

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
Schritt 1 - Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes	6
Schritt 2 - Was wird aktualisiert?	6
Schritt 3 - Benötigte Werkzeuge bereitstellen	7
Schritt 4 - Abbildungen der Bauteile	7
Schritt 5 - Abbildungen zur Orientierung benutzen	8
Schritt 6 - Hochauflösende Bilder ansehen	8
Schritt 7 - Gedruckte Teile - Versionsnummern	9
Schritt 8 - Gedruckte Teile - selbst drucken	10
Schritt 9 - Gedruckte Teile Nachbearbeitung	10
Schritt 10 - Wir sind für Sie da!	11
Schritt 11 - Pro Tipp: Einsetzen der Muttern	12
Schritt 12 - Wichtig: Schutz der Elektronik	13
Schritt 13 - Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen	14
Schritt 14 - Wählen Sie Ihren Drucker	15
2A. MK3 Extruder Demontage	16
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	17
Schritt 2 - Vorbereiten des Druckers	17
Schritt 3 - Lösen des Kabelbündels	18
Schritt 4 - Trennen der Extruderkabel	18
Schritt 5 - Entfernen des Filamentsensorkabels	19
Schritt 6 - Entfernen des Extruders	19
Schritt 7 - Entfernung der Lüfter und des Motors	20
Schritt 8 - P.I.N.D.A. Sensor Entfernen	20
Schritt 9 - Entfernung des Hotends	21
Schritt 10 - Entfernen des PTFE-Schlauchs	21
Schritt 11 - Einsetzen des neuen PTFE-Schlauchs	22
Schritt 12 - Spannrollen Demontage	22
Schritt 13 - Entfernen des Filamentsensors (optional)	23
Schritt 14 - Die Demontage ist beendet!	24
2B. MK3S Extruder Demontage	25
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	26
Schritt 2 - Vorbereiten des Druckers	26
Schritt 3 - Lösen des Kabelbündels	27
Schritt 4 - Trennen der Elektronik	27
Schritt 5 - Entfernen der X-Schlittenrückseite	28
Schritt 6 - Entfernen des P.I.N.D.A.-Sensors	28
Schritt 7 - Entfernen des Filamentsensors	29
Schritt 8 - Entfernen der Lüfter	30
Schritt 9 - Eingriffe am Extruder	30
Schritt 10 - Entfernen des Extrudergehäuses	31
Schritt 11 - Entfernen des PTFE-Schlauchs	31
Schritt 12 - Einsetzen des neuen PTFE-Schlauchs	32
Schritt 13 - Spannrollen Demontage	32
Schritt 14 - Die Demontage ist beendet!	33
3A. MK3 Extruder Upgrade	34
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	35
Schritt 2 - Ein paar Tipps, bevor wir loslegen	35
Schritt 3 - Extrudergehäuse Teilevorbereitung	36
Schritt 4 - Extrudergehäuse Teilevorbereitung	36

Schritt 5 - Montage des Extrudergehäuses	37
Schritt 6 - Montage des FS-Hebels	38
Schritt 7 - Montage der Stahlkugel	39
Schritt 8 - Extrudermotor Teilevorbereitung	39
Schritt 9 - Montage der Extruder-Motor-Platte	40
Schritt 10 - Bondtech Getriebeausrichtung	41
Schritt 11 - Extruderabdeckung Teilevorbereitung	42
Schritt 12 - Hotend Teilevorbereitung	43
Schritt 13 - Zusammenbau des Hotends	43
Schritt 14 - Zusammenbau des Extruders	44
Schritt 15 - X-Schlitten Teilevorbereitung	45
Schritt 16 - X-Schlitten Montage	45
Schritt 17 - Montieren des IR-Sensorkabels	46
Schritt 18 - Zusammenbau des X-Schlittens	47
Schritt 19 - Zusammenbau des X-Schlittens	48
Schritt 20 - IR-Sensor Teilevorbereitung	49
Schritt 21 - IR-Sensor Montage	49
Schritt 22 - IR-Sensor Montage	50
Schritt 23 - Druckkühlüfter Teilevorbereitung	50
Schritt 24 - Führen des Extruder-Motorkabels	51
Schritt 25 - Montage des Hontendlüfters	51
Schritt 26 - Montage des Hontendlüfters	52
Schritt 27 - Extruderspannrolle Teilevorbereitung	52
Schritt 28 - Montage des Kugellagers	53
Schritt 29 - Montage der Extruderspannrolle	53
Schritt 30 - Kontrolle der Filamentausrichtung	54
Schritt 31 - Befestigung der Extruderspannrolle	54
Schritt 32 - FS-Abdeckung Teilevorbereitung	55
Schritt 33 - Montage der FS-Abdeckung	55
Schritt 34 - Vorspannen der Extruderspannrolle	56
Schritt 35 - Drucklüfterhalterung Teilevorbereitung	56
Schritt 36 - Montage der Drucklüfterhalterung	57
Schritt 37 - Druckkühlüfterdüse Teilevorbereitung	57
Schritt 38 - Montage der Lüfterdüse	58
Schritt 39 - Druckkühlüfter Teilevorbereitung	58
Schritt 40 - Montage des Druckkühlers	59
Schritt 41 - SuperPINDA Sensorteile Vorbereitung	59
Schritt 42 - Zusammenbau des SuperPINDA Sensors	60
Schritt 43 - Extruder Teilevorbereitung	60
Schritt 44 - Vorbereitung und Montage des Extruders	61
Schritt 45 - Extruder Kabelkanalmanagement	61
Schritt 46 - X-Zahnriemen Teilevorbereitung	62
Schritt 47 - Montage des X-Achsen Zahnriemens	62
Schritt 48 - Montage des X-Achsen Zahnriemens	62
Schritt 49 - Montage des X-Achsen Zahnriemens	63
Schritt 50 - Spannen des Zahnriemens der X-Achse	64
Schritt 51 - Ausrichten des Zahnriemens der X-Achse	64
Schritt 52 - Kontrolle des Zahnriemens der X-Achse	65
Schritt 53 - Zuschneiden des Zahnriemens der X-Achse	66
Schritt 54 - Feinabstimmung des X-Achsen Zahnriemens	67
Schritt 55 - Vorbereitung der Nylonführungsteile	68
Schritt 56 - Zusammenbau der Nylonführung	68
Schritt 57 - X-Schlittenrückseite Teilevorbereitung	69
Schritt 58 - Zusammenbau des Kabelhalters	69
Schritt 59 - X-Schlitten-Rückseiten Montage	70

Schritt 60 - Montieren der X-Schlitten-Rückseite	70
Schritt 61 - X-Schlitten-Rückseite Montage	71
Schritt 62 - Textile Kabelhülle Teilevorbereitung	71
Schritt 63 - Befestigen des Stoffschlauchs	72
Schritt 64 - Befestigen der Hotend-Kabel	72
Schritt 65 - Die E-Achse ist fertig!	73
3B. MK3S Extruder Upgrade	74
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	75
Schritt 2 - Ein paar Tipps, bevor wir loslegen	75
Schritt 3 - Extrudergehäuse Teilevorbereitung	76
Schritt 4 - Extrudergehäuse Teilevorbereitung	76
Schritt 5 - Montage des Extrudergehäuses	77
Schritt 6 - Montage des FS-Hebels	78
Schritt 7 - Montage der Stahlkugel	79
Schritt 8 - Extrudermotor Teilevorbereitung	79
Schritt 9 - Zusammenbau des Extrudermotors	80
Schritt 10 - Führen des IR-Sensorkabels	81
Schritt 11 - Extrudergehäuse Teilevorbereitung	81
Schritt 12 - Montage des Extrudergehäuses	82
Schritt 13 - Montage des Extrudergehäuses	82
Schritt 14 - Kontrolle der Filamentausrichtung	83
Schritt 15 - Extruderspannrolle Teilevorbereitung	83
Schritt 16 - Montage des Kugellagers	84
Schritt 17 - Montage der Extruderspannrolle	84
Schritt 18 - Befestigung der Extruderspannrolle	85
Schritt 19 - Extruderabdeckung Teilevorbereitung	85
Schritt 20 - Extruderabdeckung Teilevorbereitung	86
Schritt 21 - Extruderabdeckung Zusammenbau	86
Schritt 22 - Vorspannen der Extruderspannrolle	87
Schritt 23 - Hotendlüfter Teilevorbereitung	87
Schritt 24 - Montage des Hontendlüfters	88
Schritt 25 - Montage des Hontendlüfters	89
Schritt 26 - Druckkühllüfterdüse Teilevorbereitung	89
Schritt 27 - Montage der Lüfterdüse	90
Schritt 28 - Druckkühllüfter Teilevorbereitung	90
Schritt 29 - Montage des Druckkühlers	91
Schritt 30 - SuperPINDA-Sensor Teilevorbereitung	91
Schritt 31 - Zusammenbau des SuperPINDA Sensors	92
Schritt 32 - Vorbereitung der Nylonführungsteile	92
Schritt 33 - Zusammenbau der Nylonführung	93
Schritt 34 - IR-Sensor Teilevorbereitung	93
Schritt 35 - IR-Sensor Montage	94
Schritt 36 - X-Schlitten-Rückseite Montage	94
Schritt 37 - Montieren der X-Schlitten-Rückseite	95
Schritt 38 - Befestigen des Stoffschlauchs	95
Schritt 39 - Befestigen des Stoffschlauchs	96
Schritt 40 - Die E-Achse ist fertig!	96
4. Zusammenbau der Elektronik	97
Schritt 1 - Anschließen des Extruder-Kabelstrangs	98
Schritt 2 - Anschließen des Extruder-Kabelstrangs	99
Schritt 3 - Anschließen der Kabel (Upgrade von MK3 auf MK3S+)	100
Schritt 4 - Anschließen des SuperPINDA-Kabels (MK3S zu MK3S+ Upgrade)	100
Schritt 5 - Kabelmanagement	101

Schritt 6 - Es ist geschafft!	101
5. Y-Achsen Upgrade	102
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	103
Schritt 2 - Installation eines neuen LCD-Drehknopfes (optional)	103
Schritt 3 - Entfernen des Heizbetts	104
Schritt 4 - Kugellagerclips - Teilevorbereitung	104
Schritt 5 - Montage der Kugellagerclips	105
Schritt 6 - Montage der Kugellagerclips	105
Schritt 7 - Montage der Kugellagerclips	106
Schritt 8 - Zusammenbau des Heizbetts (Teil 1)	106
Schritt 9 - Zusammenbau des Heizbetts (Teil 2)	107
Schritt 10 - Zusammenbau des Heizbetts (Teil 3)	107
Schritt 11 - Zusammenbau des Heizbetts (Teil 4)	108
Schritt 12 - Einbau neuer Y-Stangenhalter - Teilevorbereitung	108
Schritt 13 - Vorbereitung der Y-Stangen-Halter	109
Schritt 14 - Demontage der Y-Stangenhalter (Rückseite)	109
Schritt 15 - Einbau neuer Y-Stangenhalter (Rückseite)	110
Schritt 16 - Demontage der Y-Stangenhalter (Vorderseite)	111
Schritt 17 - Einbau neuer Y-Stangenhalter (Vorderseite)	111
Schritt 18 - Ausrichtung der Führungsstangen	112
Schritt 19 - Die Y-Achse ist fertig!	112
6. Endkontrolle	113
Schritt 1 - SuperPINDA Einstellung (Teil 1)	114
Schritt 2 - SuperPINDA Einstellung (Teil 2)	114
Schritt 3 - SuperPINDA Einstellung (Teil 3)	115
Schritt 4 - Benötigte Software herunterladen	116
Schritt 5 - Neue Firmware herunterladen	117
Schritt 6 - Aktualisierung der Firmware mit PrusaSlicer	118
Schritt 7 - Hinzufügen der MK3S+ Einstellungen zu PrusaSlicer	118
Schritt 8 - Kalibrierung Z und erste Schicht	119
Schritt 9 - Druckbare 3D-Modelle	119
Schritt 10 - Prusa-Wissensbasis	120
Schritt 11 - Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke	120
Schritt 12 - Join Printables!	120

1. Einleitung



SCHRITT 1 Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes



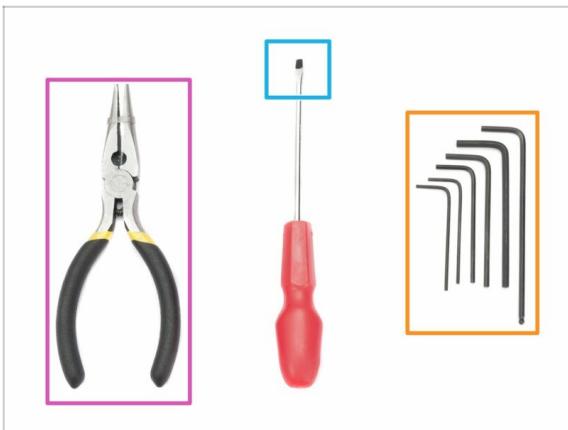
- Willkommen zur Anleitung, wie Sie Ihren Original Prusa i3 **MK3/MK3S** zum Original Prusa i3 **MK3S+** aufrüsten
 - Bitte bereiten Sie den Upgrade-Bausatz vor, den Sie von Prusa Research erhalten haben.
- ⚠️** **WARNUNG:** Bevor Sie mit der Demontage des Druckers beginnen, vergewissern Sie sich, dass Sie alle notwendigen Teile für das Upgrade ausgedruckt haben!!!
- i** Laden Sie alle benötigten Teile auf prusa3d.com/printable-parts herunter.
 - i** Diese Montageanleitung gilt nur beim Aufrüsten Ihres Druckers auf einen **EINZEL-MATERIAL MK3S+**

SCHRITT 2 Was wird aktualisiert?



- **MK3/MK3S Upgrade auf MK3S+** beinhaltet Änderungen an:
 - **E-Achse:** Neues Extruderdesign zur Verbesserung der Druckleistung. Das Paket enthält auch einen roten Filamentsensor, der die neueste Hardware-Iteration ist. Es wird sowohl für MK3- als auch für MK3S-Benutzer empfohlen, ihn zu wechseln.
 - **Y-Achse:** Neue Lagerhalter (Clips) und neue gedruckte glatte Stangenhalter.
 - **LCD-Knopf:** Neues Design, ähnlich dem Original Prusa MINI (Teil im G-Code der Y-Achse enthalten)
 - **X-Achse (optional):** Neue X-End-Teile mit überarbeitetem Riemenspannungssystem. Dieses Upgrade ist optional, da es keine zusätzliche Leistung bringt, sondern nur die Montage erleichtert.

SCHRITT 3 Benötigte Werkzeuge bereitstellen



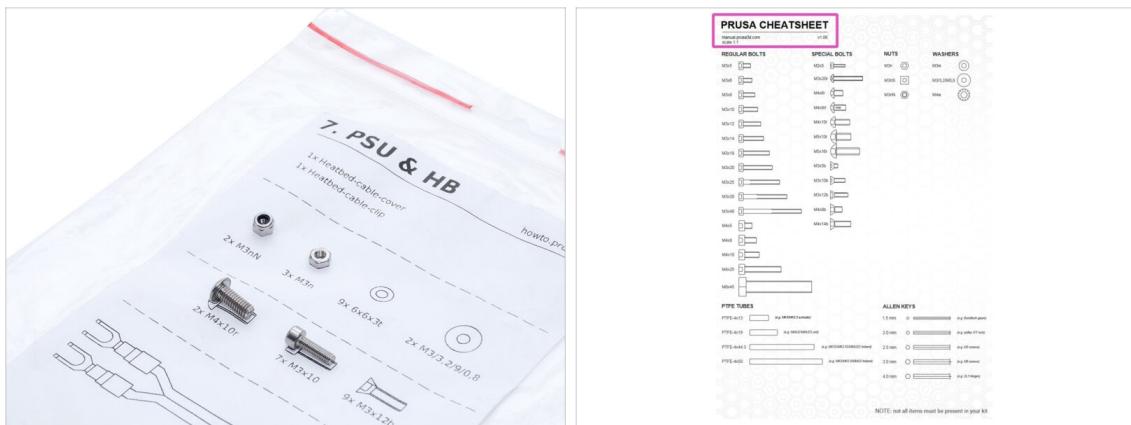
- Für dieses Upgrade benötigen Sie:
- Spitzzange (1x)
- 2,5 mm Innensechskantschlüssel (1x)
- 2 mm Innensechskantschlüssel (1x)
- 1,5 mm Innensechskantschlüssel (1x)
- Schlitzschraubendreher, um den Zahnriemen einzuführen (optional)
- **i** Löten und Crimpen von Litzen ist nicht erforderlich.
- **i** Werkzeuge sind nicht enthalten.

SCHRITT 4 Abbildungen der Bauteile



- Alle Schachteln und Beutel mit Bauteilen sind beschriftet.
- Die Nummer (oder Nummernfolge) in der Überschrift gibt an, für welches Kapitel Sie den entsprechenden Beutel (bzw. die Schachtel) benötigen werden.

SCHRITT 5 Abbildungen zur Orientierung benutzen



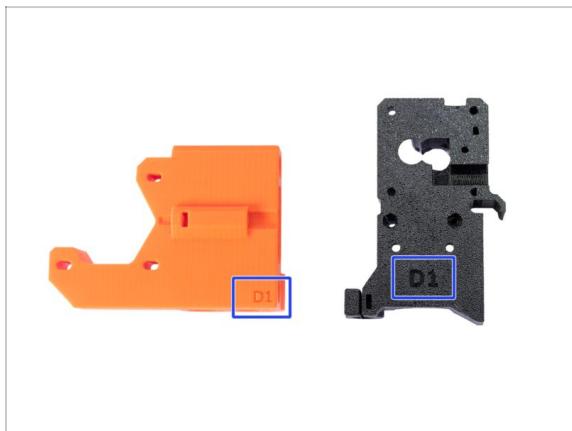
- ⓘ Die meisten Abbildungen sind im Maßstab 1:1 gehalten. Dies erleichtert die Identifikation des richtigen Bauteils :-)
- ⓘ Für die Bestimmung der gängigsten Schrauben, Muttern und PTFE-Schläuche. Sie können auch das beigefügte Blatt verwenden, das auf der Rückseite des Prusa Cheatsheet (Maßblatt) enthält.
- ⓘ Sie können das help.prusa3d.com/cheatsheet von unserer Webseite herunterladen. Drucken Sie es mit 100% Skalierung, da sonst die Maße nicht stimmen.

SCHRITT 6 Hochauflösende Bilder ansehen



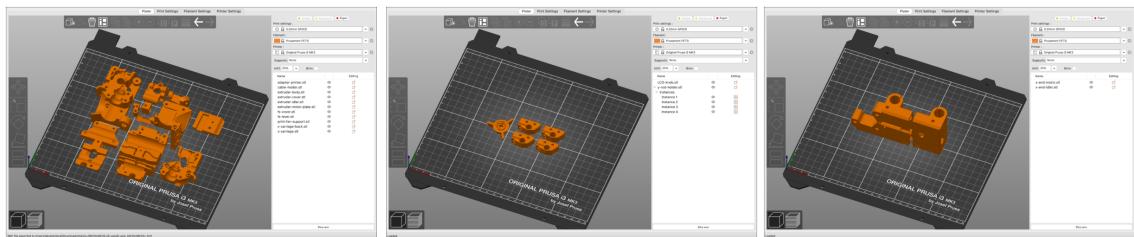
- ⓘ Wenn Sie die Bauanleitung unter help.prusa3d.com aufrufen, können Sie die Originalbilder zum besseren Verständnis in hoher Auflösung anschauen.
- ⓘ Bewegen Sie den Zeiger einfach über das Bild und klicken Sie oben links auf das Vergrößerungssymbol ("Original anschauen").

SCHRITT 7 Gedruckte Teile - Versionsnummern



- ➊ Beim Original Prusa i3 MK3S+ sind die meisten gedruckten Teile mit ihrer Version gekennzeichnet.
 - ➊ **Dx-Serie** (z.B. D1) - diese Teile werden auf der Prusa Research Drucker-Farm gedruckt und mit dem Bausatz ausgeliefert.
 - ➊ **Rx series** (z.B. R6) - diese Teile sind unter prusa3d.com/printable-parts zum Herunterladen verfügbar. Sie sind identisch mit den werkseitigen.
- ➋ 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 8 Gedruckte Teile - selbst drucken



⚠️ Bevor wir mit der Demontage beginnen, müssen Sie alle notwendigen Teile ausdrucken. Beachten Sie, dass die G-Codes für MK3 und MK3S unterschiedlich sind!!!

- Für das Upgrade von MK3/MK3S auf MK3S+ müssen Sie die Teile drucken, die in mehrere G-Codes unterteilt sind. Verwenden Sie beiliegendes **Schwarzes PETG** oder ähnliches Material. Die Farbe sollte schwarz sein, um Probleme zu vermeiden.
- G-Codes und STL-Dateien sind auf unserer Website verfügbar: prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts
- Um die einzelnen Teile zu drucken, wird die Verwendung von PrusaSlicer mit einer Schichthöhe von 0.2 mm, ohne Supportmaterial und einem "Grid"-Infill von 20% empfohlen!
- Die Lüfterhaube darf nur aus ASA/PC/ABS gedruckt werden!!! Wir legen dieses Teil dem Upgrade-Paket bei.
Wenn Sie die Lüfterhaube selbst gedruckt haben, wird sie zusammen mit der Innenabstützung ausgedruckt, die zuerst entfernt werden muss.

SCHRITT 9 Gedruckte Teile Nachbearbeitung



- Einige Teile müssen möglicherweise nachbearbeitet werden, um für die Montage bereit zu sein.
- Wenn Sie den Druckvorgang beendet haben, lesen Sie bitte den folgenden Artikel: [Nachbearbeitung der gedruckten Teile](#)

SCHRITT 10 Wir sind für Sie da!

The image consists of two screenshots from the shop.prusa3d.com website. The left screenshot shows a step-by-step guide for assembling a 3D printer, specifically the X-axis assembly. It includes a photograph of a hand using pliers to insert a filament into a slot, and a list of instructions. A green arrow points from the text 'Add a comment' to a text input field where the user has typed 'Grrr. Gimme more gummy bears!!!!'. The right screenshot shows the homepage for the Prusa i3 MK3, featuring a large image of the printer printing an orange object, a 'SPECIAL FILAMENTS' section with a spool of filament, and a 'UPGRADE TO THE LATEST MODEL' section with an image of the MK3S+.

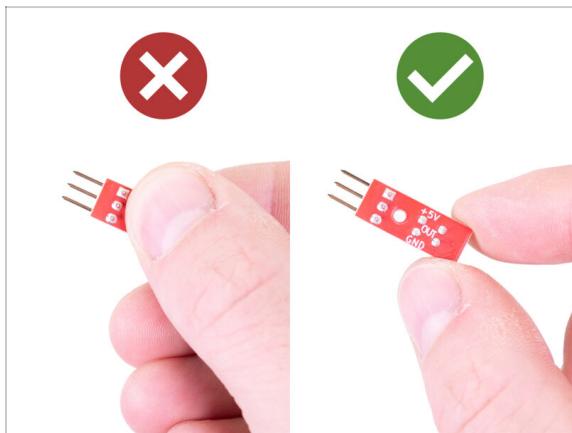
- In der Anleitung verirrt, fehlende Schraube oder zerbrochenes Bauteil? **Sagen Sie uns Bescheid!**
- Sie erreichen uns auf den folgenden Kanälen:
 - Mit Kommentaren unter jedem Schritt.
 - Benutzen Sie unseren 24/7 Live Chat auf shop.prusa3d.com
 - Schreiben Sie eine Email an info@prusa3d.com

SCHRITT 11 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. Lassen Sie uns sehen, wie man es trotzdem hinkriegt:
 - ◆ **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.
 - ◆ **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 dann die Schraube nicht richtig anziehen können.*
 - ◆ Jedes Mal, wenn wir die "Schrauben-Einzug-Technik" empfehlen, werden Sie mit Joe's Avatar daran erinnert ;)
- ① Die Teile in der Abbildung sind beispielhaft.

SCHRITT 12 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 immer die Seiten einer Platine**, während Sie damit arbeiten. Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.
 - **Bevor Sie die Elektronik berühren**, berühren Sie eine leitfähige (Metall-)Struktur in der Nähe, um sich zu entladen.
 - **Seien Sie besonders vorsichtig in Räumen mit Teppichen**, die eine Quelle elektrostatischer Energie sind.
 - Kleidung aus Wolle und bestimmten synthetischen Stoffen kann leicht statische Elektrizität aufnehmen. Es ist sicherer, **Baumwollkleidung** zu tragen.

SCHRITT 13 Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen

Step 16 X-carriage assembly



⚠️ For the following nut insertion **USE A SCREW. THAT'S AN ORDER!!** Seriously, use a screw to pull the nuts in, both have to be properly seated in the X-carriage.

- Take both M3n nuts and using pliers (or screw) push them in the X-carriage, then using a screw from the other side, pull them all the way in.
- Don't forget to remove the screw.
- Take all four M3nS nuts and insert them in. Ensure correct alignment using the Allen key.

① From now on, keep in mind the nuts are inside, avoid rotating the X-carriage "downwards", or the nuts might fall out.

[Add a comment](#)

Step 3 Placing the Z-screw covers



- For the following steps, please prepare:
 - Z-axis motor (2x)

① Note each Z-axis motor has different cable length. The shorter one must be on the left side, longer on the right side.

● Z-screw-cover (2x)

● Remove the trapezoidal nuts from the motors. **DON'T THROW** them away, you will need them!

● Screw the Z-screw covers onto both leadscars.

⚠️ Covers should be screwed fully to the motor, but not too tight! The motor must be able to spin freely!

[49 comments](#)

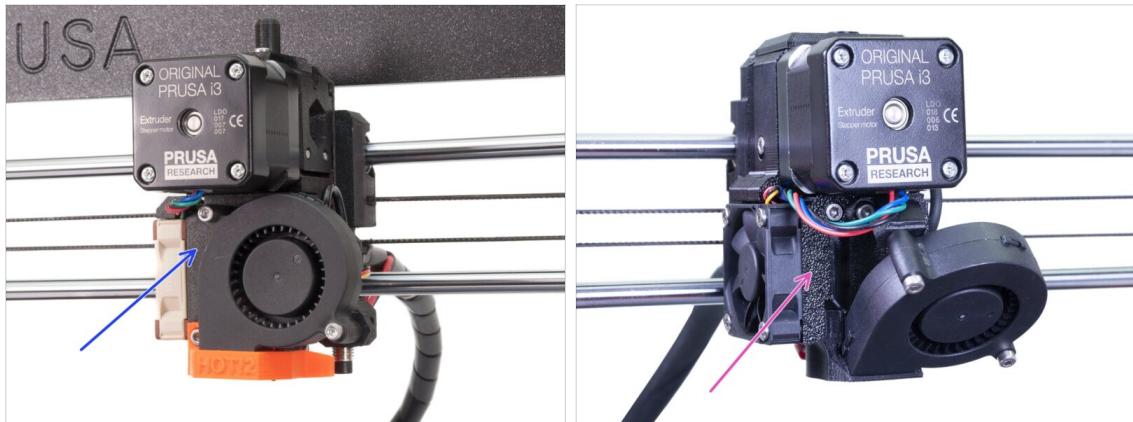
It's easy on this step to overlook the addition of the Z screw covers. The names are a bit generic. It would help if the screw covers were orange instead of black (or just not black) so they stand out in the pictures and can be seen as distinct from the trapezoidal nuts.

[david.l.cantrell](#)

[Reply](#)

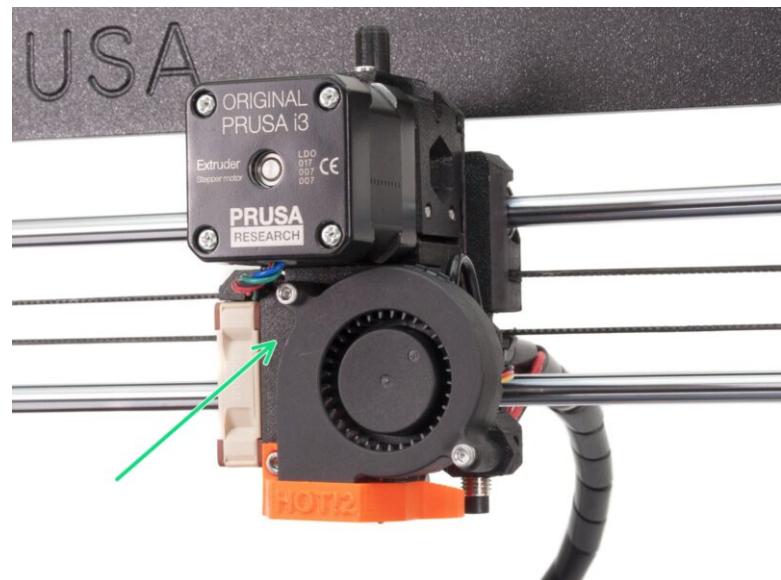
- ⚠️ Um die Montage erfolgreich abzuschließen, gehen Sie bitte wie folgt vor:**
- **Lesen Sie immer zuerst alle Anweisungen im aktuellen Schritt**, es wird Ihnen helfen zu verstehen, was Sie tun müssen.
 - **Folgen Sie nicht nur den Bildern!** Es reicht nicht aus. Die schriftlichen Anweisungen sind so kurz wie möglich gehalten. Lesen Sie sie bitte.
 - **Lesen Sie die Kommentare** der anderen Benutzer, die eine gute Quelle für Ideen sind. Wir lesen sie auch und verbessern aufgrund Ihres Feedbacks das Handbuch und die gesamte Montage.
 - **Verwenden Sie eine angemessene Kraft**, die Druckteile sind robust, 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. *Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für mögliche Auseinandersetzungen ;)*
 - ⚠️ Überprüfen Sie noch einmal, ob Sie alle notwendigen Teile für das Upgrade ausgedruckt haben.**

SCHRITT 14 Wählen Sie Ihren Drucker



- ◆ Jeder Drucker erfordert ein etwas anderes Demontage- und Aktualisierungsverfahren.
 - ◆ Wenn Sie ein Upgrade von **MK3** auf **MK3S+** durchführen, folgen Sie bitte diesem Kapitel: **2A. MK3 Extruder Demontage**
 - ◆ Wenn Sie ein Upgrade von **MK3S** auf **MK3S+**, vornehmen, folgen Sie bitte diesem Kapitel: **2B. MK3S Extruder Demontage**
- ⚠️ Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile ausgedruckt haben!!!**

2A. MK3 Extruder Demontage



SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ❖ Spitzzange zum Abschneiden der Kabelbinder
- ❖ 2,5mm Innensechskant-Schlüssel für M3 Schrauben

SCHRITT 2 Vorbereiten des Druckers



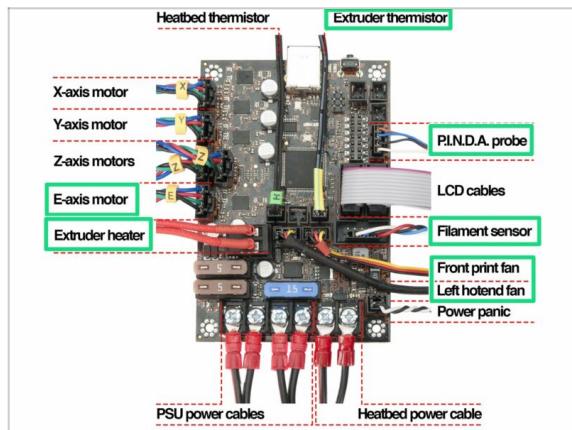
- ⚠ **Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass:**
 - ❖ das Filament vom Hotend entladen wurde
 - ❖ der Drucker vollständig heruntergekühlt ist
 - ❖ der Drucker nicht am Stromnetz angeschlossen ist
 - ❖ das Stahlblech entfernt wurde
- ⚠ **Bevor Sie mit der Demontage des Extruders beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Teile für das Upgrade gedruckt haben!!!**

SCHRITT 3 Lösen des Kabelbündels



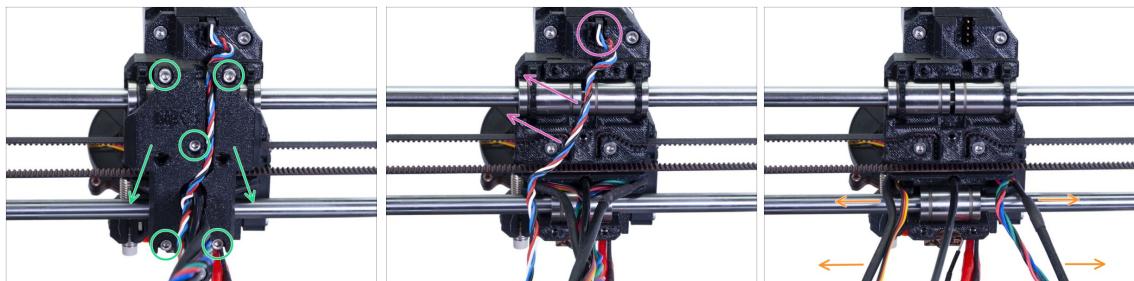
- ◆ Lösen Sie die M3x40 Schraube mit einem Innensechskantschlüssel und öffnen Sie die Abdeckung.
- ◆ Die beiden Schrauben M3x10 lösen und den Extruderkabelclip entfernen. Bei älteren Druckern schneiden Sie die Kabelbinder durch.
- ◆ Im Falle von Kabelbindern innerhalb des Einsy-Gehäuses entfernen Sie sie sorgfältig.
- ◆ Entfernen Sie die Kabelbinder vom Kabelhalter.
- ◆ Entfernen Sie den Textilschlauch (Kabelspirale) komplett bis zum Einsy-Gehäuse.

SCHRITT 4 Trennen der Extruderkabel



- ◆ Öffnen Sie das Einsy-Gehäuse und folgen Sie allen Kabeln des Extruders. Ziehen Sie eins nach dem anderen heraus.
- ⚠ **WARNUNG:** einige Stecker haben eine Sicherheitslasche. Ziehen Sie nicht am Kabel! Drücken Sie zuerst auf die Lasche, damit sich der Stecker bewegen lässt.
- ◆ Lassen Sie die anderen Kabel alle verbunden.

SCHRITT 5 Entfernen des Filamentsensorkabels



- ◆ Lösen Sie alle fünf Schrauben und entfernen Sie den X-Schlittenrücken. Seien Sie vorsichtig mit den Kabeln. Demontieren Sie den gedruckten Kabelhalter und bewahren Sie ihn für den Umbau auf.
- ◆ Ziehen Sie den Stecker ab und entfernen Sie das Filamentsensorkabel. **Das Kabel wird nicht mehr benötigt** und wird durch ein neues ersetzt.
- ◆ Separieren Sie die Kabel vorsichtig und schieben Sie sie zur Seite.

SCHRITT 6 Entfernen des Extruders



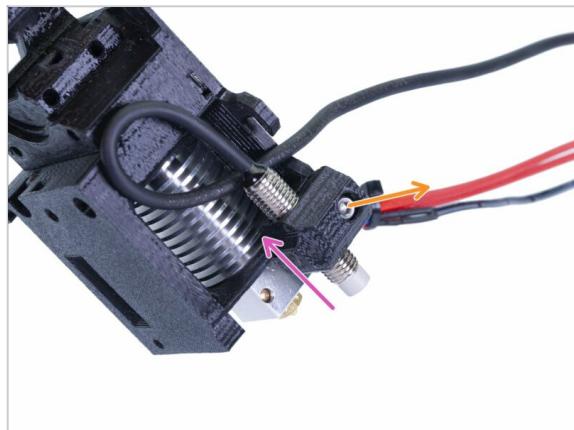
- ◆ Lösen Sie beide M3 Schrauben.
- ◆ Bevor Sie die letzte Schraube lösen und entfernen, den **Extruder festhalten, sonst fällt er herunter**.
- ◆ Legen Sie den Extruder vorsichtig auf das Heizbett und schieben Sie die Kabel durch die X-Achse.
- ◆ Kehren Sie zum X-Schlitten zurück:
 - ◆ Entfernen Sie das schwarze Nylon-Filament.
 - ◆ Entfernen Sie den Zahnriemen. Bewahren Sie ihn für später auf.
 - ◆ Schneiden Sie die Kabelbinder ab und entfernen Sie den Schlitten vollständig. Für den MK3S benötigen Sie einen anderen.

SCHRITT 7 Entfernung der Lüfter und des Motors



- ❖ Bevor Sie den Druckventilator entfernen, vergewissern Sie sich, dass zuerst die Lüfterdüse (Lüfterhaube) entfernt wurde.
- ❖ Lösen Sie alle Schrauben an beiden Lüftern und entfernen Sie sie vorsichtig.
- ❖ Lösen Sie die beiden Schrauben, die die Spannrolle halten.
- ❖ Entfernen Sie die Lüfterhalterung.
- ❖ **ACHTUNG, JETZT VORSICHT:** Lösen Sie alle drei Schrauben, aber denken Sie daran, dass dann der Motor und die Spannrolle mit dem Bondtech Antrieb herunterfällt!

SCHRITT 8 P.I.N.D.A. Sensor Entfernen



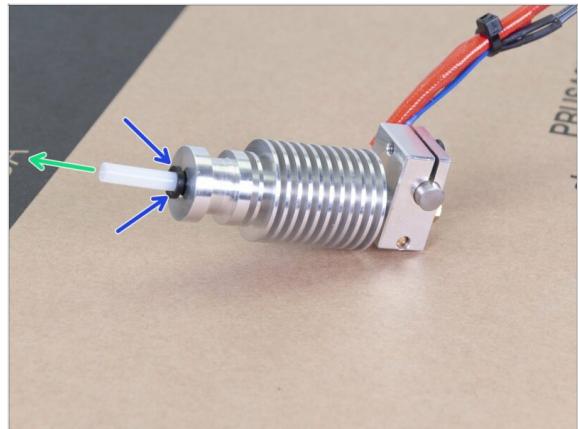
- ❖ Lösen Sie die Schraube M3x10.
- ❖ Entfernen Sie den P.I.N.D.A. Sensor.
- ❖ Seien Sie vorsichtig mit den Kabeln!

SCHRITT 9 Entfernung des Hotends



- ◆ Lösen Sie die beiden M3-Schrauben und entfernen Sie die Extruderabdeckung, damit Sie das Hotend erreichen können.
- ⚠ **WARNUNG:** Das Entfernen des Hotends aus dem Extruder erfordert eine "spezielle" Technik, dann gleitet das Hotende recht leicht heraus. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an, sonst beschädigen Sie einige Teile irreversibel!!!
- ◆ Das Hotend wird entfernt, indem Sie es gleichzeitig neigen und daran ziehen. Das erste Bild zeigt die **FÄLSCHE Neigung**. Dieses Hotend ist zu stark nach vorne geneigt, und es befindet sich kein Spalt mehr zwischen dem Hotend und dem Extrudergehäuse. Das Hotend ist teilweise im Innern und wird sich nicht entfernen lassen.
- ◆ Das zweite Bild zeigt die **KORREKTE Neigung**. Das Hotend ist geneigt, aber es existiert ein Spalt zwischen dem Hotend und dem Extrudergehäuse. Das Hotend lässt sich herausnehmen.

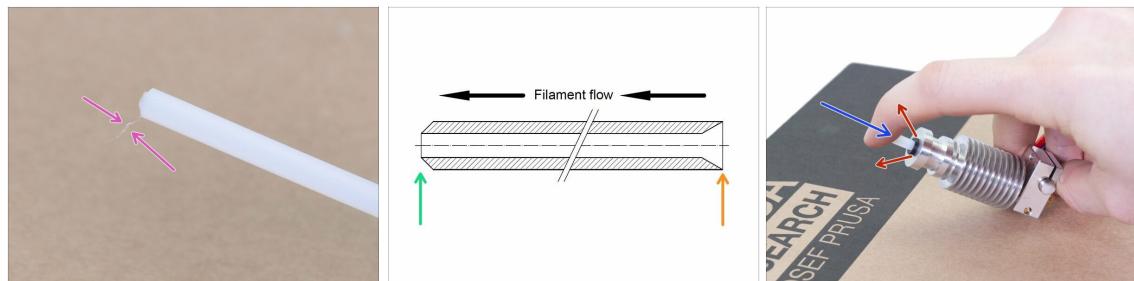
SCHRITT 10 Entfernen des PTFE-Schlauchs



⚠ **DIESER SCHRITT IST OBLIGATORISCH!** Der MK3S+ verwendet im Vergleich zum MK3 einen kürzeren PTFE-Schlauch, den wir jetzt austauschen werden!

- ◆ Drücken Sie auf die schwarze Plastikmanschette in Richtung des Hotends.
- ◆ Entfernen Sie den alten PTFE-Schlauch aus dem Hotend.

SCHRITT 11 Einsetzen des neuen PTFE-Schlauchs



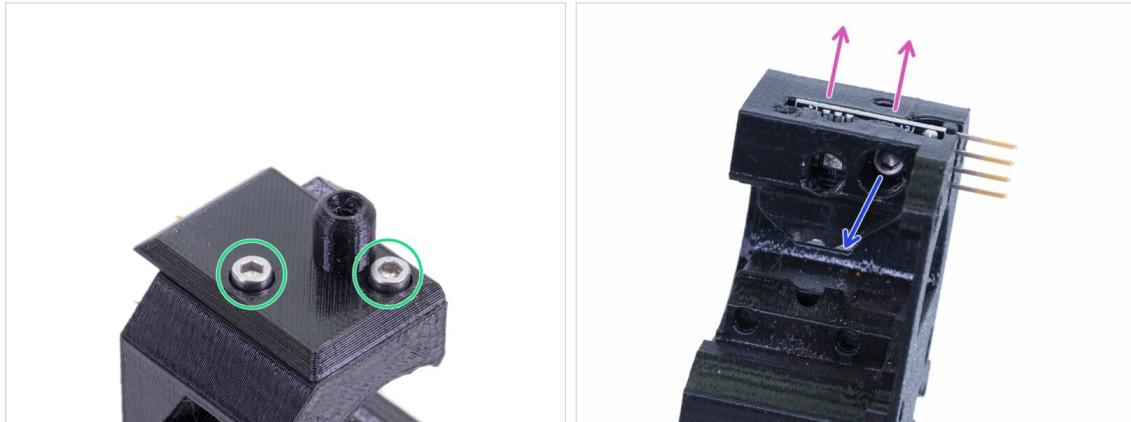
- ◆ Schauen Sie im Upgrade-Bausatz nach dem Beutel mit dem neuen (kürzeren) PTFE Schlauch.
- ◆ Überprüfen Sie den neuen PTFE-Schlauch. Vergewissern Sie sich, dass beide Enden sauber sind.
- ◆ Nun ist es an der Zeit, den neuen PTFE-Schlauch zu installieren. Beachten Sie, dass die Enden sich unterscheiden.
 - ◆ Ein Ende des Schlauchs hat eine **"abgeschrägte" äußere Kante**. Dieses Ende muss **ins Innere des Hotends** eingesetzt werden.
 - ◆ Schauen Sie das andere Ende an. Hier ist der Schlauch innen abgeschrägt, die Kante ist **"spitz"**. Auf dieser Seite kommt das Filament in den Schlauch hinein. Dieses Ende muss sich **außerhalb des Hotends** befinden.
- ◆ Drücken Sie den schwarzen Kragen hinein. Schieben Sie den Schlauch ganz hinein und halten Sie ihn fest!
- ◆ Ziehen Sie den Kragen mit der anderen Hand heraus, und lassen Sie den Schlauch erst dann los!!! **DIES IST WICHTIG** damit das Hotend richtig funktioniert. **Der Schlauch darf sich nicht raus- oder reinbewegen lassen.**

SCHRITT 12 Spannrollen Demontage



- ◆ Drücken und ziehen Sie die Welle heraus. Bewahren Sie sie für später auf.
- ◆ Nehmen Sie das Bondtech-Getriebe heraus, **ABER VORSICHT**, es befinden sich zwei Lager im Inneren. Verlieren Sie sie nicht!!!

SCHRITT 13 Entfernen des Filamentsensors (optional)



⚠️ Dieser Schritt ist optional, Sie werden einen anderen Sensor im neuen Extruder verwenden.

- Lösen Sie die beiden Schrauben der Filamentsensorabdeckung.
- Lösen Sie die Schraube M3x10 des Filamentsensors.
- Entfernen Sie den Sensor. Berühren Sie nicht die Platine und die darauf befindlichen Bauteile.

SCHRITT 14 Die Demontage ist beendet!

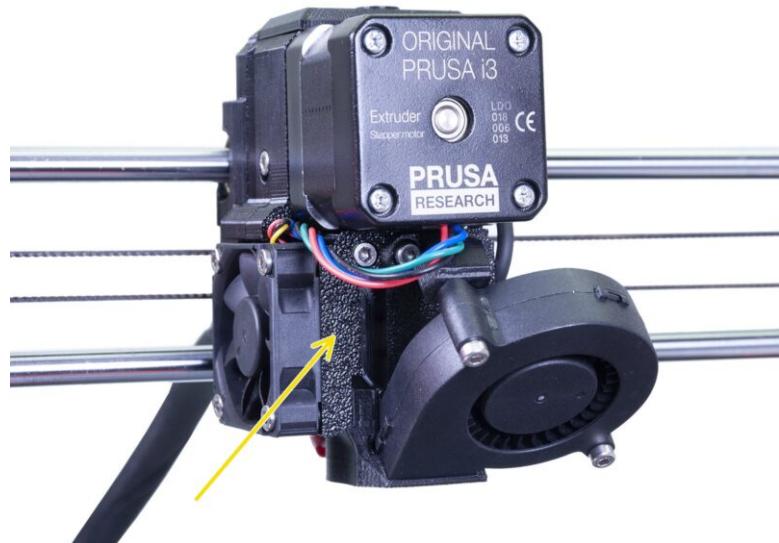


● **Wir sind hier fertig!**

⚠ **Bevor Sie weitermachen, lassen Sie uns rekapitulieren:**

- Lagern oder entsorgen Sie alle alten Kunststoffteile, Sie werden sie nicht mehr benötigen.
- Behalten Sie beide Lüfter, das Hotend (mit dem getauschten PTFE-Schlauch), Nylonfilament und den X-Achsen Zahnriemen.
- Behalten Sie auch den Motor und beide Bondtechgetriebe inklusive der Lager und der Achse.
- Der zerlegte Filamentsensor mit dem Kabel wird durch einen neuen ersetzt. Sie können ihn für Ihre zukünftigen Projekte behalten ;)
- Die Befestigungselemente sind im Aufrüstsatz enthalten. Bewahren Sie jedoch die vom Extruder als Ersatz auf.
- Sind Sie bereit? Es ist Zeit für: **3A. MK3 Extruder Upgrade.**

2B. MK3S Extruder Demontage

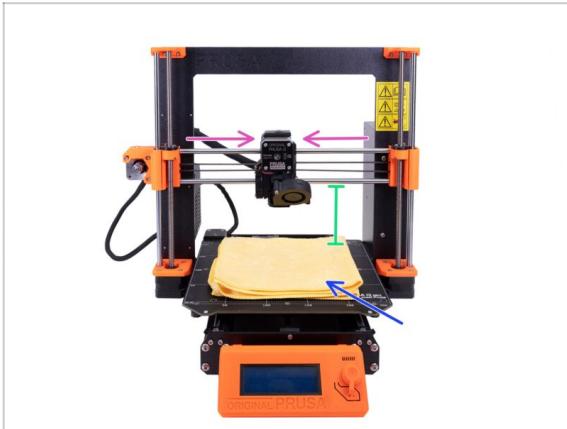


SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ◆ Spitzzange zum Kürzen der Kabelbinder
- ◆ 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- ◆ 1,5mm Innensechskantschlüssel

SCHRITT 2 Vorbereiten des Druckers



Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass:

- ◆ das Filament vom Hotend entladen wurde
- ◆ der Drucker vollständig heruntergekühlt ist
- ◆ der Drucker nicht am Stromnetz angeschlossen ist
- ◆ Bewegen Sie die Z-Achse auf die Hälfte ihrer Höhe.
- ◆ Bewegen Sie die X-Achse in die Mitte.
- ◆ Verwenden Sie ein beliebiges Tuch oder Stück Stoff, das dick genug ist, und decken Sie das Heizbett ab. So stellen Sie sicher, dass die Oberfläche während der Demontage nicht beschädigt (zerkratzt) wird.

SCHRITT 3 Lösen des Kabelbündels



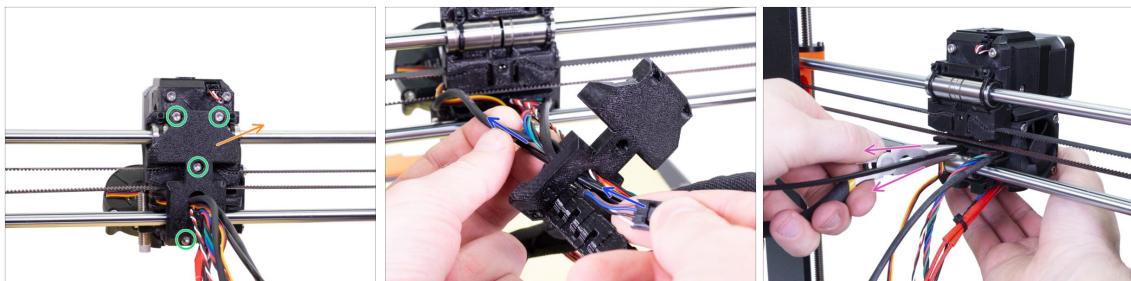
- ◆ Lösen Sie die M3x40 Schraube mit einem Innensechskantschlüssel und öffnen Sie die Abdeckung.
- ◆ Die beiden Schrauben M3x10 lösen und den Extruderkabelclip entfernen. Bei älteren Druckern schneiden Sie den Kabelbinder durch.
- ◆ Im Falle von Kabelbindern innerhalb des Einsy-Gehäuses entfernen Sie sie sorgfältig.
- ◆ Entfernen Sie die Kabelbinder vom Kabelhalter.
- ◆ Entfernen Sie den Textilschlauch komplett bis zum Einsy-Gehäuse.

SCHRITT 4 Trennen der Elektronik



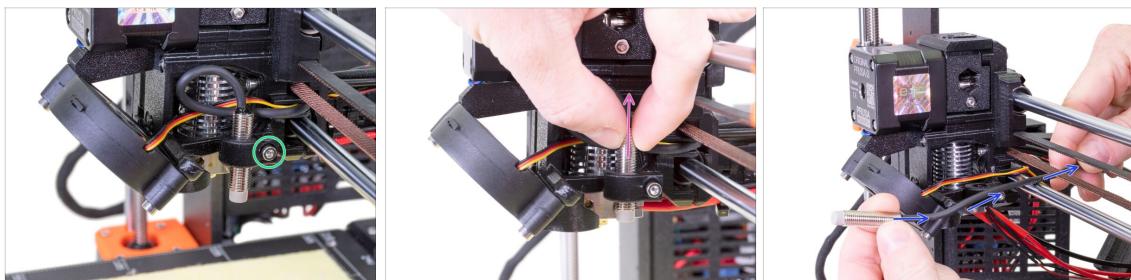
- ◆ Ziehen Sie das P.I.N.D.A.-Sensorkabel von der EINSY-Platine ab.
- ⚠ **WARNUNG:** das P.I.N.D.A. Sensorkabel hat eine Sicherheitslasche. Ziehen Sie nicht am Kabel! Drücken Sie zuerst auf die Lasche, damit sich der Stecker bewegen lässt.

SCHRITT 5 Entfernen der X-Schlittenrückseite



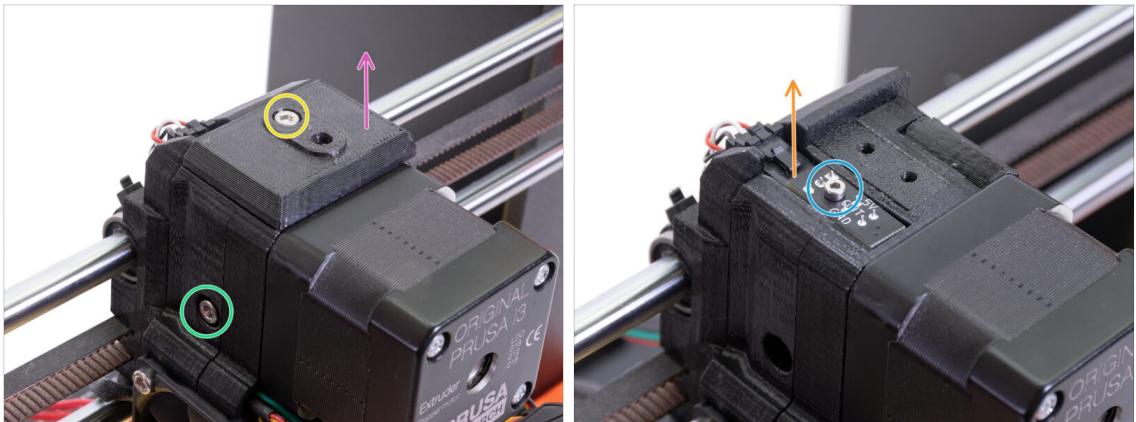
- ◆ Lösen Sie alle vier Schrauben auf der X-Schlittenrückseite.
- ◆ Entfernen Sie den X-Schlittenrücken vom Extruder und lassen Sie ihn am Kabelbündel hängen.
- ⚠️ Werfen Sie die X-Schlitten-Rückseite nicht weg. Bewahren Sie sie zur Wiederverwendung im folgenden Kapitel auf.**
- ◆ Führen Sie das P.I.N.D.A. Sensor-Kabel durch die Öffnung im X-Schlittenrückteil, damit Sie den Sensor später entfernen können.
- ◆ Entfernen Sie das Nylon-Filament aus dem Drucker.

SCHRITT 6 Entfernen des P.I.N.D.A.-Sensors



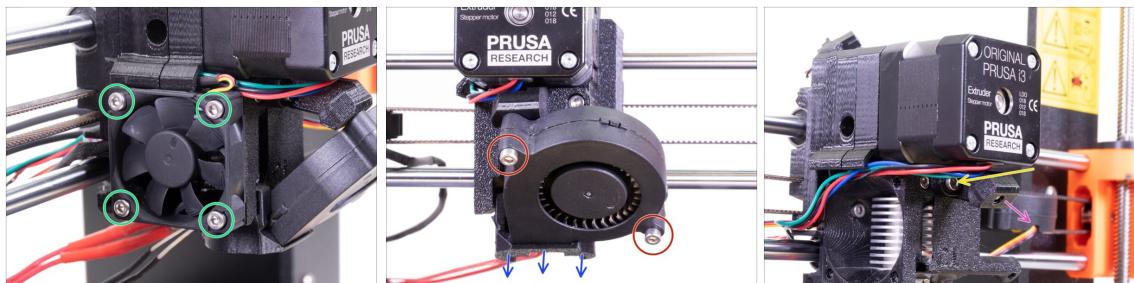
- ◆ Lösen Sie die Schraube am P.I.N.D.A.-Halter.
- ◆ Entfernen Sie den P.I.N.D.A.-Sensor aus dem Drucker.
- ◆ Schieben Sie das P.I.N.D.A.-Kabel zwischen dem X-Riemen und der glatten Stange aus dem Drucker heraus.

SCHRITT 7 Entfernen des Filamentsensors



- ◆ Lösen und entfernen Sie die M3x40-Schraube mit der Feder von der Seite des Extruders.
- ◆ Lösen Sie die Schraube an der FS-Abdeckung.
- ◆ Entfernen Sie die FS-Abdeckung vom Extruder.
- ◆ Lösen Sie mit dem 1,5-mm-Innensechskantschlüssel die M2x8-Schraube, die den Filamentsensor hält.
- ◆ Ziehen Sie den Sensor ab und entfernen Sie ihn aus dem Drucker.
- ⓘ Ihr Drucker verfügt möglicherweise über eine schwarze oder rote Version des Filamentsensors. Die rote Version ist eine neuere, optimierte Version. Wenn Sie den roten Sensor bereits haben, können Sie ihn später wiederverwenden. Wenn Sie einen schwarzen haben, bewahren Sie ihn als Ersatz auf. Die Filamenteerkennung funktioniert bei beiden auf die gleiche Weise.

SCHRITT 8 Entfernen der Lüfter



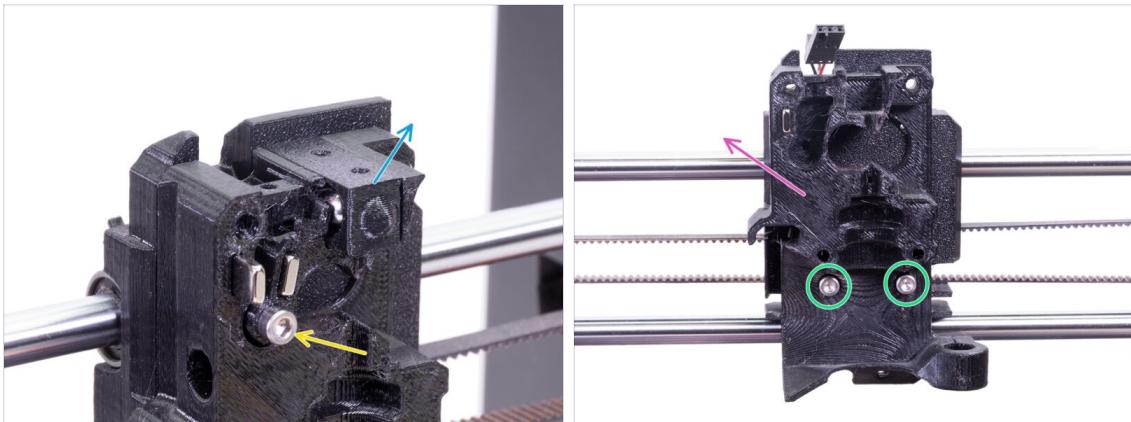
- ◆ Lösen Sie vier Schrauben am Lüfter des Hotends (links) und nehmen Sie ihn vom Extruder ab.
- ◆ Lösen Sie zwei Schrauben am Drucklüfter (vorne) und nehmen Sie ihn vom Extruder ab.
- ◆ Entfernen Sie die Lüfterhaube.
- ◆ Verwenden Sie den 2,5-mm-Innensechskantschlüssel mit dem Kugelkopf und lösen Sie die Schraube an der Drucklüfterhalterung.
- ◆ Entfernen Sie die Drucklüfterhalterung vom Extruder.
- ◆ Legen Sie beide Ventilatoren vorsichtig auf das Heizbett.

SCHRITT 9 Eingriffe am Extruder



- ◆ Lösen Sie zwei Schrauben an der Extruderabdeckung und nehmen Sie die Extruderabdeckung vom Hotend ab.
- ◆ Lösen Sie die linke M3x40-Schraube auf der Rückseite des Extruders.
- ◆ Entfernen Sie die Extruder-Spannrolle aus dem Drucker.
- ◆ Halten Sie den Extrudermotor mit der Hand fest und lösen Sie die zweite M3x40-Schraube vom Extruder. Entfernen Sie den Extrudermotor vorsichtig.
- ◆ Legen Sie den Extrudermotor vorsichtig auf das Heizbett.

SCHRITT 10 Entfernen des Extrudergehäuses



- ➊ Entfernen Sie den Adapter-Drucker mit der Kugel im Inneren aus dem Extruderkörper. Seien Sie vorsichtig, die Kugel neigt dazu, herauszuspringen und wegzurollen.
- ➋ Lösen Sie die M3x18 vom Fs-Hebel und entfernen Sie sie vom Bauteil.
- ➌ Lösen Sie die verbleibenden zwei Schrauben des Extrudergehäuses.
- ➍ Entfernen Sie das Extrudergehäuse aus dem Drucker.

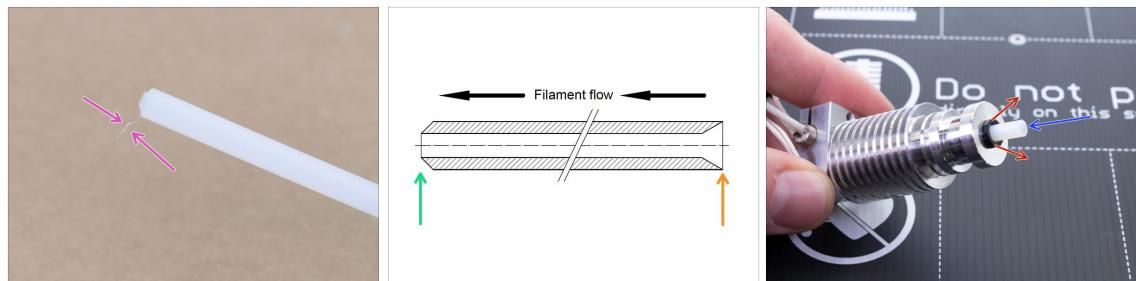
SCHRITT 11 Entfernen des PTFE-Schlauchs



⚠ DIESES SCHRITT IST OBLIGATORISCH! Der MK3S+ verwendet im Vergleich zum MK3S einen kürzeren PTFE-Schlauch, den wir jetzt austauschen werden!

- ➊ Drücken Sie auf die schwarze Plastikmanschette in Richtung des Hotends.
- ➋ Entfernen Sie den alten PTFE-Schlauch aus dem Hotend.

SCHRITT 12 Einsetzen des neuen PTFE-Schlauchs



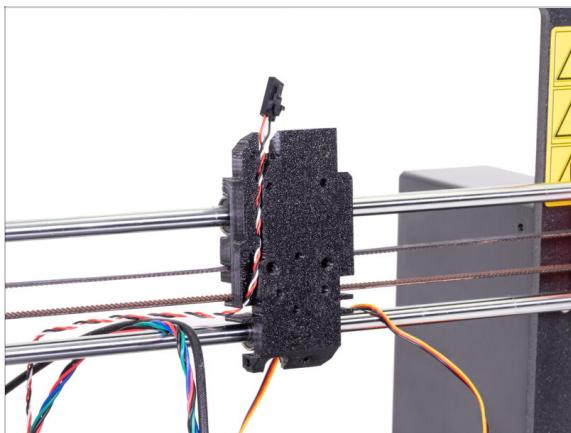
- ◆ Schauen Sie im Upgrade-Bausatz nach dem Beutel mit dem neuen (kürzeren) PTFE Schlauch.
- ◆ Überprüfen Sie den neuen PTFE-Schlauch. Vergewissern Sie sich, dass beide Enden sauber sind.
- ◆ Nun ist es an der Zeit, den neuen PTFE-Schlauch zu installieren. Beachten Sie, dass die Enden sich unterscheiden.
 - ◆ Ein Ende des Schlauchs hat eine **"abgeschrägte" äußere Kante**. Dieses Ende muss **ins Innere des Hotends** eingesetzt werden.
 - ◆ Schauen Sie das andere Ende an. Hier ist der Schlauch innen abgeschrägt, die Kante ist **"spitz"**. Auf dieser Seite kommt das Filament in den Schlauch hinein. Dieses Ende muss sich **außerhalb des Hotends** befinden.
- ◆ Drücken Sie den schwarzen Kragen hinein. Schieben Sie den Schlauch ganz hinein und halten Sie ihn fest!
- ◆ Ziehen Sie den Kragen mit der anderen Hand heraus, und lassen Sie den Schlauch erst dann los!!! **DIES IST WICHTIG** damit das Hotend richtig funktioniert. **Der Schlauch darf sich nicht raus- oder reinbewegen lassen.**

SCHRITT 13 Spannrollen Demontage



- ◆ Drücken und ziehen Sie die Welle heraus. Bewahren Sie sie für später auf.
- ◆ Nehmen Sie das Bondtech-Getriebe heraus, **ABER VORSICHT**, es befinden sich zwei Lager im Inneren. Verlieren Sie sie nicht!!!
- ◆ **i** Das gedruckte Teil wird durch ein neues ersetzt.

SCHRITT 14 Die Demontage ist beendet!



◆ **Wir sind hier fertig!**

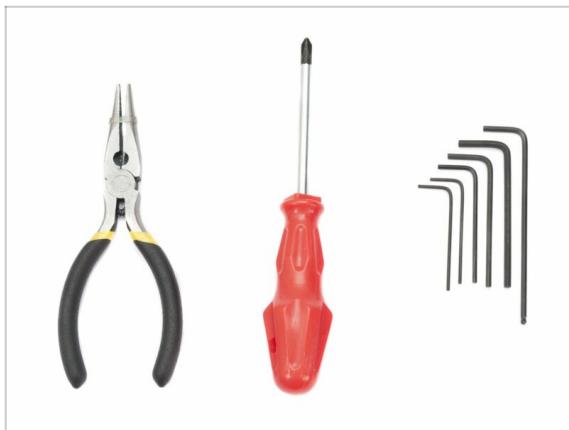
⚠ **Bevor Sie weitermachen, lassen Sie uns rekapitulieren:**

- ◆ Bewahren Sie alle alten Kunststoffteile des Extruders auf oder werfen Sie sie weg, Sie werden sie nicht mehr benötigen. Außer dem X-Schlitten, der noch an den Lagern befestigt ist, und dem X-Schlitten-Rücken, durch den die Kabel gehen.
- ◆ Behalten Sie beide Lüfter, das Hotend (mit dem getauschten PTFE-Schlauch), Nylonfilament und den X-Achsen Zahnrämen.
- ◆ Behalten Sie auch den Motor und beide Bondtechgetriebe inklusive der Lager und der Achse.
- ◆ Der zerlegte Filamentsensor mit dem Kabel wird durch einen neuen ersetzt. Sie können ihn für Ihre zukünftigen Projekte behalten ;)
- ◆ Die Befestigungselemente sind im Aufrüstsatz enthalten. Bewahren Sie jedoch die vom Extruder als Ersatz auf.
- ◆ Gehen wir nun zu: **3B. MK3S Extruder Upgrade.**

3A. MK3 Extruder Upgrade

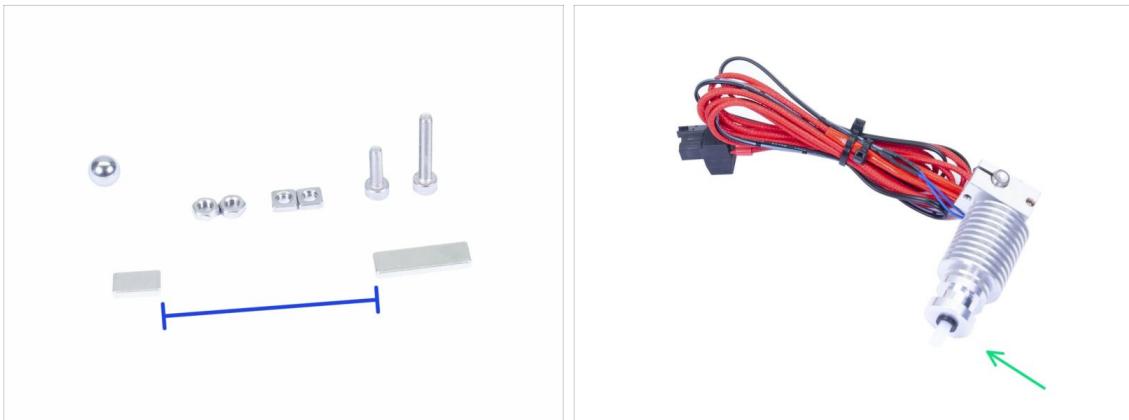


SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



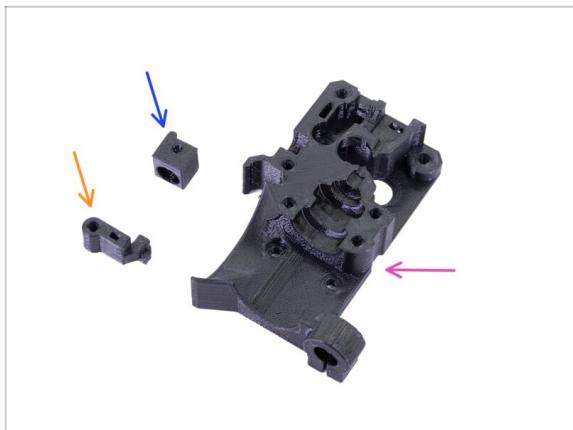
- ◆ Spitzzange zum Kürzen der Kabelbinder
- ◆ 2,5mm Innensechskant-Schlüssel für M3 Schrauben
- ◆ 2mm Innensechskant-Schlüssel für die Ausrichtung der Muttern
- ◆ 1,5mm Innensechskant-Schlüssel für M2 Schrauben

SCHRITT 2 Ein paar Tipps, bevor wir loslegen



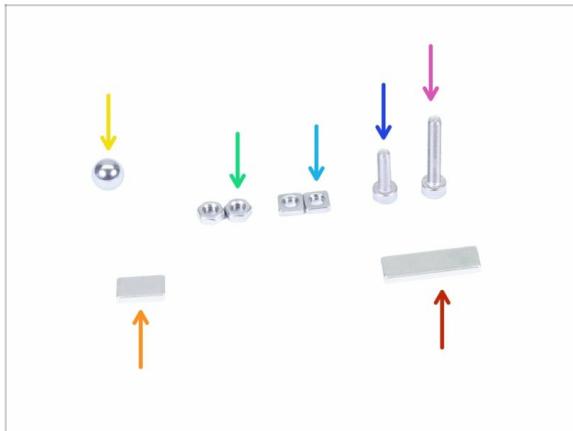
- ⚠ **Das ist das wichtigste und schwierigste Kapitel.** Nehmen Sie sich Zeit und beeilen Sie sich nicht. Ein richtig montierter Extruder ist unerlässlich.
- **Die Tasche mit Befestigungselementen beinhaltet die Schrauben M3x20 und M3x18.** Achten Sie darauf, dass Sie sie nicht verwechseln! Beachten Sie die Anweisungen, wann Sie die M3x20 verwenden sollen.
- **Halten Sie die Magnete auf ausreichend Abstand.** Sie können sich gegenseitig zerbrechen, wenn sie zusammenschnappen!
- ◆ **Das Hotend für den MK3S+ benötigt im Vergleich zum MK3 einen kürzeren PTFE-Schlauch.** (Weitere Infos unter help.prusa3d.com/PTFE-MK3S+).
- **Achten Sie besonders auf das Kabelmanagement.** Wenn Sie einen wichtigen Schritt verpassen, müssen Sie den Extruder wieder demontieren.
- **Dieser Beutel enthält zusätzliche Befestigungselemente.** Machen Sie sich keine Sorgen, wenn ein paar unbenutzte Schrauben und Muttern übrig bleiben.

SCHRITT 3 Extrudergehäuse Teilevorbereitung



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Extrudergehäuse (1x)
 - Adapter-Drucker (1x)
 - FS-Hebel (1x)
- Die Liste wird im nächsten Schritt fortgesetzt.

SCHRITT 4 Extrudergehäuse Teilevorbereitung



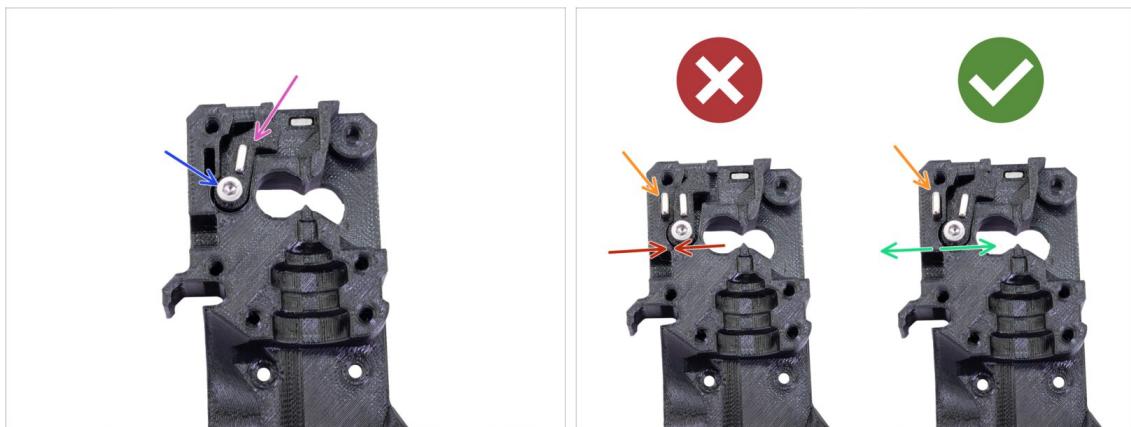
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Schraube M3x18 (1x)
 - Schraube M3x10 (1x)
 - M3nS Mutter (2x)
 - M3n Mutter (2x)
 - Stahlkugel (1x)
 - Magnet 10x6x2 (1x)
 - Magnet 20x6x2 (1x)

SCHRITT 5 Montage des Extrudergehäuses



- ➊ Nehmen Sie eine M3nS Mutter und legen Sie sie in das Extrudergehäuse ein. **Vergewissern Sie sich, dass sie komplett eingelegt ist.**
- ➋ Stellen Sie die korrekte Ausrichtung der Muttern mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ➌ Sichern Sie die Mutter mit einer Schraube M3x10. *Ziehen Sie die Schraube nur leicht an. Wir werden später den SuperPINDA-Sensor hier hinzufügen.*
- ➍ Nehmen Sie zwei M3n Muttern und legen Sie sie ein.
- ➎ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ➏ Klappen Sie den Extruderkörper um und setzen Sie eine M3nS-Mutter bis zum Anschlag in das Teil ein.
- ➐ Nehmen Sie den kleineren Magneten (10x6x2) und stecken Sie ihn vorsichtig in den FS-Hebel. Der Großteil des Magneten wird im Inneren des gedruckten Teils stecken.

SCHRITT 6 Montage des FS-Hebels



- ❖ Setzen Sie den FS-Hebel in das Gehäuse.
- ❖ Sichern Sie das Teil mit einer M3x18 Schraube. Ziehen Sie ihn fest, aber achten Sie darauf, dass sich der Hebel frei bewegen kann.
- ⚠ **WARNUNG:** Vergewissern Sie sich, dass die folgende Vorgehensweise korrekt durchgeführt wird, da sonst der **Filamentsensor nicht funktioniert!!!**
- ❖ Stecken Sie den größeren Magneten (20x6x2) in den Extruderkörper. Er wird herausstehen:
 - ❖ **Falsche Einstellung:** Die Magnete ziehen sich gegenseitig an, so dass der Hebel nach links gezogen wird.
 - ❖ **Korrekte Einstellung:** Die Magnete stoßen sich gegenseitig ab, so dass der Hebel nach rechts gedrückt wird.

SCHRITT 7 Montage der Stahlkugel



- ◆ Nehmen Sie den gedruckten Adapter-Drucker und legen Sie die Stahlkugel hinein.
- ◆ Rollen Sie mit der Kugel zu allen Seiten, um eine reibungslose Bewegung zu gewährleisten.
- ⓘ Wenn die Oberfläche rau ist, entfernen Sie die Kugel und säubern Sie das Innere des Druckteils.
- ⓘ Legen Sie das Druckteil zusammen mit der Stahlkugel in den Extruderkörper. Sehen Sie den abgerundeten Vorsprung auf dem Druckteil. Er muss in die Nut im Extruderkörper passen. Die Oberflächen beider Teile sollten nahezu ausgerichtet sein.
- ⚠ **NUTZEN SIE KEINE** Schraube um den Adapter-Drucker zu sichern. Er soll selbständig im Extrudergehäuse halten.

SCHRITT 8 Extrudermotor Teilevorbereitung



- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ⓘ Motor für den Extruder (1x)
 - ⓘ Extruder-Motor-Platte (1x)
 - ⓘ Schraube M3x10 (2x)

SCHRITT 9 Montage der Extruder-Motor-Platte



- ➊ Nehmen Sie die Extruder-Motorplatte und befestigen Sie sie mit **zwei Schrauben M3x10**. Verwenden Sie das Kabel als Orientierung, um das Teil richtig auszurichten.
- ➋ Widerstehen Sie der Versuchung eine Schraube in das dritte Loch zu schrauben! Lassen Sie es für später ;)
- ➌ Im Inneren des Druckteils befindet sich ein "Kanal" für das Filament. Vergewissern Sie sich, dass die Zähne der Riemenscheibe mit ihm fluchten.

SCHRITT 10 Bondtech Getriebeausrichtung



- ◆ Nehmen Sie ein Stück von einem 1,75 mm Filament. Sie können das mitgelieferte auf der Spule verwenden. Verwenden Sie nicht das schwarze Nylon, das zu dick ist. Ziehen Sie das Filament so weit wie möglich gerade.
- ◆ Legen Sie das Filament längs des Weges und richten Sie das Getriebe sorgfältig aus.
- ◆ Das Filament wird immer leicht verbogen sein. Verwenden Sie es trotzdem für die Erstausrichtung.
- ◆ Für eine abschließende Kontrolle ersetzen Sie den Filament durch einen Innensechskantschlüssel. Beachten Sie, dass der Schlüssel eine etwas andere Größe hat als das Filament.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube leicht an, um sie vorübergehend zu fixieren, wir werden später die Endkontrolle und das Anziehen durchführen. **Seien Sie vorsichtig, das Gewinde kann leicht überdreht werden.**
- ⓘ Verwenden Sie keinen Klebstoff, um die Schraube zu fixieren. Sie werden diese nicht mehr lösen können, und müssen in diesem Fall möglicherweise den gesamten Motor austauschen.

SCHRITT 11 Extruderabdeckung Teilevorbereitung



◆ Bereiten Sie bitte für diesen Schritt vor:

- ◆ Extruderabdeckung (1x)
- ◆ M3nS Mutter (1x)
- ◆ Drücken Sie die Mutter vollständig hinein.
- ① Stellen Sie die korrekte Ausrichtung mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ◆ Lassen Sie das Loch am "Arm" vorerst leer. Wir werden es später bei der Montage des Druckventilators verwenden.
- ① Die Liste wird im nächsten Schritt fortgesetzt...

SCHRITT 12 Hotend Teilevorbereitung



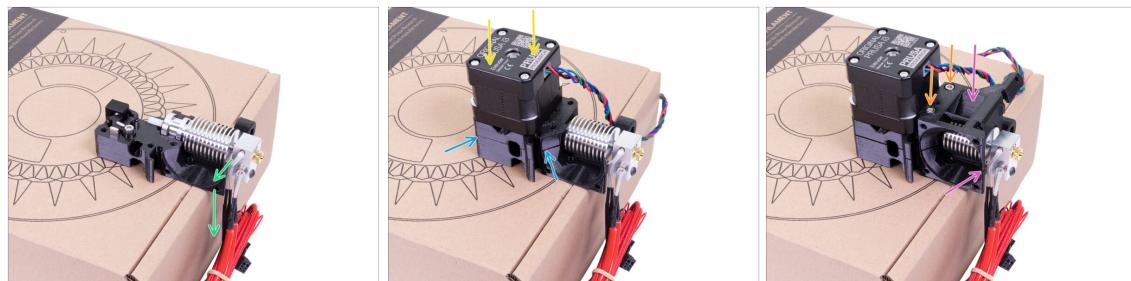
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Hotend für MK3S+ (1x)
 - ⚠ Stellen Sie sicher, dass Sie den PTFE-Schlauch des Hotends im vorherigen Kapitel ausgetauscht haben. Der MK3-Schlauch ist nicht mit dem MK3S+ kompatibel.
 - Schraube M3x40 (2x)
 - Schraube M3x10 (2x)

SCHRITT 13 Zusammenbau des Hotends



- Nehmen Sie zwei Schrauben M3x10 und stecken Sie sie in die Löcher. Dies macht die Montage jetzt etwas einfacher, aber beide Löcher sind nicht tief und die Schrauben können herausfallen. In diesem Fall können Sie ohne sie weitermachen und sie später wieder einsetzen (wir werden Sie darauf aufmerksam machen). *Beachten Sie auch, dass in einigen der nächsten Bilder die Schrauben fehlen könnten.*
- ⓘ Die Hotend-Montage wurde vom MK3 komplett überarbeitet, um eine schlechte Positionierung zu vermeiden. Auch eine spätere Wartung ist viel einfacher.
- ⚡ Platzieren Sie das Hotend neben dem Extruderkörper. Sehen Sie die Aussparungen im Druckteil, die die Form des Hotends haben.
- Korrekt platziertes Hotend. Die Hotend-Kabel sollten nach links zeigen, wir werden sie im nächsten Schritt ausrichten.

SCHRITT 14 Zusammenbau des Extruders



⚠ Um die Hotend-Kabel zu schützen und eine korrekte Ausrichtung zu gewährleisten, wird dringend empfohlen, eine Pappschachtel zu verwenden. Verwenden Sie die im Kit mitgelieferte.

- Legen Sie den Extruderkörper mit dem Hotend auf die Schachtel und achten Sie darauf, dass die Kabel nach unten zeigen.
- Legen Sie Ihren Finger vorübergehend auf den längeren Magneten und setzen Sie die Extrudermotorbaugruppe auf den Extruderkörper. Das Bondtech-Getriebe kann den Magneten herausziehen, wenn die Teile zusammengebaut werden.
- Stellen Sie sicher, dass beide Teile ausgerichtet sind.
- Legen Sie die Extruderabdeckung auf den Extruderkörper. Auch hier ist darauf zu achten, dass alle drei Teile richtig ausgerichtet sind.
- Setzen Sie zwei M3x40 Schrauben ein, die Sie zuvor vorbereitet haben. Ziehen Sie sie fest, aber seien Sie vorsichtig, sie sind etwas länger (2-3mm) als die Dicke der gesamten Baugruppe.
- Stellen Sie den Extruder für einige Schritte zur Seite, wir müssen ein weiteres Teil vorbereiten. Lassen Sie ihn auf der Box, um eine Beschädigung der Kabel zu vermeiden.

SCHRITT 15 X-Schlitten Teilevorbereitung

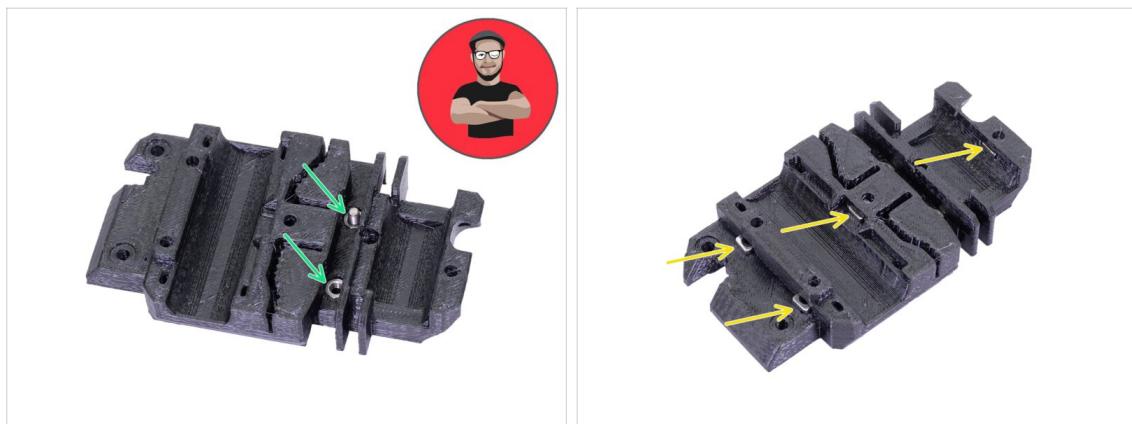


◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- ◆ X-Schlitten (1x)
- ◆ M3n Mutter (2x)
- ◆ M3nS Mutter (4x)
- ◆ Neues IR-Sensor Kabel (1x)

⚠ Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige IR-Sensorkabel vorbereitet haben. Die Version für den MK3S+ hat nur drei Adern.

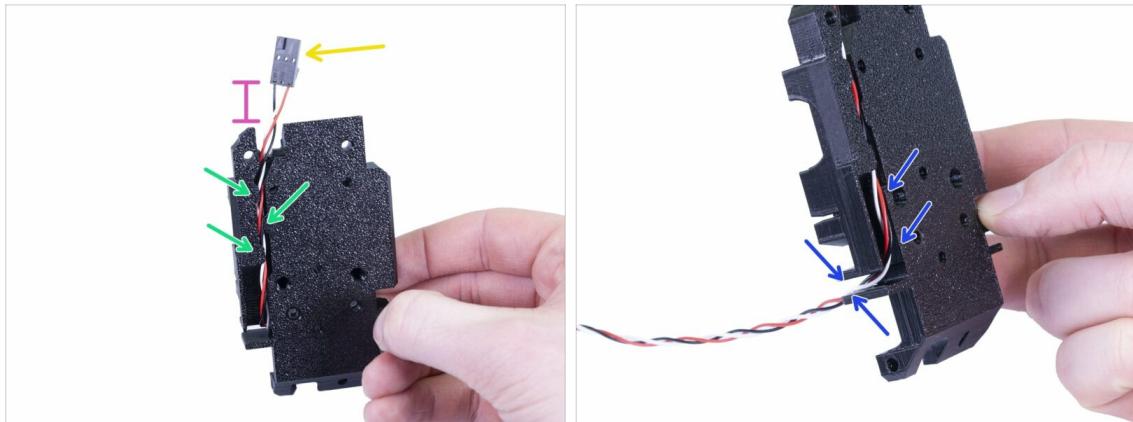
SCHRITT 16 X-Schlitten Montage



⚠ Für das anschließende Einbringen der Muttern **VERWENDEN SIE EINE SCHRAUBE. DAS IST EIN BEFEHL!!!** Im Ernst, verwenden Sie eine Schraube, um die Muttern einzuziehen., Beide müssen richtig im X-Schlitten sitzen.

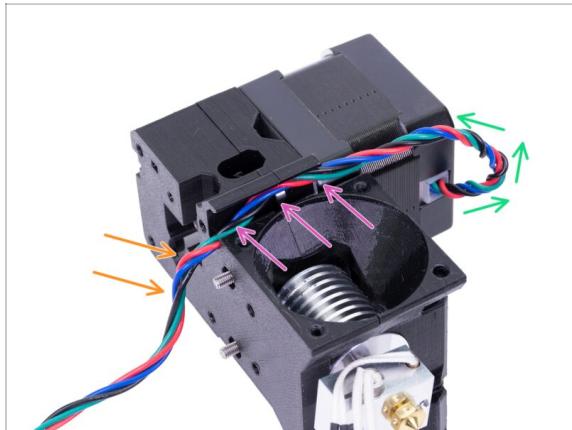
- ◆ Nehmen Sie beide M3n-Muttern und schieben Sie sie mit einer Zange (oder Schraube) in den X-Schlitten ein. Verwenden Sie dann eine Schraube von der anderen Seite und ziehen Sie sie bis zum Anschlag hinein.
- ◆ Vergessen Sie nicht die Schraube wieder zu entfernen.
- ◆ Nehmen Sie alle vier M3nS-Muttern und stecken Sie sie hinein. Stellen Sie auf die korrekte Ausrichtung mit dem Innensechskantschlüssel her.
- ① Beachten Sie von nun an, dass sich die Muttern im Inneren befinden, vermeiden Sie, den X-Schlitten "nach unten" zu drehen, da sonst die Muttern herausfallen könnten.

SCHRITT 17 Montieren des IR-Sensorkabels



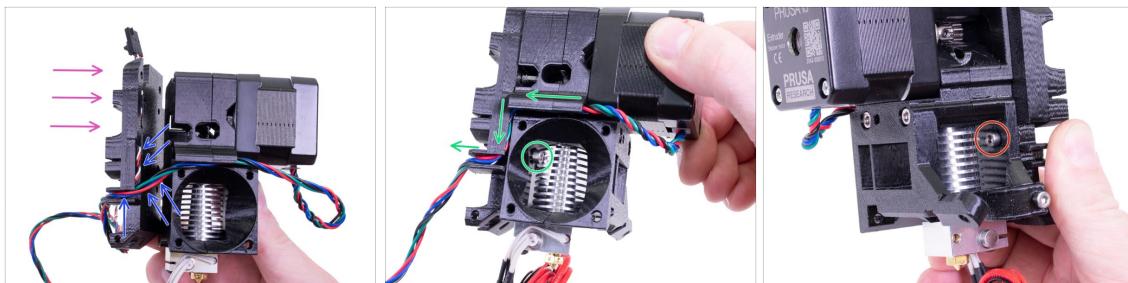
- ◆ Nehmen Sie das IR-Sensorkabel und suchen Sie das Ende mit dem kleineren Stecker.
- ◆ Legen Sie das Kabel in den X-Schlitten und verwenden Sie die kleinen gedruckten Überhänge, um das Kabel im Inneren zu halten.
- ◆ Der Abstand zwischen dem Stecker und dem X-Schlitten sollte etwa 15 mm (0,6 Zoll) betragen. Wir werden es später noch anpassen.
- ◆ Führen Sie das Kabel durch den Schlitz, **merken Sie sich diesen Weg**, wir werden ihn auch für andere Kabel verwenden.

SCHRITT 18 Zusammenbau des X-Schlittens



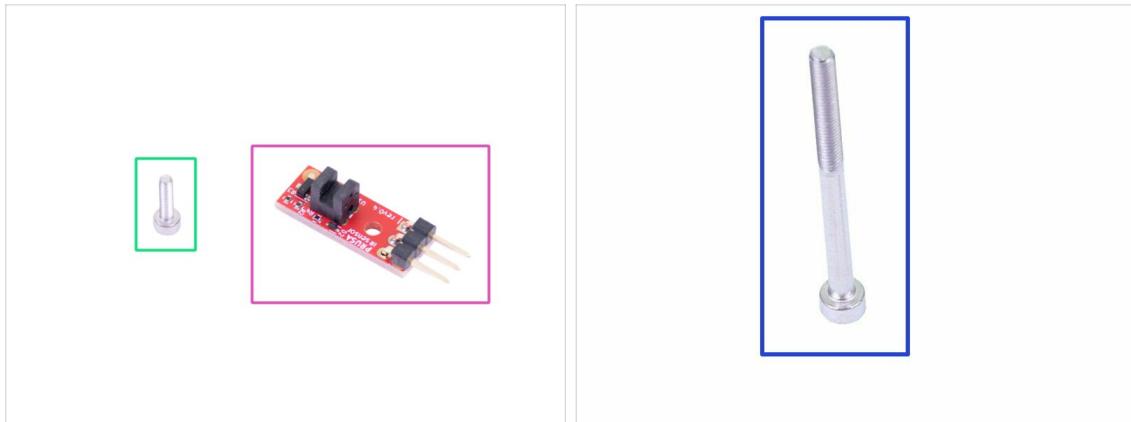
- ⚠** Das folgende Kabelmanagement ist **ELEMENTAR FÜR DAS FUNKTIONIEREN** des Extruders! Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch.
- ◆ Beginnen Sie mit einer kleinen Schlaufe direkt unter dem Extrudermotor. Lassen Sie einen Spielraum von 2-3 cm (0,8 - 1,2 Zoll) *Dies ist praktisch für eine leichtere Demontage in der Zukunft.*
 - ◆ Führen Sie dann das Kabel im "Kanal" bis zur Rückseite.
 - ◆ Biegen Sie das Kabel leicht nach unten, um es um die Kante zu legen.
 - ⓘ Bereiten Sie auch den X-Schlitten vor, sowohl die beiden M3x10 Schrauben (wenn Sie sie noch nicht verwendet haben) als auch den längsten Innensechskantschlüssel mit dem Kugelkopf, den Sie benötigen werden.

SCHRITT 19 Zusammenbau des X-Schlittens



- ⚠ Das folgende Kabelmanagement ist **ELEMENTAR FÜR DAS FUNKTIONIEREN** des Extruders! Lesen Sie die Anleitung sorgfältig durch.
- ⚠ Bevor Sie den X-Schlitten montieren, überprüfen Sie, ob alle Muttern im Extruderkörper noch vorhanden sind. Die obere Mutter fällt manchmal heraus.
- ➊ Nehmen Sie den X-Schlitten und positionieren Sie ihn auf die Rückseite des Extruders, wie im Bild gezeigt.
- ➋ Stellen Sie sicher, dass das Motorkabel sowohl im Extruderkörper als auch im X-Schlitten dem Kanal folgt. Im X-Schlitten folgt das Motorkabel dem Weg des IR-Sensorkabels.
- ➌ **STELLEN SIE SICHER, DASS KEIN KABEL GEQUETSCHT WIRD!** Verwenden Sie dann die Schraube M3x10 und den **Sechskantschlüssel mit Kugelkopf**, um beide Teile miteinander zu verbinden. Wenn Sie die Schraube in diesem Moment einbringen, wird sie anfangs leicht geneigt sein, sich aber nach wenigen Umdrehungen "aufrichten". Ziehen Sie die Schraube nicht vollständig an, wir müssen zuerst das IR-Sensorkabel nachjustieren.
- ➍ Drehen Sie den Extruder auf die andere Seite und setzen Sie bei Bedarf die zweite Schraube M3x10 ein. Ziehen Sie die Schraube nicht an, wir müssen das IR-Sensorkabel einstellen.

SCHRITT 20 IR-Sensor Teilevorbereitung



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- ◆ Neuer Prusa IR-Sensor (1x)
- ◆ Schraube M2x8 (1x)
- ◆ Schraube M3x40 (1x)

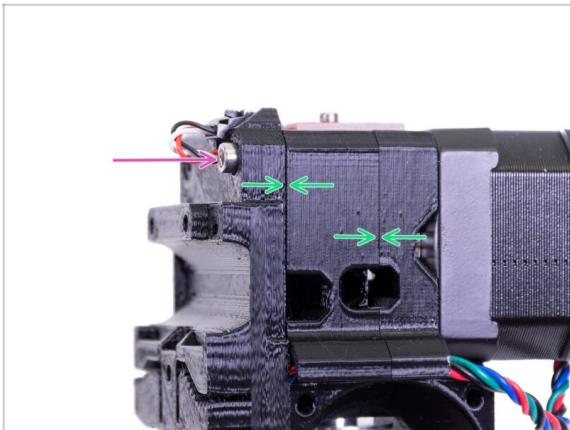
⚠ GEHEN SIE VORSICHTIG mit dem Filamentsensor um. Berühren Sie die Platine und die darauf befindlichen Bauteile nicht. Halten Sie die Platine nur an den Rändern.

SCHRITT 21 IR-Sensor Montage



- ◆ Platzieren Sie den IR-Sensor auf der Oberseite des Extruderkörpers und sichern Sie ihn mit der M2x8 Schraube. **Vergewissern Sie sich, dass das schwarze "U-förmige" Teil aus Kunststoff nach unten zeigt.**
- ⓘ Ziehen Sie die M2x8 Schraube fest, so dass sich der Sensor nicht bewegen kann, aber seien Sie vorsichtig, denn die Leiterplatte ist nicht unzerstörbar ;)
- ◆ Schließen Sie das Kabel an, achten Sie auf die richtige Ausrichtung des Steckers und der Drähte.
- ◆ Lassen Sie wie im Bild eine Kabelschlaufe hinter dem Sensor. Erstellen Sie keine zu große Schlaufe, da diese gegen den Rahmen stoßen könnte. Bei Bedarf die Länge durch vorsichtiges Ziehen/Drücken des Kabels anpassen.
- ◆ Bereit? Ok, überprüfen Sie noch einmal, ob kein Kabel eingeklemmt ist und ziehen Sie die beiden zuvor installierten **M3x10 Schrauben** an.

SCHRITT 22 IR-Sensor Montage



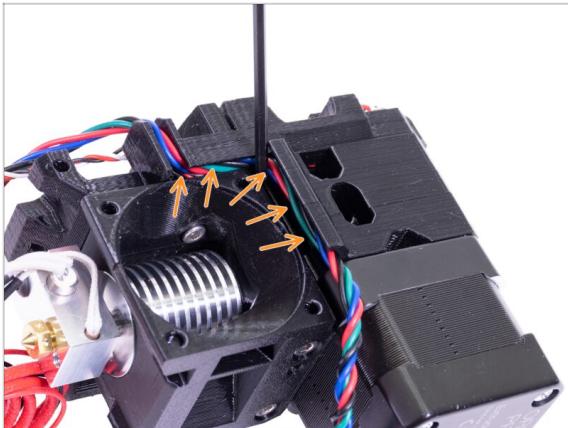
- ❖ Schließen Sie die Sensormontage ab, indem Sie eine Schraube M3x40 einsetzen.
- ❖ Stellen Sie sicher, dass alle Zwischenräume verschwunden sind.

SCHRITT 23 Druckkühllüfter Teilevorbereitung



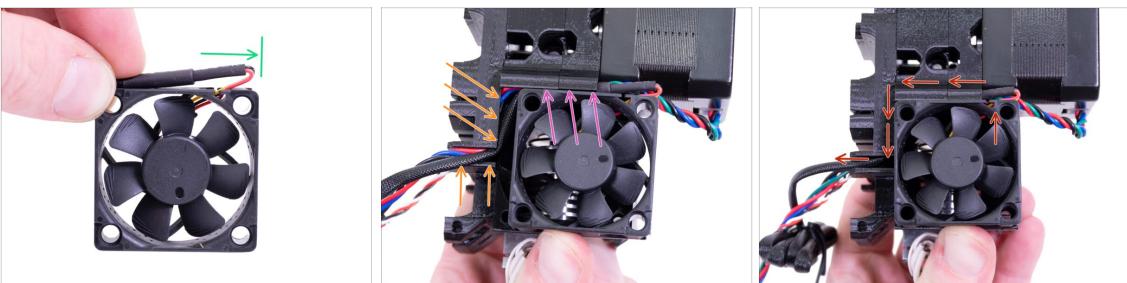
- ❖ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ❖ Hotend-Lüfter (1x)
 - ❖ Schraube M3x14 (3x)
- ❖ Überprüfen Sie, dass Sie die richtigen Schrauben verwenden.

SCHRITT 24 Führen des Extruder-Motorkabels



- Bevor Sie zum nächsten Schritt übergehen, nehmen Sie einen Sechskant-Schlüssel und **DRÜCKEN VORSICHTIG** das Motorkabel in den Kanal, um Platz für das Lüfterkabel zu schaffen.

SCHRITT 25 Montage des Hontendlüfters

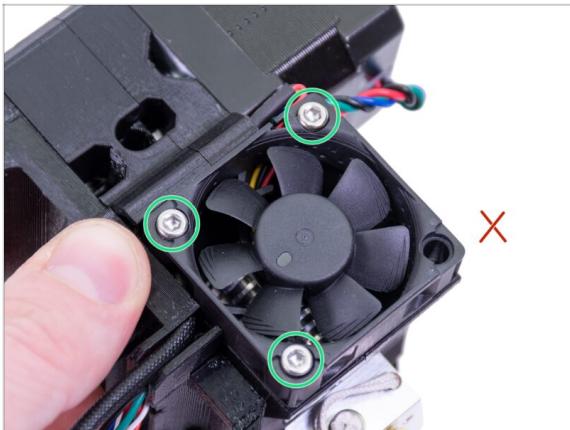


⚠️ Der Ventilator hat zwei Seiten, eine hat einen Aufkleber. Achten Sie darauf, dass diese Seite zum Inneren des Extruders zeigt.

- Erstellen Sie zunächst eine Schlaufe mit dem Kabel. Vergewissern Sie sich, dass sich die schwarze Schutzhülle in der Nähe der Kante des Lüfters befindet. Siehe das Bild.
- Setzen Sie den Lüfter auf den Extruder und fahren Sie wie folgt fort:
 - Beginnen Sie mit dem Legen der Lüfterkabel in den oberen Kanal
 - Schieben Sie den Lüfter in die Nähe des X-Schlittens und **DRÜCKEN SIE VORSICHTIG** das Kabel mit einem Innensechskantschlüssel hinein. Bevor Sie den Lüfter ganz nach links schieben, legen Sie das Kabel in den X-Schlittenkanal.

⚠️ ENDKONTROLLE! Der Lüfter ist mit dem Kabel nach oben ausgerichtet, dann geht das Kabel durch den oberen Kanal bis zum X-Schlitten. Vergessen Sie im X-Schlitten nicht, beide Kanäle zu verwenden. Achten Sie darauf, dass das **KABEL** auf dem Weg dorthin **NICHT EINGEKLEMMT** ist!

SCHRITT 26 Montage des Hontendlüfters



- Verwenden Sie die drei Schrauben M3x14, um den Lüfter zu befestigen. Ziehen Sie sie nicht zu fest an, Sie können das Kunststoffgehäuse des Lüfters zerbrechen. Achten Sie auch darauf, dass sich der Lüfter frei drehen kann.
- Beachten Sie, dass die Schrauben "selbstschneidend" in die gedruckten Teile eindringen. Es gibt keine Muttern.
- Das letzte Loch bleibt im Moment noch frei.

SCHRITT 27 Extruderspannrolle Teilevorbereitung



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

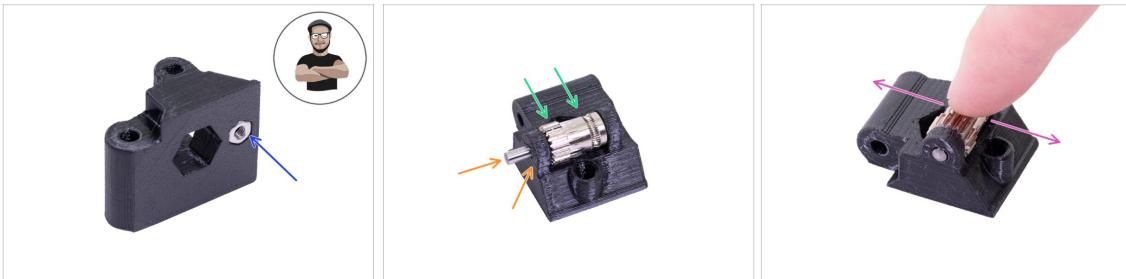
- Extruder-Spannrolle (1x)
- Bondtech **OHNE** dem Loch für die Madenschraube (1x)
- Kugellager (2x) könnte im Antriebsrad stecken
- Welle (1x)
- M3n Mutter (1x)
- Schraube M3x40 (2x)
- Spannrollenfeder (1x) Feder auf die Schraube setzen

SCHRITT 28 Montage des Kugellagers



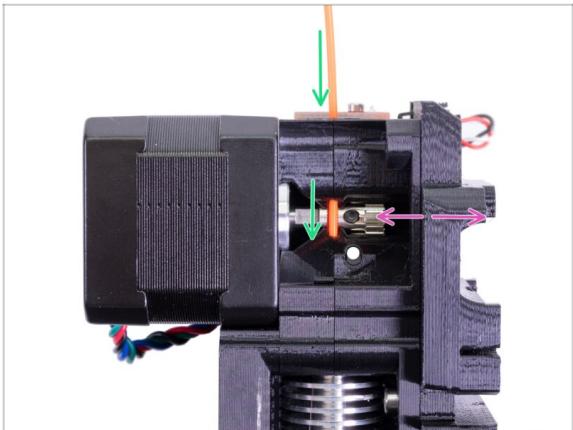
- Legen Sie beide Kugellager in die Riemenscheibe ein. Achten Sie darauf, dass die Kugellager während dem Einsetzen nicht herausfallen.

SCHRITT 29 Montage der Extruderspannrolle



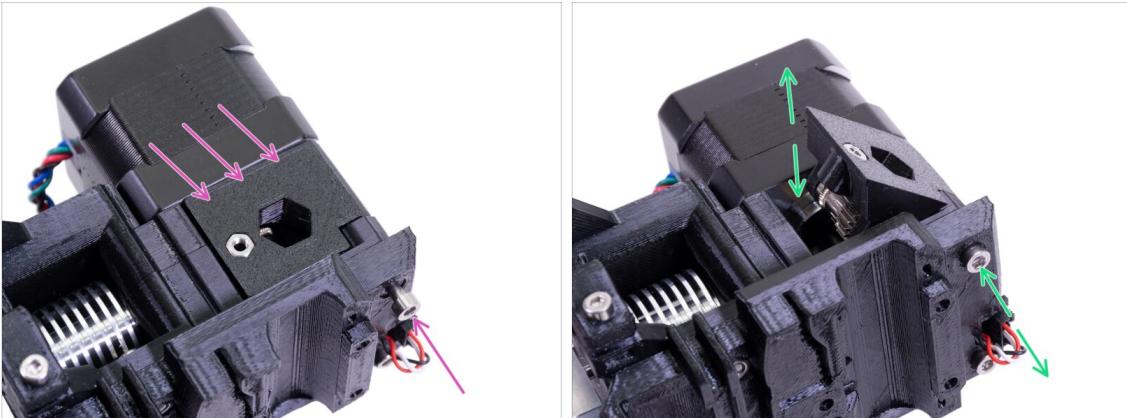
- Nehmen Sie die M3n-Mutter und legen Sie sie in die Extruderspannrolle.
- Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Legen Sie die Riemenscheibe in die Riemenspannrolle ein, wie im Bild gezeigt.
- Schieben Sie die Welle durch die Riemenspannrolle und Riemenscheibe. Wenden Sie mäßige Kraft an, da das gedruckte Teil sonst **BRECHEN** kann. Die Welle sollte bündig mit der Oberfläche des Druckteils abschließen.
- Prüfen Sie mit Ihrem Finger, ob sich das Kugellager frei drehen lässt.

SCHRITT 30 Kontrolle der Filamentausrichtung



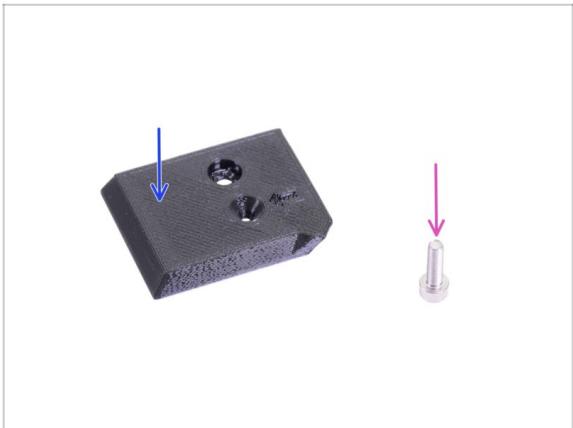
- ⓘ Nutzen wir diese Gelegenheit, um die korrekte Ausrichtung des Filaments und des Bondtech-Getriebes noch einmal zu überprüfen.
- ⛧ Schieben Sie das Filament von oben durch das Bondtech in den PTFE-Schlauch.
- ⓘ Überprüfen Sie die Ausrichtung und korrigieren Sie bei Bedarf die Position.
- ⚡ Ziehen Sie die Schraube sehr vorsichtig an, da sie leicht das Gewinde überdrehen können.
- ⚡ ENTFERNEN Sie das Filament.

SCHRITT 31 Befestigung der Extruderspannrolle



- ⓘ Platzieren Sie die Extruderspannrolle und sichern Sie sie mit einer Schraube M3x40.
- ⛧ Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an, da Sie als Achse für die Spannrolle dient. Prüfen Sie, dass die Spannrolle frei rotieren kann.

SCHRITT 32 FS-Abdeckung Teilevorbereitung



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - FS-Abdeckung (1x)
 - Schraube M3x10 (1x)

SCHRITT 33 Montage der FS-Abdeckung



- Legen Sie die FS-Abdeckung auf den Extruder und richten Sie sie entsprechend der Abbildung aus.
- Setzen Sie die Schraube M3x10 ein (achten Sie auf das richtige Loch) und ziehen Sie sie an.
- **i** Tipp: Wenn Sie die Mutter nicht erreichen können, versuchen Sie, sie mit einem Sechskantschlüssel auszurichten oder mit einer längeren Vollgewindeschraube aus dem Ersatzbeutel hochzuziehen.

SCHRITT 34 Vorspannen der Extruderspannrolle



- ◆ Verwenden Sie die Schraube M3x40 mit der Feder, um Spannung in die Extruderrolle einzubringen.
- ① Halten Sie die Extruderrolle auf der anderen Seite fest, bis die Schraube die Mutter erreicht.
- ◆ Da nur eine Schraube vorhanden ist, müssen Sie einen großen Kraftaufwand betreiben. Der Kopf der Schraube sollte bündig oder leicht unterhalb der Oberfläche sitzen.

SCHRITT 35 Drucklüfterhalterung Teilevorbereitung



- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Druckkühllüfterhalter (1x)
 - ◆ Schraube M3x10 (1x)
 - ◆ M3n Mutter (1x)

SCHRITT 36 Montage der Drucklüfterhalterung



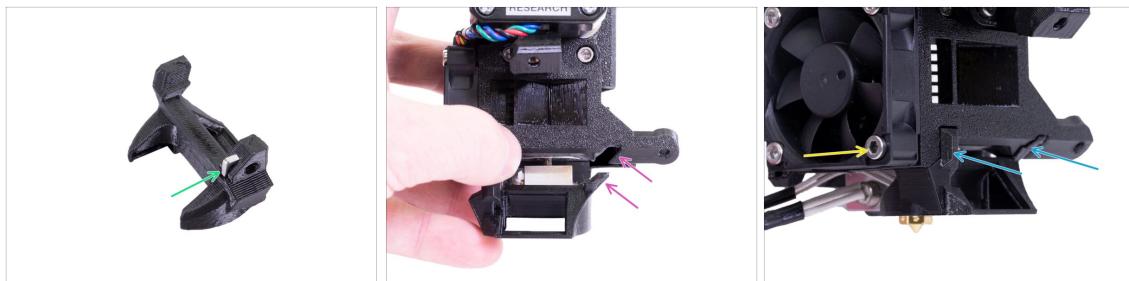
- ◆ Nehmen Sie die M3n-Mutter und setzen Sie sie bis zum Anschlag ein. **Das ist äußerst wichtig!**
- ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ◆ Legen Sie die Halterung auf den Extruder und achten Sie darauf, dass das geneigte Teil "nach unten" (zur Düse) zeigt.
- ◆ Sichern Sie die Halterung mit einer Schraube M3x10.

SCHRITT 37 Druckkühllüfterdüse Teilevorbereitung



- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Lüfterdüse (1x)
 - ◆ Schraube M3x20 (1x)
 - ◆ M3nS Mutter (1x)
- ⓘ Wenn Sie die Lüfterhaube selbst ausgedruckt haben, wird sie zusammen mit einer inneren Stützstruktur ausgedruckt, die zuerst entfernt werden muss.

SCHRITT 38 Montage der Lüfterdüse



- ◆ Setzen Sie die M3nS-Mutter in die Lüfterdüse bis zum Anschlag ein.
- ⓘ Stellen Sie die korrekte Ausrichtung mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ⓘ Sehen Sie den Vorsprung auf der Lüfterdüse und die Nut im Extruder.
- ⓘ Schieben Sie die Lüfterdüse in den Extruder. Achten Sie darauf, dass die beiden Vorsprünge der Lüfterdüse in die Nuten des Extruders passen (siehe Abbildung).
- ⓘ Sichern Sie sie mit der Schraube M3x20. Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an, Sie können das Kunststoffgehäuse brechen. Achten Sie auch darauf, dass sich der Lüfter frei drehen kann.

SCHRITT 39 Druckkühllüfter Teilevorbereitung



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ⓘ Druckkühllüfter (1x)
 - ⓘ Schraube M3x20 (2x)
 - ⓘ M3n Mutter (1x)
- ⓘ Sie benötigen aufgrund der Länge eine Schraube M3x20. Wenn Sie sie versehentlich woanders benutzt haben, greifen Sie zum Ersatzteilbeutel ;)

SCHRITT 40 Montage des Druckkühlers



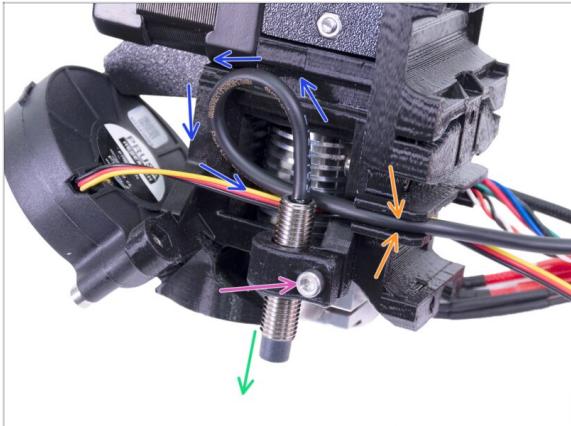
- ❖ Schieben Sie zunächst den Lüfter in die Lüfterdüse und vergewissern Sie sich, dass er richtig ausgerichtet ist.
- ❖ Zweitens, befestigen Sie den Lüfter mit einer Schraube M3x20. **Ziehen Sie sie vorsichtig an**, sonst beschädigen Sie das Gehäuse des Ventilators.
- ❖ Drehen Sie den Extruder um und setzen Sie die M3n-Mutter ein. Sie müssen sie nicht hineinziehen, wir verwenden dazu die Schraube.
- ❖ Setzen Sie die verbleibende Schraube M3x20 von der anderen Seite ein und ziehen Sie sie an, **aber vorsichtig**, sonst beschädigen Sie das Gehäuse des Lüfters.
- ❖ Führen Sie das Kabel gemäß der Abbildung im Kanal. Biegen Sie es leicht zum Extruder hin. **Das Kabel NICHT spannen!**

SCHRITT 41 SuperPINDA Sensor Teile Vorbereitung



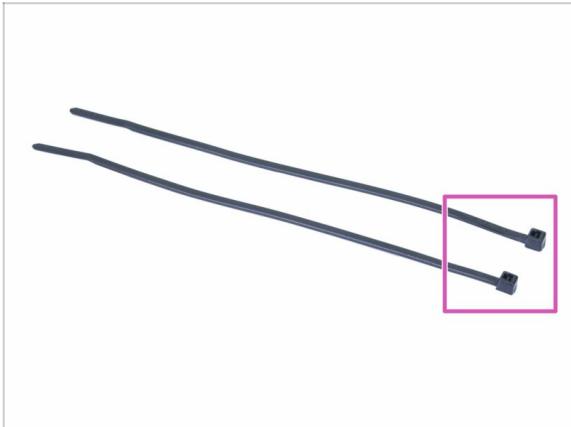
- ❖ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ❖ SuperPINDA Sensor (1x)
 - ❖ Beachten Sie, dass sich der SuperPINDA von der vorherigen Generation des PINDA-Sensors unterscheidet. Jetzt befinden sich nur noch drei Drähte im Stecker.

SCHRITT 42 Zusammenbau des SuperPINDA Sensors



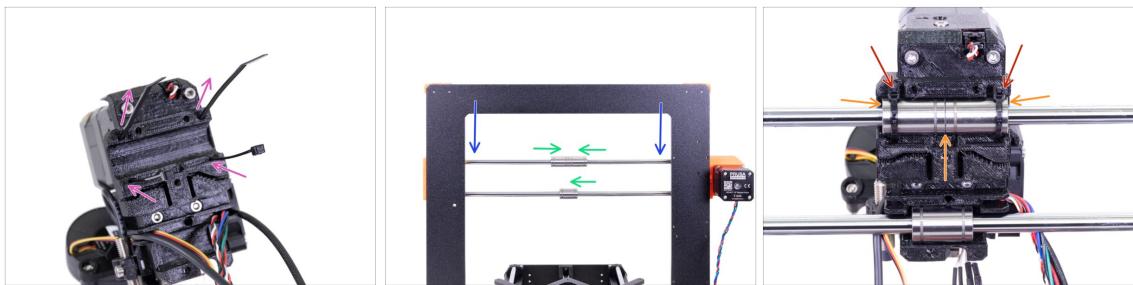
- Den SuperPINDA in den Halter einsetzen. Die genaue Position spielt keine Rolle, wir werden sie später anpassen.
- Ziehen Sie die Schraube M3x10 nur ganz leicht an.
- Legen Sie eine Schlaufe in das Sensorkabel.
- Schieben Sie das Kabel zusammen mit dem Lüfterkabel in den Kanal.

SCHRITT 43 Extruder Teilevorbereitung



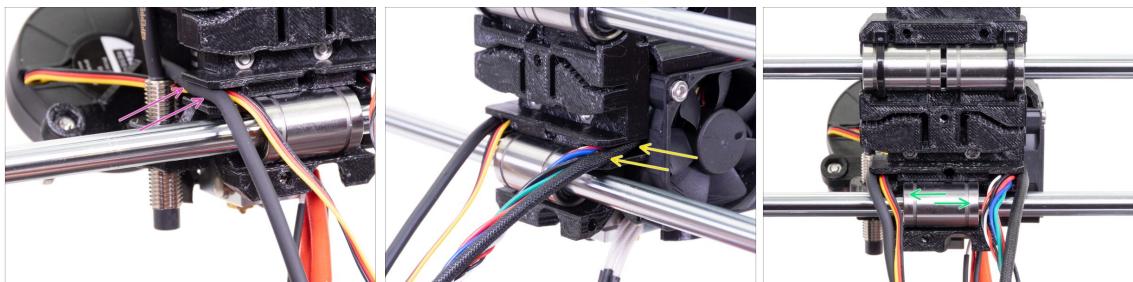
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Kabelbinder (2x)

SCHRITT 44 Vorbereitung und Montage des Extruders



- ❖ Führen Sie die Kabelbinder in den X-Schlitten wie auf der Abbildung.
- ❖ Senken Sie die X-Achse etwa 1/3 von oben ab.
- ❖ Drehen Sie den Drucker wie im Bild mit X-Achsenmotor und kürzeren Profilen zu Ihnen hin. Richten Sie die Lager wie im Bild gezeigt aus. Die untere Lagerposition ist vorerst nur annähernd.
- ❖ Setzen Sie den Extruder auf die Lager, das obere Paar muss perfekt passen. Stellen Sie sicher, dass der X-Schlitten zu Ihnen zeigt (zusammen mit den kürzeren Profilen).
- ❖ Wir werden das untere Lager später anpassen.
- ❖ Ziehen Sie die Kabelbinder fest und kürzen Sie sie.

SCHRITT 45 Extruder Kabelkanalmanagement



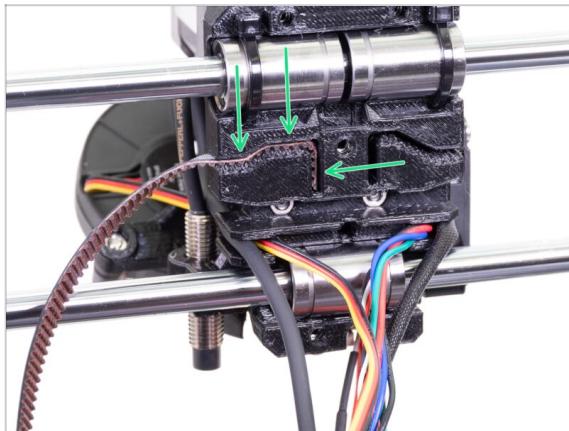
- ❖ Legen Sie die Kabel auf der SuperPINDA-Sensorseite über die untere glatte Stange und schieben Sie sie zurück in den Kanal.
- ❖ Legen Sie die Kabel auf der Hotendlüfterseite über die untere glatte Stange und schieben Sie sie zurück in den Kanal.
- ❖ Richten Sie das Lager so aus, dass es gut in den X-Schlitten passt.

SCHRITT 46 X-Zahnriemen Teilevorbereitung



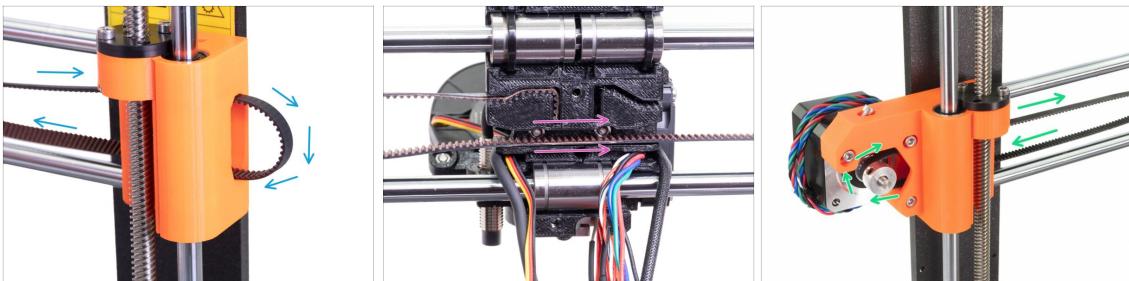
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - X-Achsen Zahnriemen (850 mm)
- Der MK3 X-Achsenriemen kann etwas länger sein. Das macht nichts, er wird später gekürzt.

SCHRITT 47 Montage des X-Achsen Zahnriemens



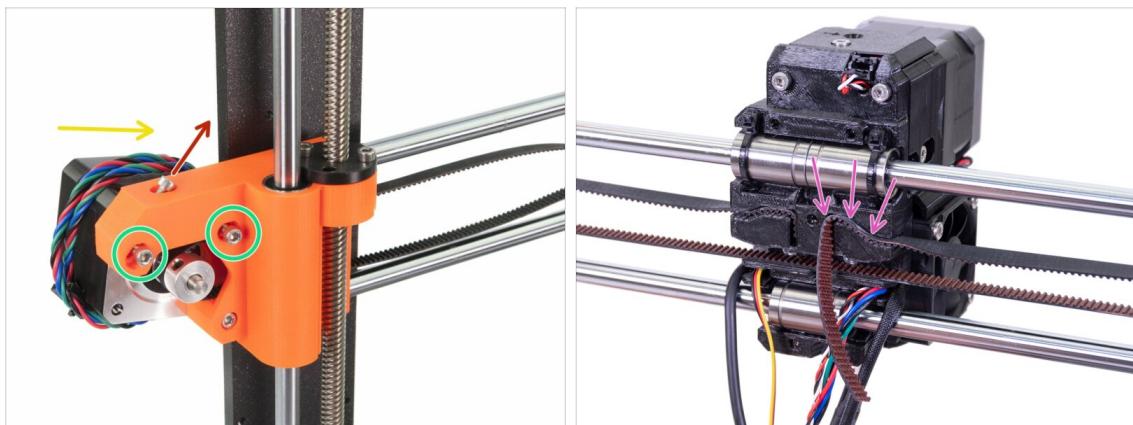
- Führen Sie den flachen Teil des Zahnriemens in den X-Schlitten ein, wie im Bild gezeigt.
- Benutzen Sie einen Schraubendreher oder den kleinsten Innensechskant-Schlüssel um den Zahnriemen hineinzudrücken.

SCHRITT 48 Montage des X-Achsen Zahnriemens



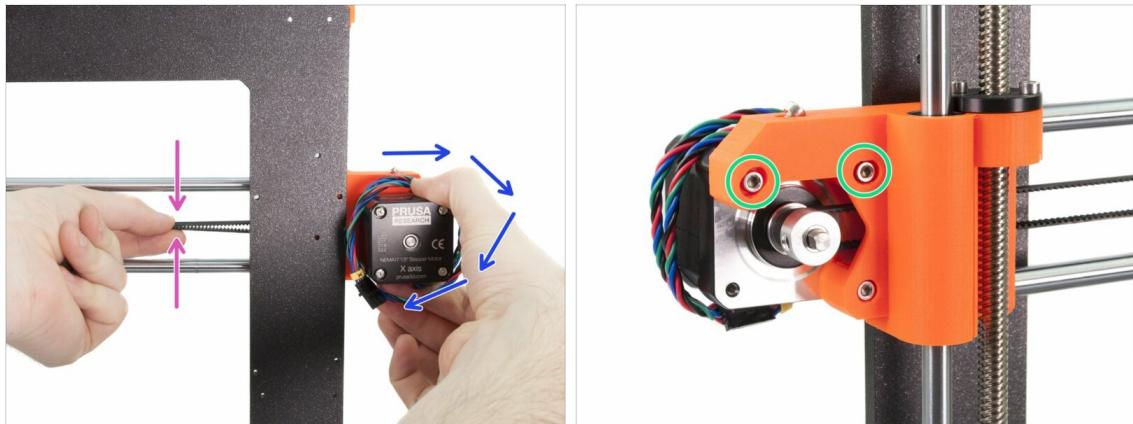
- Führen Sie den Riemen für die X-Achse durch den Endhalter der X-Achse, um das 623h-Kugellager herum und zurück.
- Führen Sie den Riemen weiter durch den X-Schlitten.
- Führen Sie den Zahnriemen der X-Achse durch den X-end-motor, um die GT2-16 Riemscheibe herum und zurück.

SCHRITT 49 Montage des X-Achsen Zahnriemens



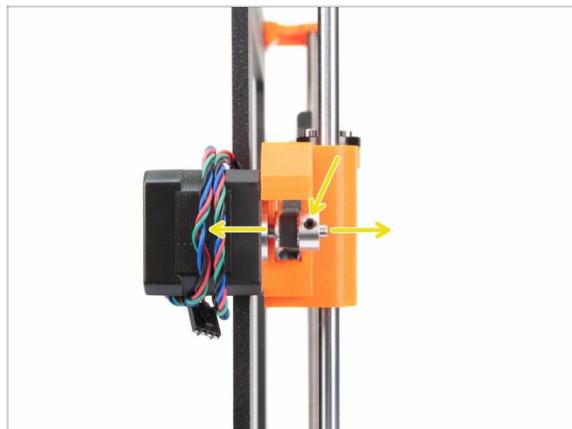
- ❖ Lösen Sie die später verwendete Schraube zur Feineinstellung der Riemenspannung. Sie müssen die Schraube nicht entfernen. Achten Sie nur darauf, dass sie gelöst ist.
- ❖ Bitte lösen Sie zwei M3 Schrauben des X-Endhalters.
- ❖ Drehen Sie den X-Achsenmotor wie gezeigt zum Rahmen.
- ❖ Führen Sie den flachen Teil des X-GT2 Zahnriemens in den X-Schlitten ein, wie im zweiten Bild gezeigt.
- ⓘ Benutzen Sie einen Schraubendreher oder den kleinsten Innensechskant-Schlüssel um den Zahnriemen hineinzudrücken.
- ⚠ Der Zahnriemen könnte auf dieser Seite leicht überstehen. **KÜRZEN SIE IHN jetzt noch NICHT.**

SCHRITT 50 Spannen des Zahnriemens der X-Achse

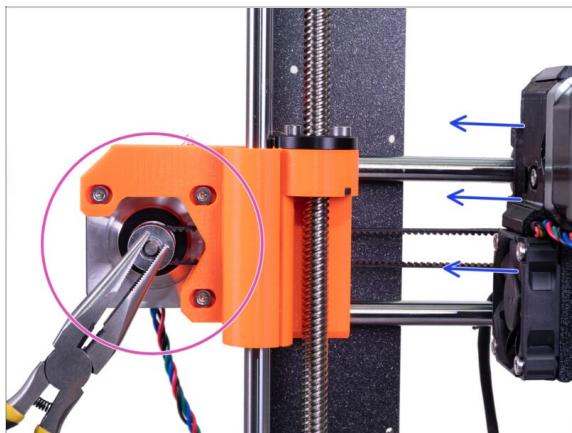


- ➊ Drehen Sie den Motor mit der rechten Hand in seine ursprüngliche Lage zurück und halten Sie ihn dort fest. (dadurch wird Spannung auf den Zahnriemen gegeben)
- ➋ Drücken Sie den Zahnriemen mit zwei Fingern an der linken Hand zusammen. Für das Biegen des Riemens sollte eine sehr geringe Kraft benötigt werden, ABER der Riemen sollte so weit gespannt sein, dass er nicht durch sein Eigengewicht gebogen wird, bevor er mit den Fingern gedrückt wird - er muss gerade sein.
- ➌ Falls Sie Mühe haben, den Motor in seine ursprüngliche Lage zurückzudrehen, ist die Spannung des Zahnriemens zu hoch.
- ➍ Je nachdem, ob der Zahnriemen zu stark oder zu wenig gespannt ist, passen Sie den Riemen entsprechend im X-Schlitten an.
- ➎ Wenn Sie fertig sind, drehen Sie den Motor in seine ursprüngliche Lage zurück und ziehen Sie die M3 Schrauben wieder fest.

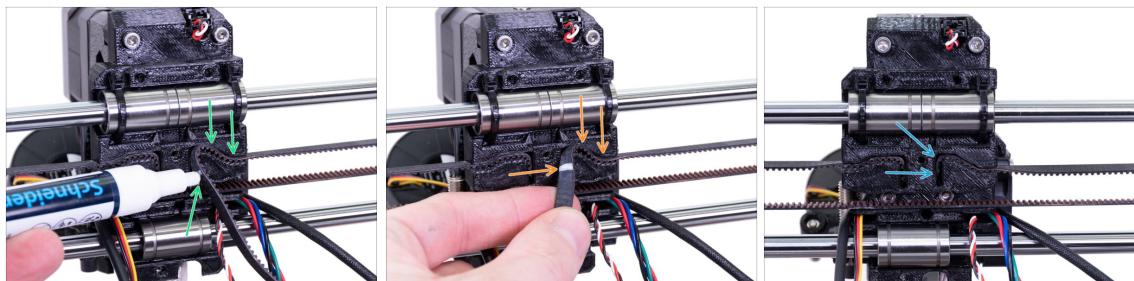
SCHRITT 51 Ausrichten des Zahnriemens der X-Achse



- ➊ Der obere und untere Verlauf des Zahnriemens sollten parallel zueinander sein (d.h. übereinander liegen).
- ➋ Um die Lage des Zahnriemens zu verändern, lösen Sie die Schrauben auf der Riemenscheibe und bewegen Sie sie etwas zur Seite, bis Sie die beste Position finden.
- ➌ Ziehen Sie beide Schrauben auf der Riemenscheibe fest.

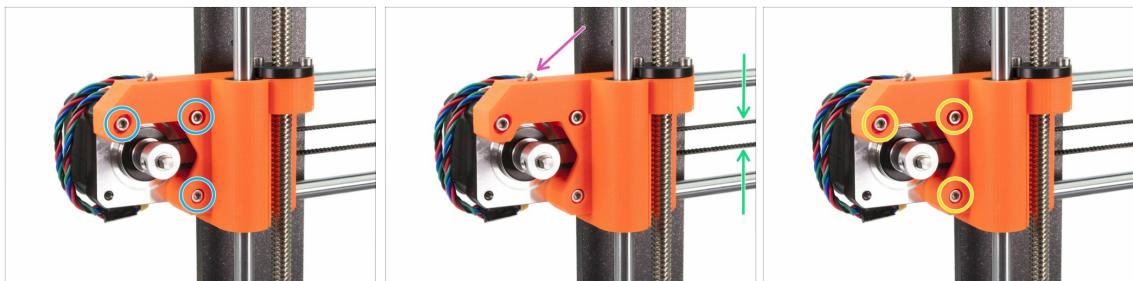
SCHRITT 52 Kontrolle des Zahnriemens der X-Achse

- Kontrollieren Sie mit der folgenden Methode, ob der Zahnriemen richtig gespannt ist.
- ◆ Halten Sie die Antriebswelle des X-Achsenmotors mit der Zange fest.
- ◆ Bewegen Sie den Extruder in Richtung X-Achsenmotor. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf.
- Falls der Zahnriemen richtig gespannt ist, sollten Sie einen Widerstand spüren, und der Extruder wird sich nicht bewegen lassen. Falls der Riemen zu locker sitzt, wird er sich verziehen (einen "Wulst" bilden) und die Zähne auf der Riemenscheibe überspringen.
- **i** Zahnriemen zu locker? Kehren Sie zu Schritt 49 zurück und wiederholen Sie alle bisherigen Schritte. Sie müssen den Motor drehen und den Riemen im X-Schlitten nachspannen. Eine Verkürzung der Riemenlänge durch Verschieben von ein oder zwei Zähnen außerhalb des X-Schlittens sollte ausreichen.

SCHRITT 53 Zuschneiden des Zahnriemens der X-Achse

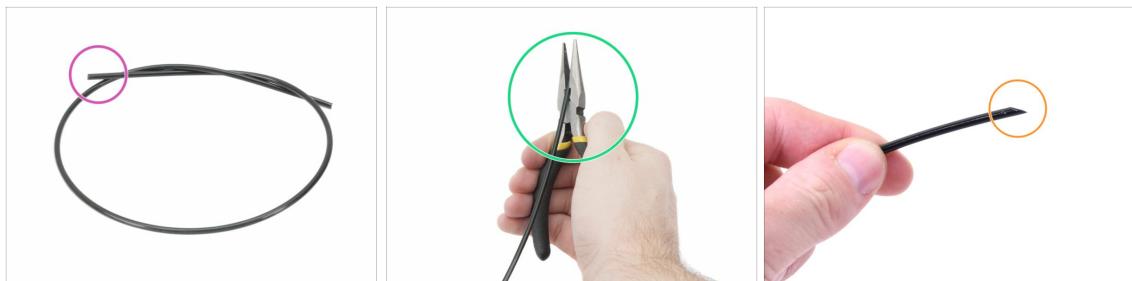
- ➊ Für den nächsten Schritt empfehlen wir Ihnen einen weißen Marker, aber Sie können den Zahnriemen auch ohne ihn zuschneiden.
- ➋ Messen Sie den Teil, das abgeschnitten werden muss, und nehmen Sie das Ende des Riemens vorsichtig vom X-Schlitten weg, aber achten Sie darauf, dass sich mindestens 3-4 Zähne noch im X-Schlitten befinden, da Sie die Spannung nicht verlieren wollen. Wenn möglich, machen Sie eine Markierung, wo der Zahnriemen geschnitten werden soll.
- ➌ Vergewissern Sie sich, dass sich Ihre Markierung wieder in der richtigen Position befindet und der Zahnriemen noch gespannt ist.
- ➍ Benutzen Sie die Zange um den Zahnriemen zu schneiden und drücken Sie ihn in den X-Schlitten. Sie können auch einen Schraubendreher oder den Innensechskant-Schlüssel zur Hilfe nehmen.

SCHRITT 54 Feinabstimmung des X-Achsen Zahnriemens



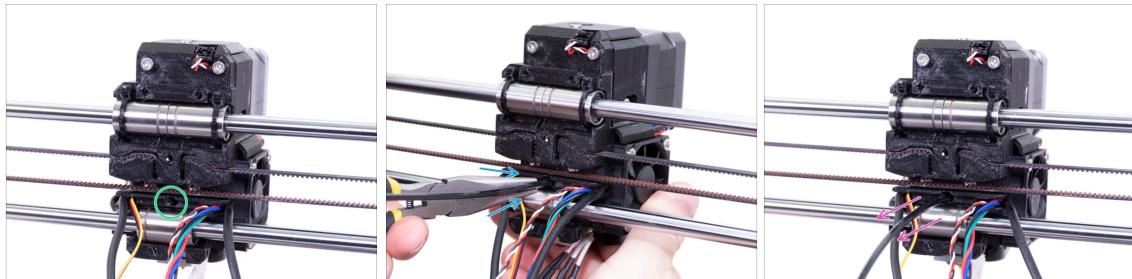
- ① In diesem Schritt werden wir das Spannen des Riemens abschließen. Bitte lesen Sie zuerst die Anleitung, da Ihr Riemen eventuell schon eine gute Spannung hat. Schrauben müssen nicht justiert werden.
- ◆ Zuerst müssen alle Schrauben, die den Motor halten, leicht gelöst werden, sonst funktioniert der "Spanner" nicht (der Motor muss sich bewegen können).
- ⚠ ACHTUNG !!! SEIEN SIE BEIM ANZIEHEN ÄUßERST VORSICHTIG, SIE KÖNNEN DAS TEIL BRECHEN, WENN SIE DIE SCHRAUBE ZU STARK ANZIEHEN.**
- ◆ Beginnen Sie mit einem Sechskantschlüssel, die Schraube M3x18 im Inneren des X-Endmotors anzuziehen, aber überprüfen Sie nach jeder oder jeder zweiten Umdrehung die Spannung im Riemen.
- ◆ Für eine optimale Leistung darf sich der Riemen nicht zu leicht mit den Fingern zusammendrücken lassen. Bewegen Sie den Extruder bis zur X-Endrolle und testen Sie die Riemenspannung in der Mitte der X-Achse.
- ◆ Nachdem Sie die richtige Anspannung erreicht haben, ziehen Sie die Schrauben bitte wieder fest.
- ① Sollten Sie bei der Kalibrierung einen Fehler der X-Achse oder verschobene Schichten in X-Richtung feststellen, können Sie diese Schraube entsprechend anpassen. Durch Anziehen der Schraube wird der Riemen gedehnt. Das Lösen der Schraube hat den gegenteiligen Effekt. Vergessen Sie nicht, jedes Mal zuerst die Schrauben am Motor zu lösen.

SCHRITT 55 Vorbereitung der Nylonführungsteile



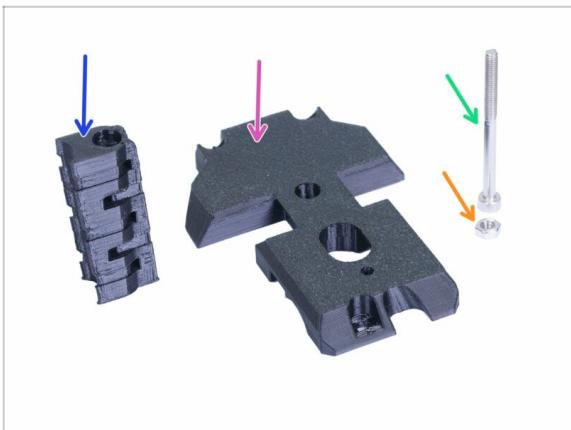
- ① Es wird empfohlen, beim Schneiden des Nylonfilaments eine **Schutzbrille** zu tragen.
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
 - ◆ Schwarzes Nylon Filament 50 cm / 19,7 Zoll (1x)
 - ◆ Spitzen Sie ein Ende des Filaments mit der Zange an.
 - ◆ Die Spitze sollte so aussehen wie im dritten Bild gezeigt.
- ② Das Upgrade-Paket enthält neues Nylonfilament für den Fall, dass Ihres aus dem demontierten Drucker beschädigt oder nicht mehr stabil genug ist.

SCHRITT 56 Zusammenbau der Nylonführung



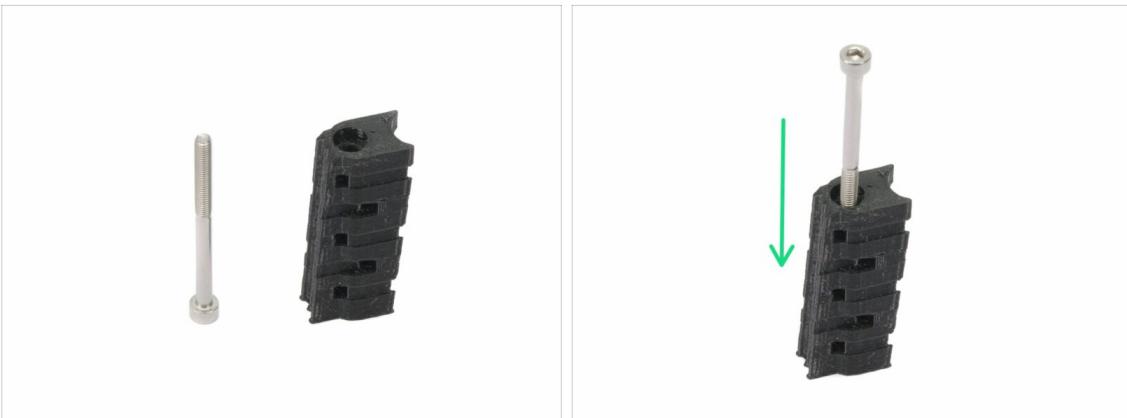
- ◆ Suchen Sie das Loch für das NYLON Filament. Verwenden Sie den kleinsten Innensechskant-Schlüssel, um zu prüfen, dass sich keine Hindernisse im Inneren befinden.
- ◆ Mit der Zange das **NYLON Filament mit der angespitzten Seite drehend in den Schlitz einführen**. Halten Sie den Extruder mit Ihrer anderen Hand.
- ⚠ **SEIEN SIE EXTREM VORSICHTIG**, da die Zange zum Wegrutschen neigt und Sie die Kabel leicht beschädigen können!!!
- ◆ Um zu prüfen, ob das Filament richtig sitzt, ziehen Sie mit Ihrer Hand vorsichtig daran. Die X-Achse sollte sich ein wenig verbiegen, aber das Filament muss in der Öffnung steckenbleiben.
- Falls Sie Probleme haben, versuchen Sie, die Spitze des Filaments nachzubessern.

SCHRITT 57 X-Schlittenrückseite Teilevorbereitung



- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ X-Schlitten-Rückseite (1x)
 - ◆ Kabelhalter (1x)
 - ◆ Schraube M3x40 (1x)
 - ◆ M3n Mutter (1x)

SCHRITT 58 Zusammenbau des Kabelhalters



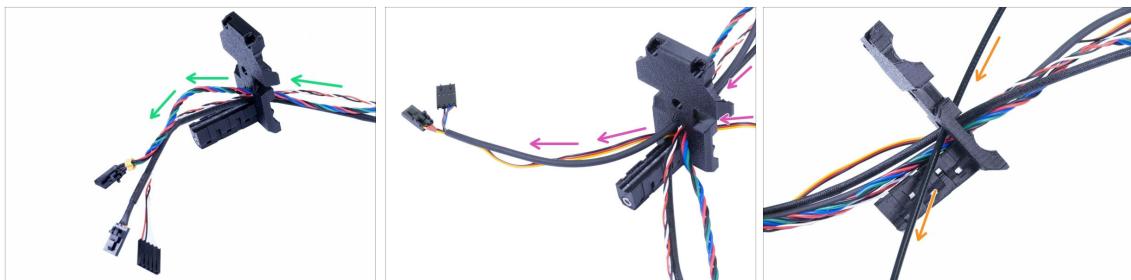
- ◆ Bereiten Sie die M3x40 Schraube und den Kabelhalter vor.
- ◆ Führen Sie die Schraube vollständig durch das gedruckte Teil hindurch ein.
- ⚠ Beachten Sie, dass sich auf einer Seite des Druckteils eine Aussparung (Schlitz) für den Schraubenkopf befindet.

SCHRITT 59 X-Schlitten-Rückseiten Montage



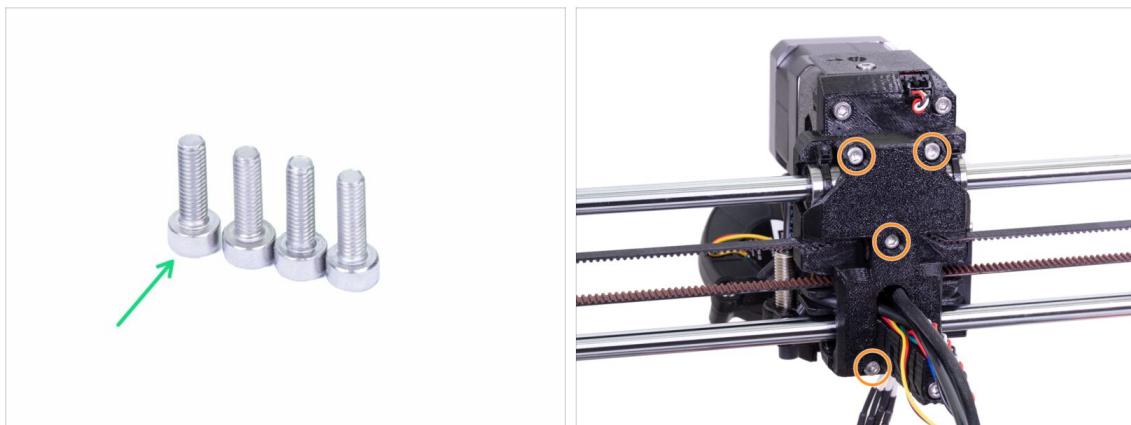
- ◆ Nehmen Sie eine M3n Mutter und führen Sie sie ganz in das gedruckte Teil ein.
- ⓘ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ⚡ Drehen Sie den X-Schlitten zurück und ziehen Sie ihn zusammen mit dem Kabelhalter fest.
- ⚡ Kontrollieren Sie, dass der "u-förmige" Schlitz bei beiden Teilen bündig ausgerichtet ist.

SCHRITT 60 Montieren der X-Schlitten-Rückseite



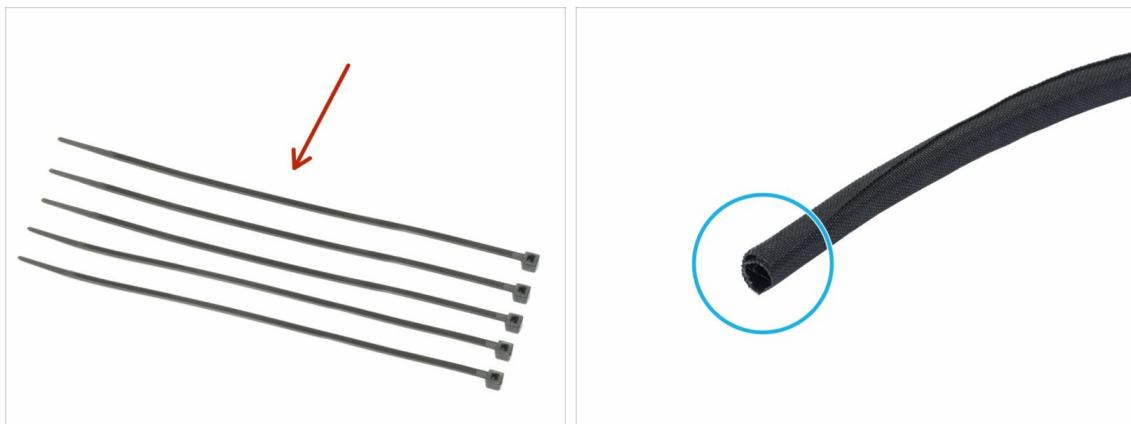
- ◆ Drücken Sie die Kabel vom Extruder **DURCH** die X-Schlitten-Rückseite. Fangen Sie mit dem IR-Sensorkabel an und dann den Extrudermotor und den Hotend-Lüfter.
- ⚡ Fügen Sie jetzt die Druckkühllüfter und SuperPINDA Sensorkabel hinzu.
- ⚠ **Die Kabel vom Hotend werden NICHT durch die X-Schlitten-Rückseite geführt!**
- ⚡ Führen Sie das Nylonfilament vorsichtig ein und schieben Sie dann die X-Schlitten-Rückseite auf die X-Achse.

SCHRITT 61 X-Schlitten-Rückseite Montage



- **Bereiten Sie bitte für diesen Schritt vor:**
- Schraube M3x10 (4x)
- ⚠️ **Bevor Sie das X-Schlittenrückteil festziehen, verlegen Sie alle Kabel, vergewissern Sie sich, dass keines eingeklemmt ist.**
- ⚠️ **Verwenden Sie alle vier Schrauben und ziehen Sie den X-Schlittenrücken fest.**
- ⓘ **Ziehen Sie die Schrauben mit einer angemessenen Kraft an. Achten Sie darauf, dass Sie die Lager zwischen den Druckteilen nicht verformen/quetschen.**

SCHRITT 62 Textile Kabelhülle Teilevorbereitung



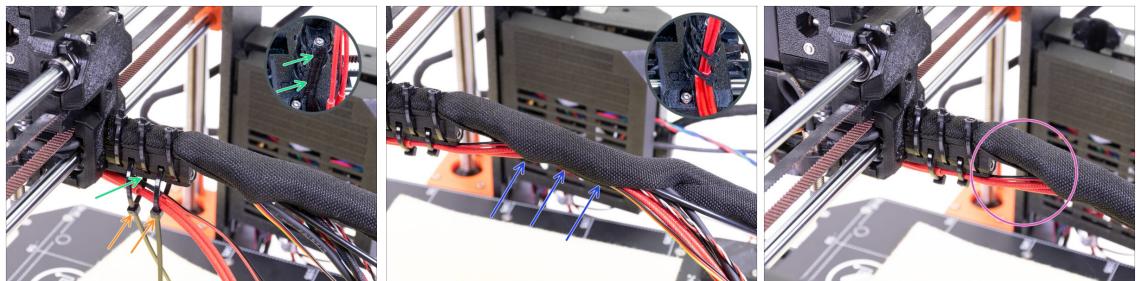
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Kabelbinder (5x)
- Stoffschlauch (textile Kabelhülle) 13 x 490 mm (1x)
- ⓘ **Das Upgrade-Paket enthält eine neue Textilhülle, falls Ihre aus dem zerlegten Drucker beschädigt ist.**

SCHRITT 63 Befestigen des Stoffschlauchs



- ❖ Öffnen Sie ein Ende des Stoffschlauchs und schieben Sie ihn auf das Kabelbündel vom Extruder. **Vergessen Sie nicht das vorhin eingesteckte schwarze Nylonfilament mit einzulegen!**
- ❖ Lassen Sie die Kabel vom Hotend für den Moment beiseite.
- ❖ Die erste Umwicklung sollte etwas länger als der Kabelhalter sein. Ungefähr 5 cm reichen aus.
- ❖ Winden Sie den Stoffschlauch sanft, damit er die Kabel enger umhüllt und die Naht nach unten weist. Dann schieben Sie den Schlauch zum Extruder hin.
- ❖ **Nehmen Sie drei Kabelbinder** und ziehen Sie sie durch die **untere Reihe** der Öffnungen im Kabelhalter.
- ❖ Verdrehen Sie den Schlauch nochmals (ohne die darin befindlichen Kabel mit zu verdrehen) und ziehen Sie die Kabelbinder fest.
- ⚠ WICHTIG:** Kürzen Sie jeden Kabelbinder mit der Zange so nahe am Kopf wie möglich. Beachten Sie die richtige Lage der Köpfe der Kabelbinder (jeweils leicht nach links versetzt).

SCHRITT 64 Befestigen der Hotend-Kabel



- ❖ Nehmen Sie zwei Kabelbinder und ziehen Sie sie durch die oberen Schlitze auf dem Kabelhalter hindurch.
- ❖ **VORSICHT!** Bevor Sie die Kabelbinder festziehen, legen Sie noch die Kabel vom Hotend dazu. Nutzen Sie den Kanal im gedruckten Teil, um sie ordentlich zu verlegen.
- ❖ Nachdem die Kabel von Hotend ebenfalls dabei sind, ziehen Sie die Kabelbinder fest und kürzen Sie sie.
- ❖ Öffnen Sie den Stoffschlauchs und legen Sie die Kabel vom Hotend hinein.
- ❖ Vergleichen Sie die Lage der Kabel mit dem letzten Bild.

SCHRITT 65 Die E-Achse ist fertig!



- **Sind wir schon fertig? Fast!**
- Kontrollieren Sie das Endresultat und vergleichen Sie es mit dem Bild.
- Haben Sie alles überprüft? Gehen wir weiter zu: **4. Montage der Elektronik.**

3B. MK3S Extruder Upgrade

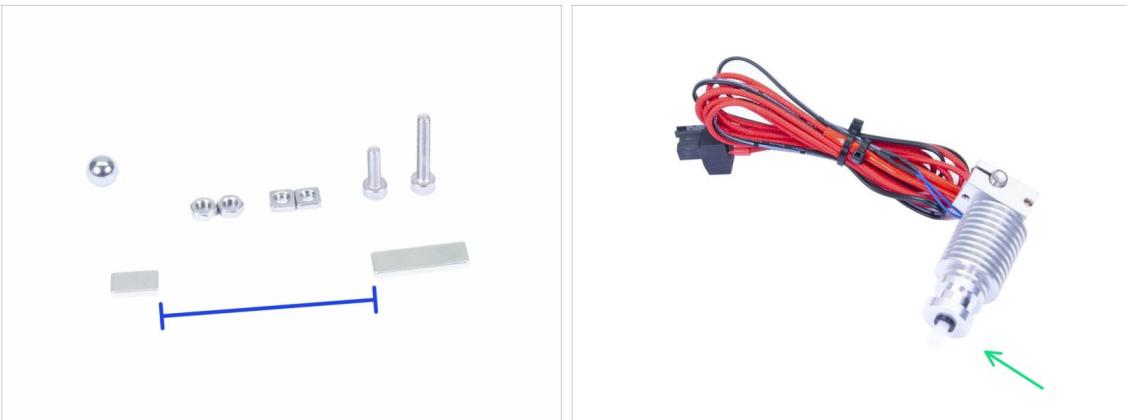


SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ◆ Spitzzange zum Kürzen der Kabelbinder
- ◆ 2,5mm Innensechskant-Schlüssel für M3 Schrauben
- ◆ 2mm Innensechskant-Schlüssel für die Ausrichtung der Muttern
- ◆ 1,5mm Innensechskant-Schlüssel für M2 Schrauben

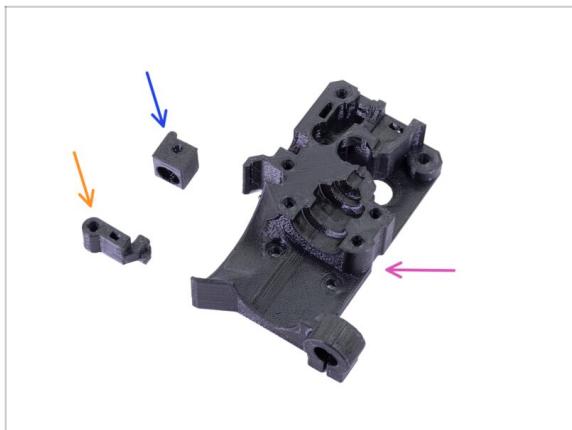
SCHRITT 2 Ein paar Tipps, bevor wir loslegen



⚠ Das ist das wichtigste und schwierigste Kapitel. Nehmen Sie sich Zeit und beeilen Sie sich nicht. Ein richtig montierter Extruder ist unerlässlich.

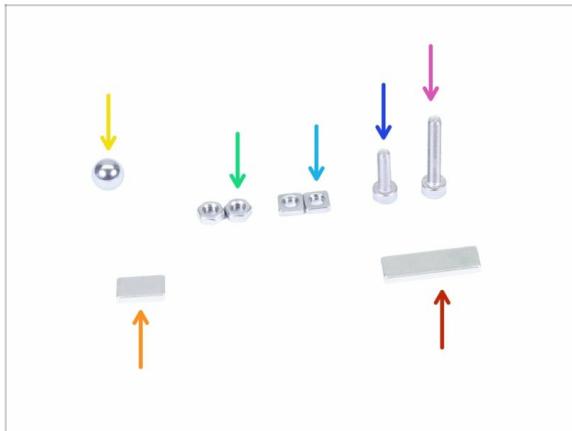
- Die Tasche mit Befestigungselementen beinhaltet die Schrauben M3x20 und M3x18. Achten Sie darauf, dass Sie sie nicht verwechseln! Beachten Sie die Anweisungen, wann Sie die M3x20 verwenden sollen.
- Halten Sie die Magnete auf ausreichend Abstand. Sie können sich gegenseitig zerbrechen, wenn sie zusammenschnappen!
- ◆ Das Hotend für den MK3S+ benötigt im Vergleich zum MK3S einen kürzeren PTFE-Schlauch. (Weitere Infos unter help.prusa3d.com/PTFE-MK3S+).
- Achten Sie besonders auf das Kabelmanagement. Wenn Sie einen wichtigen Schritt verpassen, müssen Sie den Extruder wieder demontieren.
- Dieser Beutel enthält zusätzliche Befestigungselemente. Machen Sie sich keine Sorgen, wenn ein paar unbenutzte Schrauben und Muttern am Ende übrig bleiben.

SCHRITT 3 Extrudergehäuse Teilevorbereitung



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Extrudergehäuse (1x)
 - Adapter-Drucker (1x)
 - FS-Hebel (1x)
- Die Liste wird im nächsten Schritt fortgesetzt.

SCHRITT 4 Extrudergehäuse Teilevorbereitung



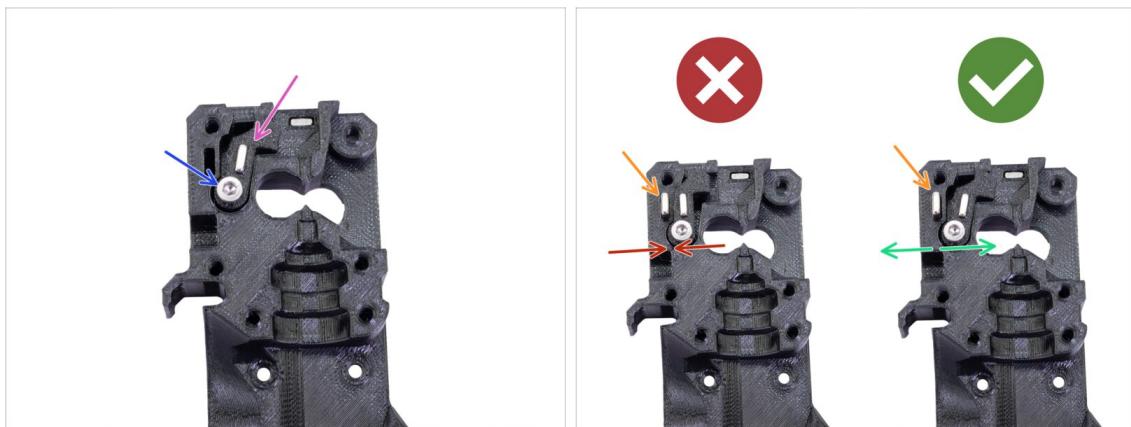
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Schraube M3x18 (1x)
 - Schraube M3x10 (1x)
 - M3nS Mutter (2x)
 - M3n Mutter (2x)
 - Stahlkugel (1x)
 - Magnet 10x6x2 (1x)
 - Magnet 20x6x2 (1x)

SCHRITT 5 Montage des Extrudergehäuses



- ➊ Nehmen Sie eine M3nS Mutter und legen Sie sie in das Extrudergehäuse ein. **Vergewissern Sie sich, dass sie komplett eingelegt ist.**
- ➋ Stellen Sie die korrekte Ausrichtung der Muttern mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ➌ Sichern Sie die Mutter mit einer Schraube M3x10. *Ziehen Sie die Schraube nur leicht an, da wir später den SuperPIrDA-Sensor hinzufügen.*
- ➍ Nehmen Sie zwei M3n Muttern und legen Sie sie ein.
- ➎ Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ➏ Klappen Sie den Extruderkörper um und setzen Sie eine M3nS-Mutter bis zum Anschlag in das Teil ein.
- ➐ Nehmen Sie den kleineren Magneten (10x6x2) und stecken Sie ihn vorsichtig in den FS-Hebel. Der Großteil des Magneten wird im Inneren des gedruckten Teils stecken.

SCHRITT 6 Montage des FS-Hebels



- ❖ Setzen Sie den FS-Hebel in das Gehäuse.
- ❖ Sichern Sie das Teil mit einer M3x18 Schraube. Ziehen Sie ihn fest, aber achten Sie darauf, dass sich der Hebel frei bewegen kann.
- ⚠ **WARNUNG:** Vergewissern Sie sich, dass die folgende Vorgehensweise korrekt durchgeführt wird, da sonst der **Filamentsensor nicht funktioniert!!!**
- ❖ Stecken Sie den größeren Magneten (20x6x2) in den Extruderkörper. Er wird herausstehen:
 - ❖ **Falsche Einstellung:** Die Magnete ziehen sich gegenseitig an, so dass der Hebel nach links gezogen wird.
 - ❖ **Korrekte Einstellung:** Die Magnete stoßen sich gegenseitig ab, so dass der Hebel nach rechts gedrückt wird.

SCHRITT 7 Montage der Stahlkugel



- ➊ Nehmen Sie den gedruckten Adapter-Drucker und legen Sie die Stahlkugel hinein.
- ➋ Rollen Sie mit der Kugel nach allen Seiten, um sicherzustellen, dass sie sich reibungslos bewegen kann.
- ➌ Wenn die Oberfläche rau ist, entfernen Sie die Kugel und säubern Sie das Innere des Druckteils.
- ➍ Legen Sie das Adapter-Drucker-Teil zusammen mit der Stahlkugel in den Extruderkörper. Sehen Sie den abgerundeten Vorsprung auf dem Druckteil. Er muss in die Nut im Extruderkörper passen. Die Oberflächen beider Teile sollten nahezu ausgerichtet sein.
- ⚠️ NUTZEN SIE KEINE Schraube um den Adapter-Drucker zu sichern. Er soll selbständig im Extrudergehäuse halten.**

SCHRITT 8 Extrudermotor Teilevorbereitung



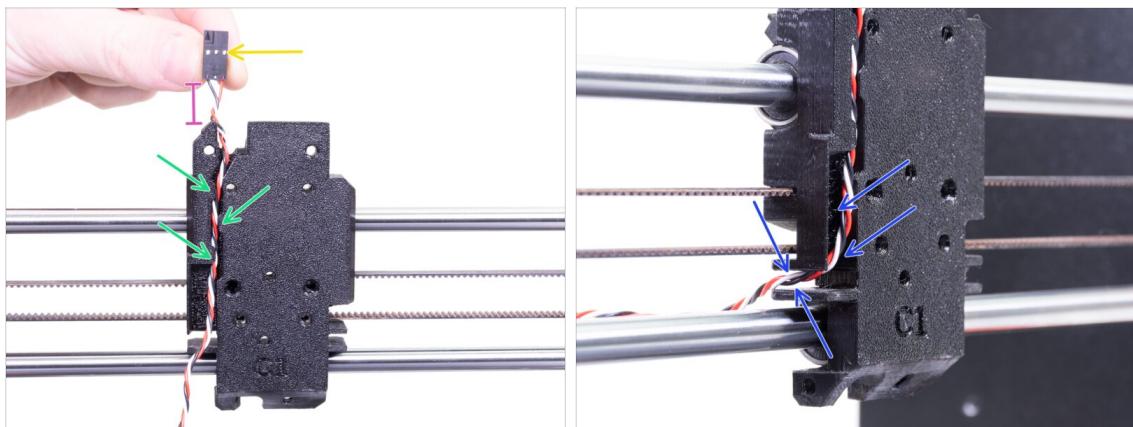
- ➊ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ➊ Extruder-Motor-Platte (1x)
 - ➋ Schraube M3x10 (2x)

SCHRITT 9 Zusammenbau des Extrudermotors



- ➊ Nehmen Sie die Extruder-Motorplatte und befestigen Sie sie mit **zwei Schrauben M3x10**. Verwenden Sie das Kabel als Orientierung, um das Teil richtig auszurichten.
- ➋ Widerstehen Sie der Versuchung eine Schraube in das dritte Loch zu schrauben! Lassen Sie es für später ;)
- ➌ Im Inneren des Druckteils befindet sich ein "Kanal" für das Filament. Vergewissern Sie sich, dass die Zähne der Riemenscheibe mit ihm fluchten.

SCHRITT 10 Führen des IR-Sensorkabels



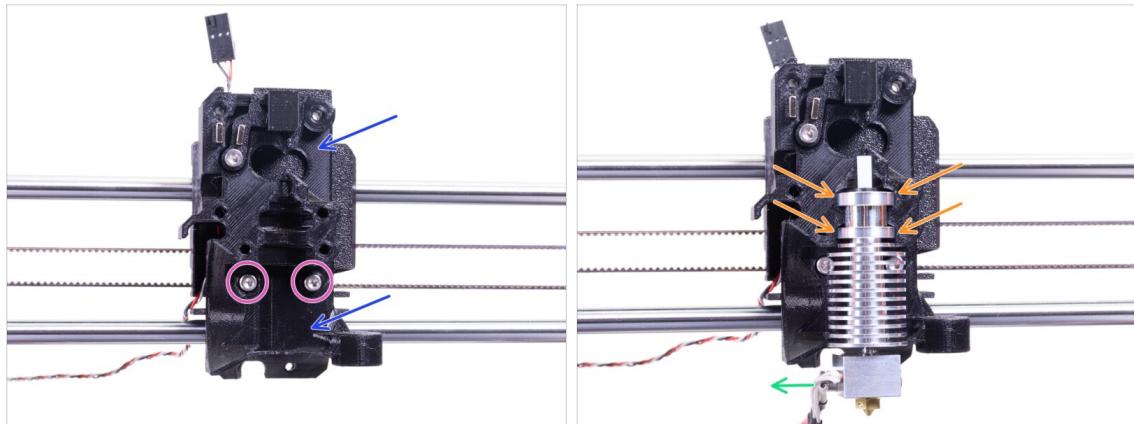
- ◆ Stellen Sie sicher, dass das IR-Sensorkabel bei der Demontage nicht aus dem X-Schlitten-Rücken herausfällt. Wenn dies der Fall ist, befolgen Sie diese Anweisungen:
 - ◆ Nehmen Sie das IR-Sensorkabel und suchen Sie das Ende mit dem kleineren Stecker.
 - ◆ Legen Sie das Kabel in den X-Schlitten. Verwenden Sie die kleinen gedruckten Überhänge, um das Kabel im Inneren zu halten.
 - ◆ Der Abstand zwischen dem Stecker und dem X-Schlitten sollte etwa 15 mm (0,6 Zoll) betragen. Wir werden es später noch anpassen.
 - ◆ Führen Sie das Kabel durch den Schlitz, **merken Sie sich diesen Weg**, wir werden ihn auch für andere Kabel verwenden.

SCHRITT 11 Extrudergehäuse Teilevorbereitung



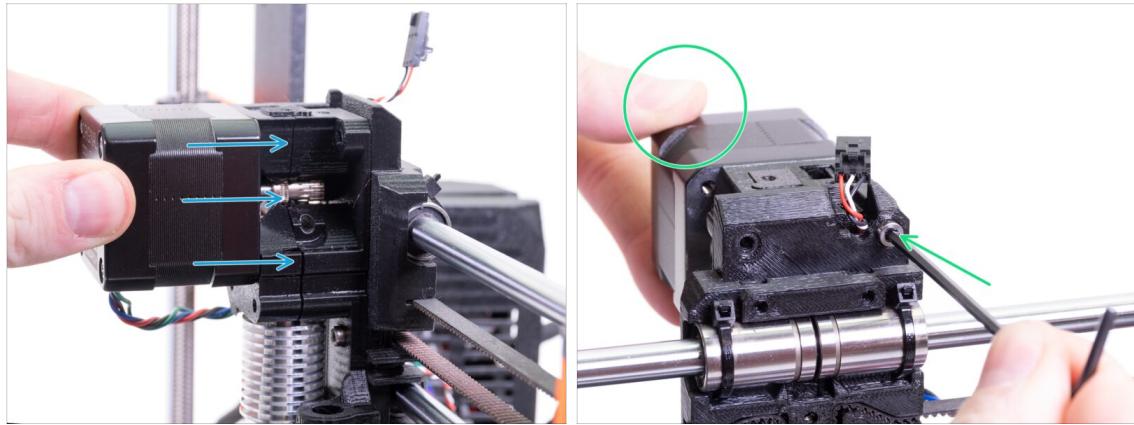
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Hotend für MK3S+ (1x)
 - ⚠️ Vergewissern Sie sich noch einmal, dass Sie den Hottend-PTFE-Schlauch im vorherigen Kapitel ausgetauscht haben! Der MK3S-Schlauch ist länger und nicht direkt kompatibel mit dem MK3S+.
 - ◆ Schraube M3x10 (2x)
 - ◆ Schraube M3x40 (1x)

SCHRITT 12 Montage des Extrudergehäuses



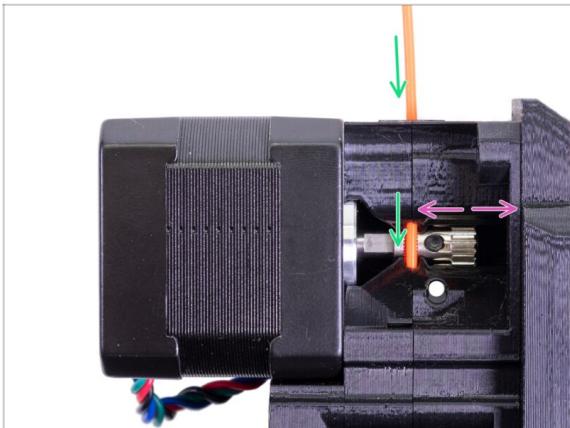
- ➊ Setzen Sie den zusammengebauten Extruder-Körper auf den X-Schlitten. **Das IR-Sensorkabel nicht zwischen beiden Teilen einklemmen!!!**
- ➋ Sichern Sie es ihn zwei Schrauben M3x10.
- ⚠️ Vergewissern Sie sich noch einmal, dass Sie den **Hottend-PTFE-Schlauch** im vorherigen Kapitel ausgetauscht haben! **Der MK3S-Schlauch ist nicht kompatibel mit dem MK3S+.**
- ➌ Setzen Sie das Hotend in den Extruder-Körper ein. Es muss in die Aussparung im Druckteil passen, die die Form des Hotends hat.
- ➍ Die Hotend-Kabel sollten nach links zeigen.

SCHRITT 13 Montage des Extrudergehäuses



- ➊ Setzen Sie den montierten Extrudermotor, wie auf dem Bild gezeigt, auf den X-Schlitten. Das Motorkabel muss nach unten zeigen.
- ➋ Halten Sie den Motor mit der Hand fest und fixieren Sie alle Teile zusammen mit der M3x40-Schraube. Verwenden Sie das rechte Schraubenloch auf der Rückseite des Extruders.

SCHRITT 14 Kontrolle der Filamentausrichtung



- ❶ Nutzen wir diese Gelegenheit, um die korrekte Ausrichtung des Filaments und des Bondtech-Getriebes noch einmal zu überprüfen.
- ❷ Schieben Sie das Filament von oben durch das Bondtech in den PTFE-Schlauch.
- ❸ Prüfen Sie die Ausrichtung und lösen Sie bei Bedarf die Stellschraube an der Riemenscheibe und stellen Sie die Position ein. Ziehen Sie dann die **Schraube fest, aber seien Sie vorsichtig**, Sie können sie leicht überdrehen.
- ❹ **ENTFERNEN** Sie das Filament.

SCHRITT 15 Extruderspannrolle Teilevorbereitung



❶ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

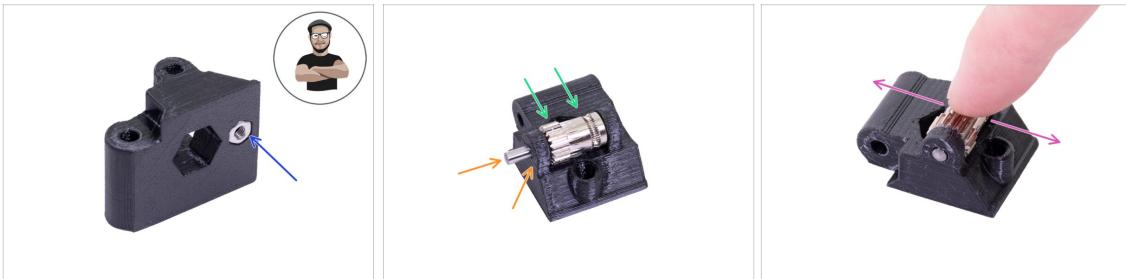
- ❷ Neue Extruder-Spannrolle (1x)
- ❸ Bondtech OHNE dem Loch für die Madenschraube (1x)
- ❹ Kugellager (2x) könnte im Antriebsrad stecken
- ❺ Welle (1x)
- ❻ M3n Mutter (1x)
- ❼ Schraube M3x40 (1x)

SCHRITT 16 Montage des Kugellagers



- Legen Sie beide Kugellager in die Riemscheibe ein. Achten Sie darauf, dass die Kugellager während dem Einsetzen nicht herausfallen.

SCHRITT 17 Montage der Extruderspannrolle



- Nehmen Sie die M3n-Mutter und legen Sie sie in die Extruderspannrolle.
- Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- Legen Sie die Riemscheibe in die Riemspannrolle ein, wie im Bild gezeigt.
- Schieben Sie die Welle durch die Riemspannrolle und Riemscheibe. Wenden Sie mäßige Kraft an, da das gedruckte Teil sonst **BRECHEN** kann. Die Welle sollte bündig mit der Oberfläche des Druckteils abschließen.
- Prüfen Sie mit Ihrem Finger, ob sich das Kugellager frei drehen lässt.

SCHRITT 18 Befestigung der Extruderspannrolle



- ◆ Platzieren Sie die Extruderspannrolle und sichern Sie sie mit einer Schraube M3x40.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an, da Sie als Achse für die Spannrolle dient. Prüfen Sie, dass die Spannrolle frei rotieren kann.

SCHRITT 19 Extruderabdeckung Teilevorbereitung



- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Druckkühllüfterhalter (1x)
 - ◆ Schraube M3x10 (1x)
 - ◆ M3n Mutter (1x)
 - ◆ Schraube M3x40 (1x)
 - ◆ Spannrollenfeder (1x) *Feder auf die Schraube setzen*
- ① Die Liste wird im nächsten Schritt fortgesetzt...

SCHRITT 20 Extruderabdeckung Teilevorbereitung



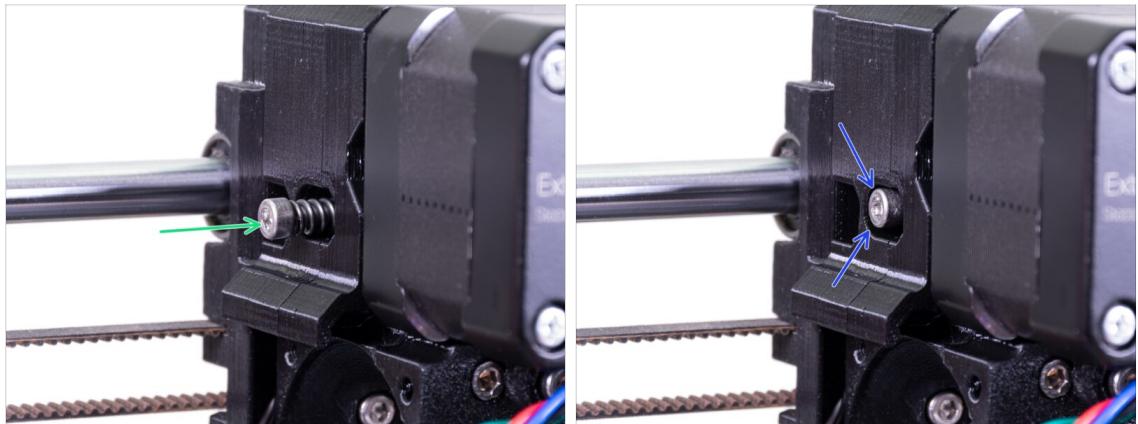
- ◆ Bereiten Sie bitte für diesen Schritt vor:
 - ◆ Extruderabdeckung (1x)
 - ◆ M3nS Mutter (1x)
 - ◆ Schraube M3x40 (2x)
 - ◆ Drücken Sie die Mutter vollständig hinein.
- ① Stellen Sie die korrekte Ausrichtung mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ◆ Lassen Sie das Loch am "Arm" vorerst leer. Wir werden es später bei der Montage des Druckventilators verwenden.

SCHRITT 21 Extruderabdeckung Zusammenbau



- ◆ Legen Sie die Extruderabdeckung auf den Extruderkörper. Auch hier ist darauf zu achten, dass alle drei Teile richtig ausgerichtet sind.
- ◆ Setzen Sie zwei Schrauben M3x40 ein. Ziehen Sie sie fest, aber seien Sie vorsichtig, sie sind etwas länger (2-3 mm) als die Dicke der gesamten Baugruppe.
- ◆ Nehmen Sie die M3n-Mutter und setzen Sie sie bis zum Anschlag in die Drucklüfter-Halterung ein. **Das ist äußerst wichtig!**
- ① Benutzen Sie die Schrauben-Einzug-Technik.
- ◆ Legen Sie die Halterung auf den Extruder und achten Sie darauf, dass das geneigte Teil "nach unten" (zur Düse) zeigt.
- ◆ Sichern Sie die Halterung mit einer Schraube M3x10.

SCHRITT 22 Vorspannen der Extruderspannrolle



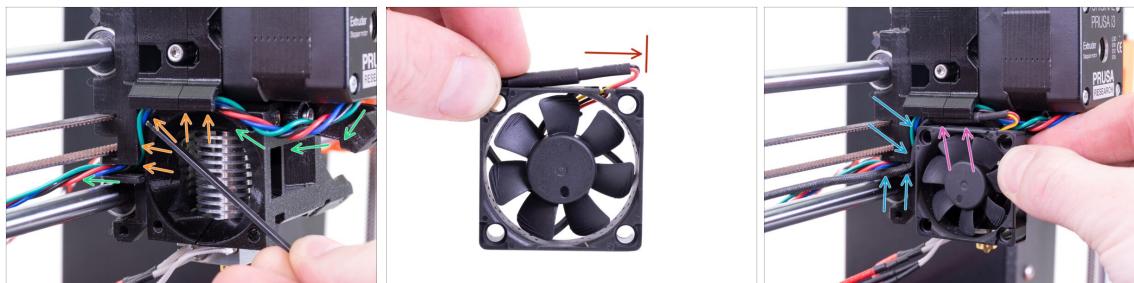
- ◆ Verwenden Sie die Schraube M3x40 mit der Feder, um Spannung in die Extruderrolle einzubringen.
- ① Halten Sie die Extruderrolle auf der anderen Seite fest, bis die Schraube die Mutter erreicht.
- ◆ Da es nur eine Schraube gibt, müssen Sie eine große Kraft aufwenden. Der Kopf der Schraube sollte fluchtend oder leicht unter der Oberfläche liegen.

SCHRITT 23 Hotendlüfter Teilevorbereitung



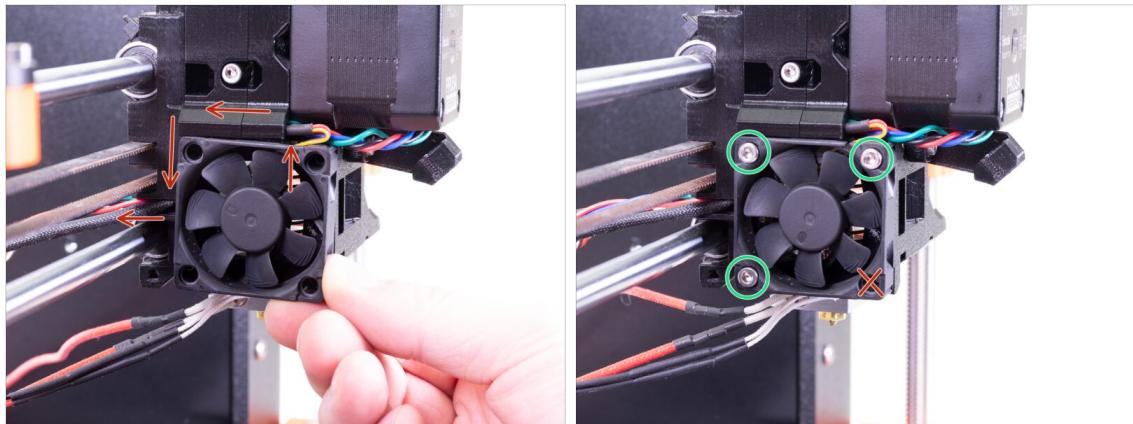
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Schraube M3x14 (3x)
- ① Überprüfen Sie, dass Sie die richtigen Schrauben verwenden.

SCHRITT 24 Montage des Hontendlüfters



- ◆ Führen Sie das Kabel des Extrudermotors wie in der Abbildung gezeigt. Lassen Sie das Kabel unterhalb des Extrudermotors etwas durchhängen. Lassen Sie unter dem Extrudermotor ca. 2-3 cm Spielraum. *Dies ist praktisch für eine einfachere Demontage in der Zukunft.*
- ◆ Führen Sie dann das Kabel im "Kanal" bis zur Rückseite.
- ⚠** **Der Ventilator hat zwei Seiten, eine hat einen Aufkleber. Achten Sie darauf, dass diese Seite zum Inneren des Extruders zeigt.**
- ◆ Erstellen Sie zunächst eine Schlaufe mit dem Kabel. Vergewissern Sie sich, dass sich die schwarze Schutzhülle in der Nähe der Kante des Lüfters befindet. Siehe das Bild.
- ◆ Setzen Sie den Lüfter auf den Extruder und fahren Sie wie folgt fort:
 - ◆ Beginnen Sie mit dem Legen der Lüfterkabel in den oberen Kanal.
 - ◆ Schieben Sie den Lüfter in die Nähe des X-Schlittens und **DRÜCKEN SIE VORSICHTIG** das Kabel mit einem Innensechskantschlüssel hinein. Bevor Sie den Lüfter ganz nach links schieben, legen Sie das Kabel in den X-Schlittenkanal.

SCHRITT 25 Montage des Hontendlüfters



⚠ ENDKONTROLLE! Der Lüfter ist mit dem Kabel nach oben ausgerichtet, dann geht das Kabel durch den oberen Kanal bis zum X-Schlitten. Vergessen Sie im X-Schlitten nicht, beide Kanäle zu verwenden. Achten Sie darauf, dass das **KABEL** auf dem Weg dorthin **NICHT EINGEKLEMMT** ist!

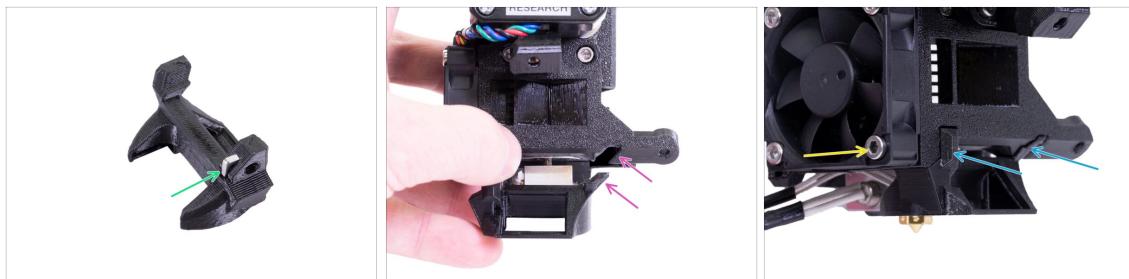
- ◆ Verwenden Sie die drei Schrauben M3x14, um den Lüfter zu befestigen. Ziehen Sie sie nicht zu fest an. Sie können das Kunststoffgehäuse des Lüfters zerbrechen. Achten Sie auch darauf, dass sich der Lüfter frei drehen kann.
- ⓘ Beachten Sie, dass die Schrauben "selbstschneidend" in die gedruckten Teile eindringen. Es gibt keine Muttern.
- ◆ Das letzte Loch bleibt im Moment noch frei.

SCHRITT 26 Druckkühllüfterdüse Teilevorbereitung



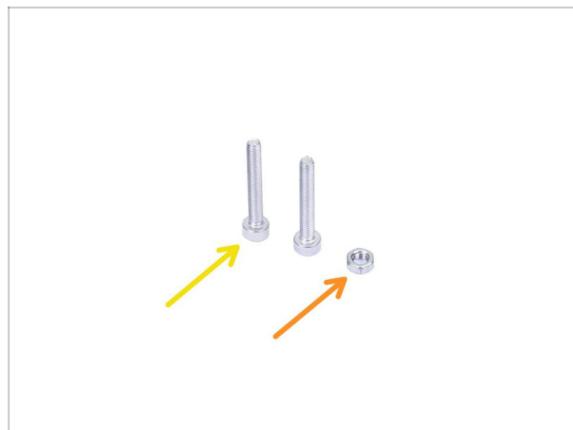
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Lüfterdüse (1x)
 - ◆ Schraube M3x20 (1x)
 - ◆ M3nS Mutter (1x)
- ⓘ Wenn Sie die **Lüfterhaube** selbst ausgedruckt haben, wird sie zusammen mit einer inneren Stützstruktur ausgedruckt, die zuerst entfernt werden muss.

SCHRITT 27 Montage der Lüfterdüse



- ◆ Setzen Sie die M3nS-Mutter in die Lüfterdüse bis zum Anschlag ein.
- ⓘ Stellen Sie die korrekte Ausrichtung mit einem Innensechskantschlüssel sicher.
- ⓘ Sehen Sie den Vorsprung auf der Lüfterdüse und die Nut im Extruder.
- ⓘ Schieben Sie die Lüfterdüse in den Extruder. Achten Sie darauf, dass die beiden Vorsprünge der Lüfterdüse in die Nuten des Extruders passen (siehe Abbildung).
- ⓘ Sichern Sie sie mit der Schraube M3x20. Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an, Sie können das Kunststoffgehäuse brechen. Achten Sie auch darauf, dass sich der Lüfter frei drehen kann.

SCHRITT 28 Druckkühllüfter Teilevorbereitung



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ⓘ Schraube M3x20 (2x)
 - ⓘ M3n Mutter (1x)

SCHRITT 29 Montage des Druckkühlers



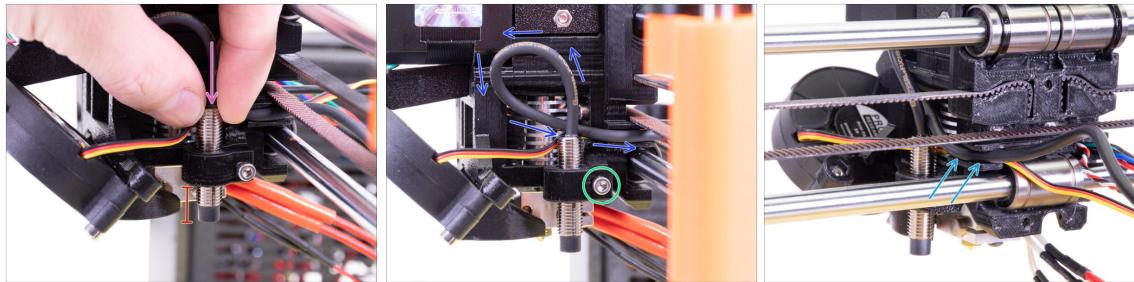
- ❖ Schieben Sie zunächst den Lüfter in die Lüfterdüse und vergewissern Sie sich, dass er richtig ausgerichtet ist.
- ❖ Zweitens, befestigen Sie den Lüfter mit einer Schraube M3x20. **Ziehen Sie sie vorsichtig an**, sonst beschädigen Sie das Gehäuse des Ventilators.
- ❖ Drehen Sie den Extruder um und setzen Sie die M3n-Mutter ein. Sie müssen sie nicht hineinziehen. Wir verwenden dazu die Schraube.
- ❖ Setzen Sie die verbleibende Schraube M3x20 von der anderen Seite ein und ziehen Sie sie an, **aber vorsichtig**, sonst beschädigen Sie das Gehäuse des Lüfters.
- ❖ Führen Sie das Kabel gemäß der Abbildung im Kanal. Biegen Sie es leicht zum Extruder hin. **Das Kabel NICHT spannen!**

SCHRITT 30 SuperPINDA-Sensor Teilevorbereitung



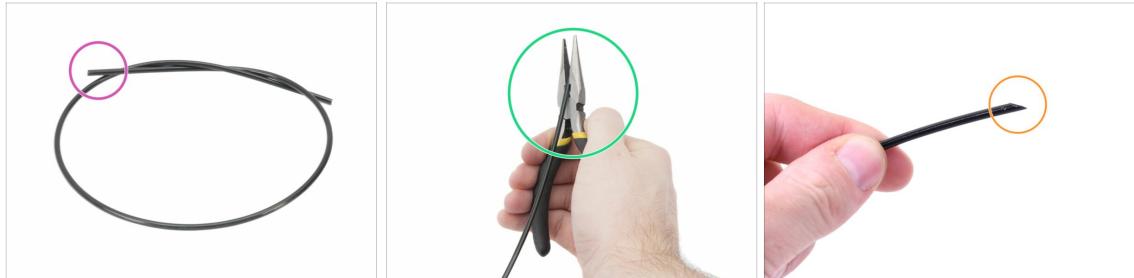
- ❖ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- ❖ SuperPINDA Sensor (1x)
- ❖ Beachten Sie, dass sich der SuperPINDA von der vorherigen Generation des PINDA-Sensors unterscheidet. Jetzt befinden sich nur noch drei Drähte im Stecker.

SCHRITT 31 Zusammenbau des SuperPINDA Sensors



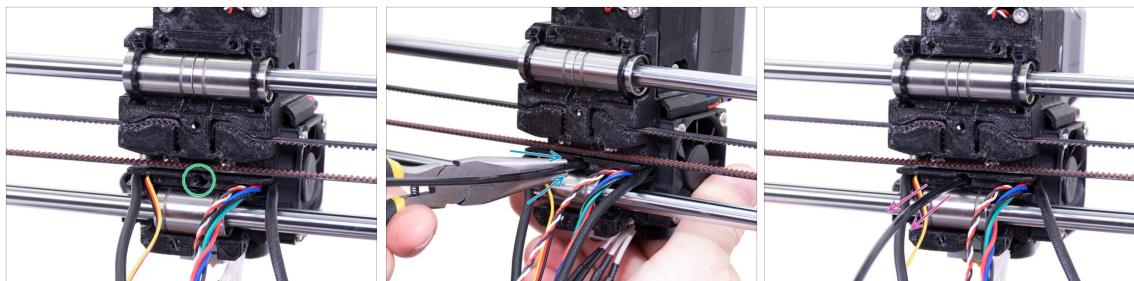
- ❖ Den neuen SuperPINDA-Sensor in den Halter einsetzen.
- ❖ Etwa die Hälfte des Sensors einschieben. *Die genaue Position spielt keine Rolle, wir werden sie später anpassen.*
- ❖ Legen Sie eine Schlaufe in das Sensorkabel.
- ❖ Ziehen Sie die Schraube leicht an. Nicht ganz festziehen. Wir werden die Höhe des SuperPINDA-Sensors später anpassen.
- ❖ Schieben Sie das Kabel zusammen mit dem Lüfterkabel in den Kanal.

SCHRITT 32 Vorbereitung der Nylonführungsteile



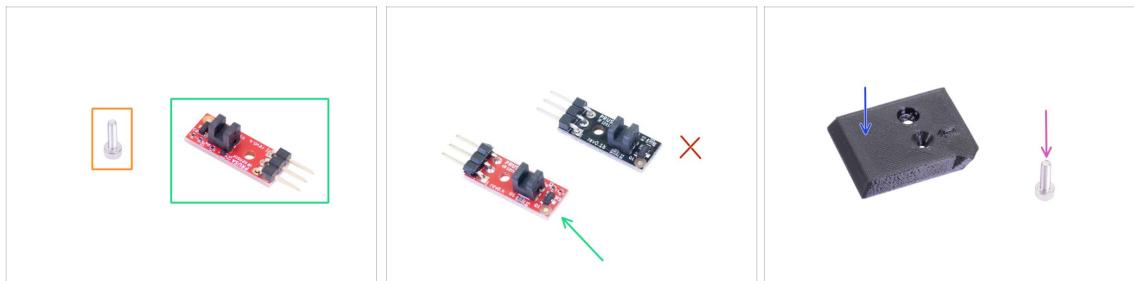
- ⓘ Es wird empfohlen, beim Schneiden des Nylonfilaments eine **Schutzbrille** zu tragen.
- ⓘ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
 - ❖ Neues schwarzes Nylon Filament 50 cm / 19,7 Zoll (1x)
- ⓘ Das Upgrade-Paket enthält neues Nylonfilament für den Fall, dass Ihres aus dem demontierten Drucker beschädigt oder nicht mehr stabil genug ist.
 - ❖ Spitzen Sie ein Ende des Filaments mit der Zange an.
 - ❖ Die Spitze sollte so aussehen wie im dritten Bild gezeigt.
- ⓘ Das Upgrade-Paket enthält neues Nylonfilament für den Fall, dass Ihres aus dem demontierten Drucker beschädigt oder nicht mehr stabil genug ist.

SCHRITT 33 Zusammenbau der Nylonführung



- ◆ Suchen Sie das Loch für das NYLON Filament. Verwenden Sie den kleinsten Innensechskant-Schlüssel, um zu prüfen, dass sich keine Hindernisse im Inneren befinden.
- ◆ Mit der Zange das **NYLON Filament mit der angespitzten Seite drehend in den Schlitz einführen**. Halten Sie den Extruder mit Ihrer anderen Hand.
- ⚠ SEIEN SIE EXTREM VORSICHTIG, da die Zange zum Wegrutschen neigt und Sie die Kabel leicht beschädigen können!!!**
- ◆ Um zu prüfen, ob das Filament richtig sitzt, ziehen Sie mit Ihrer Hand vorsichtig daran. Die X-Achse sollte sich ein wenig verbiegen, aber das Filament muss in der Öffnung steckenbleiben.
- ◆ Falls Sie Probleme haben, versuchen Sie, die Spitze des Filaments nachzubessern.

SCHRITT 34 IR-Sensor Teilevorbereitung



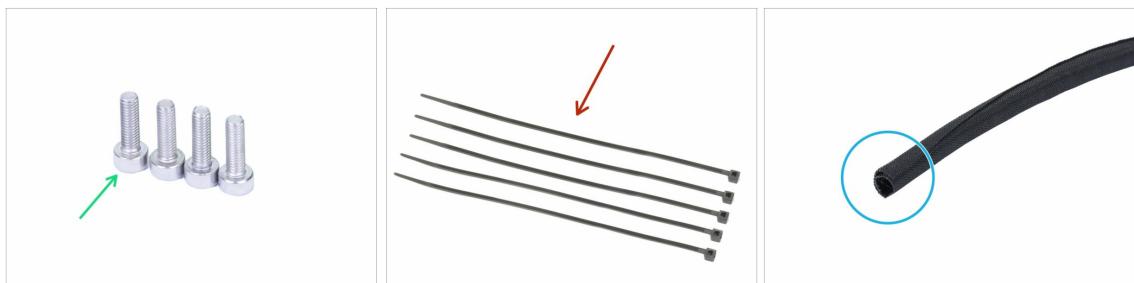
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- ◆ Schraube M2x8 (1x)
- ◆ Neuer Prusa IR-Sensor (1x)
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass Sie die rote Version des IR-Sensors vorbereitet haben. Sie können den roten IR-Sensor, den Sie zuvor an Ihrem Drucker hatten, verwenden und den neuen aus der Packung als Ersatz aufbewahren. Nicht die alte (schwarze) Version des Sensors verwenden!**
- ◆ FS-Abdeckung (1x)
- ◆ Schraube M3x10 (1x)

SCHRITT 35 IR-Sensor Montage



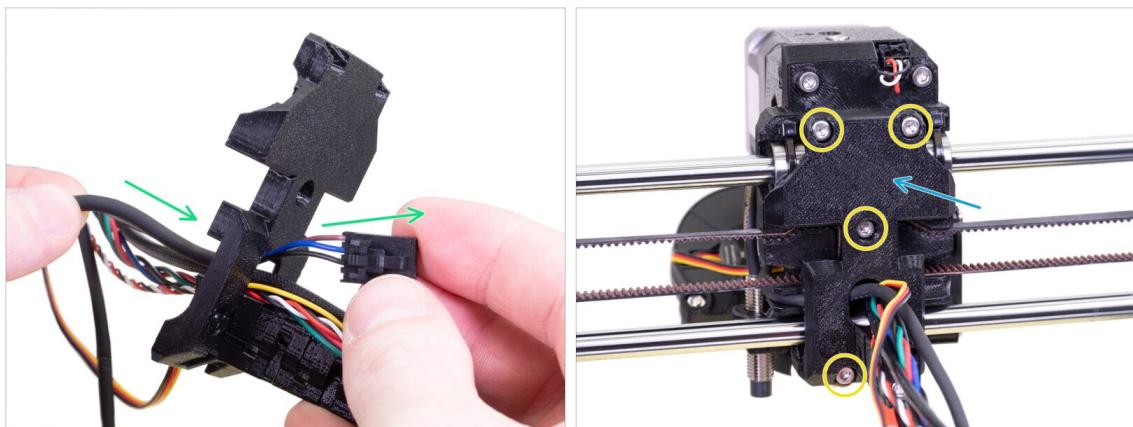
- ◆ Platzieren Sie den IR-Sensor auf der Oberseite des Extruderkörpers und sichern Sie ihn mit der M2x8 Schraube. **Vergewissern Sie sich, dass das schwarze "U-förmige" Teil aus Kunststoff nach unten zeigt.**
- ① Ziehen Sie die M2x8 Schraube fest, so dass sich der Sensor nicht bewegen kann, aber seien Sie vorsichtig, denn die Leiterplatte ist nicht unzerstörbar ;)
- ◆ Schließen Sie das Kabel an. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung des Steckers und der Drähte.
- ◆ Lassen Sie wie im Bild eine Kabelschlaufe hinter dem Sensor. Erstellen Sie keine zu große Schlaufe, da diese gegen den Rahmen stoßen könnte. Bei Bedarf die Länge durch vorsichtiges Ziehen/Drücken des Kabels anpassen.
- ◆ Legen Sie die FS-Abdeckung auf den Extruder und richten Sie sie entsprechend der Abbildung aus. *Die verjüngten Seiten der Abdeckung müssen auf Sie ausgerichtet sein.*
- ◆ Setzen Sie die Schraube ein (achten Sie auf das richtige Loch) und ziehen Sie sie an.
- ① Tipp: Wenn Sie die Mutter nicht erreichen können, versuchen Sie, sie mit einem Sechskantschlüssel auszurichten oder mit einer längeren Vollgewindeschraube aus dem Ersatzbeutel hochzuziehen.

SCHRITT 36 X-Schlitten-Rückseite Montage



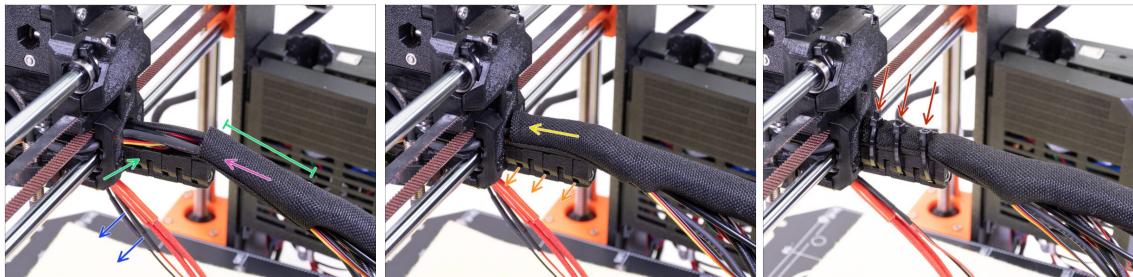
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- ◆ Schraube M3x10 (4x)
- ◆ Kabelbinder (5x)
- ◆ Neuer Stoffschlauch (textile Kabelhülle) 13 x 490 mm (1x)
- ① Das Upgrade-Paket enthält eine neue Textilhülle, falls Ihre aus dem zerlegten Drucker beschädigt ist.

SCHRITT 37 Montieren der X-Schlitten-Rückseite



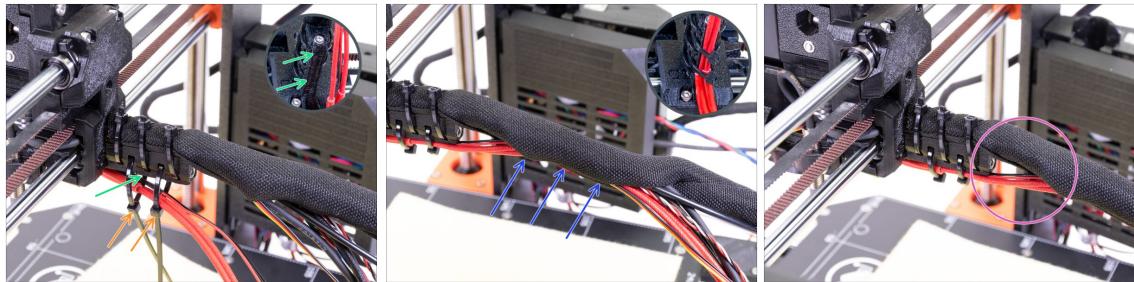
- ◆ Schieben Sie das SuperPINDA-Sensorkabel und das Nylon-Filament durch die Öffnung im X-Schlitten-Rücken.
- ◆ Legen Sie die X-Schlitten-Rückseite auf den Extruder.
- ◆ Befestigen Sie sie mit vier Schrauben M3x10.

SCHRITT 38 Befestigen des Stoffschlauchs



- ◆ Öffnen Sie ein Ende der Textilhülse und schieben Sie sie auf das vom Extruder führende Kabelbündel.
- ◆ Lassen Sie die Kabel vom Hotend für den Moment beiseite.
- ◆ Die erste Umlaufung sollte etwas länger als der Kabelhalter sein. Ungefähr 5 cm reichen aus.
- ◆ Winden Sie den Stoffschlauch sanft, damit er die Kabel enger umhüllt und die Naht nach unten weist. Dann schieben Sie den Schlauch zum Extruder hin.
- ◆ Nehmen Sie drei Kabelbinder und ziehen Sie sie durch die untere Reihe der Öffnungen im Kabelhalter.
- ◆ Verdrehen Sie den Schlauch nochmals (ohne die darin befindlichen Kabel mit zu verdrehen) und ziehen Sie die Kabelbinder fest.
- ⚠ **WICHTIG:** Kürzen Sie jeden Kabelbinder mit der Zange so nahe am Kopf wie möglich. Beachten Sie die richtige Lage der Köpfe der Kabelbinder (jeweils leicht nach links versetzt).

SCHRITT 39 Befestigen des Stoffschlauchs



- ◆ Nehmen Sie zwei Kabelbinder und ziehen Sie sie durch die oberen Schlitze auf dem Kabelhalter hindurch.
- ◆ **VORSICHT!** Bevor Sie die Kabelbinder festziehen, legen Sie noch die Kabel vom Hotend dazu. Nutzen Sie den Kanal im gedruckten Teil, um sie ordentlich zu verlegen.
- ◆ Nachdem die Kabel von Hotend ebenfalls dabei sind, ziehen Sie die Kabelbinder fest und kürzen Sie sie.
- ◆ Öffnen Sie den Stoffschlauchs und legen Sie die Kabel vom Hotend hinein.
- ◆ Vergleichen Sie die Lage der Kabel mit dem letzten Bild.

SCHRITT 40 Die E-Achse ist fertig!

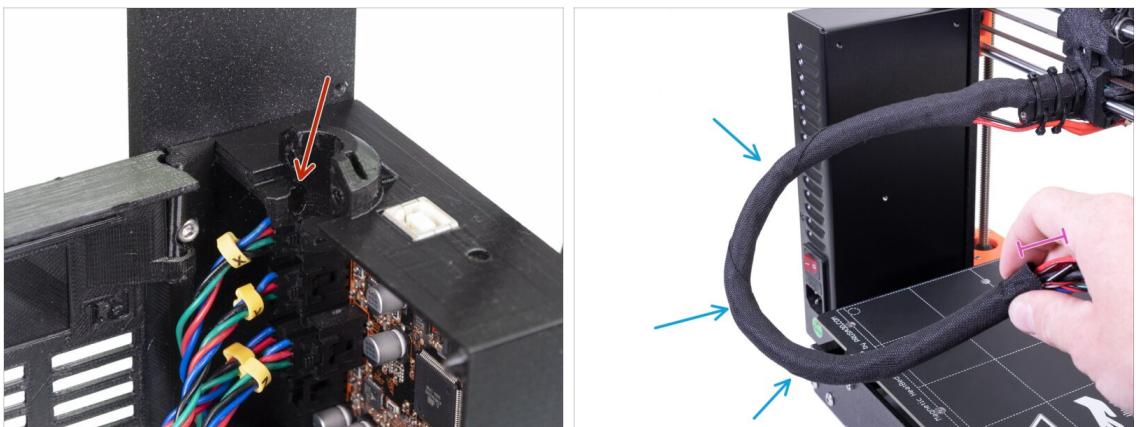


- ◆ **Sind wir schon fertig? Fast!**
- ◆ Kontrollieren Sie das Endresultat und vergleichen Sie es mit dem Bild.
- ◆ Es ist Zeit für das nächste Kapitel: **4. Montage der Elektronik.**

4. Zusammenbau der Elektronik



SCHRITT 1 Anschließen des Extruder-Kabelstrangs



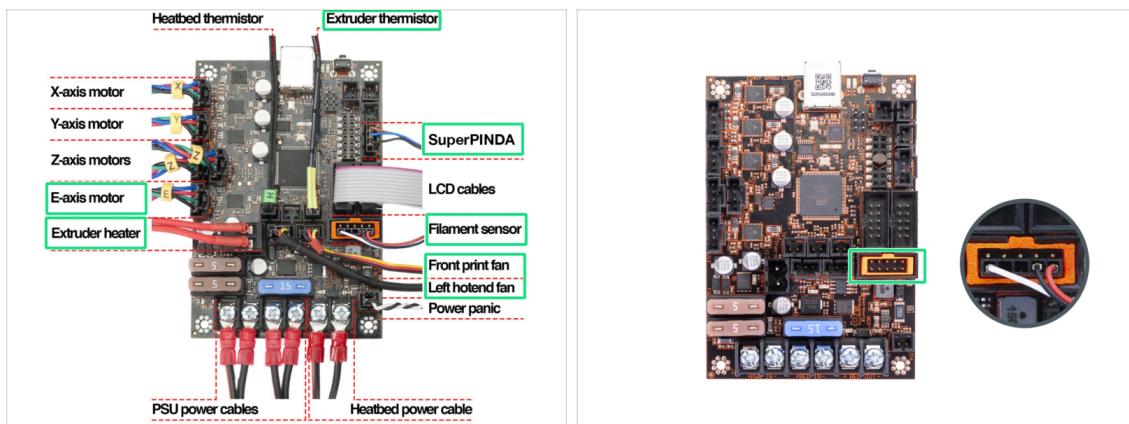
- ◆ Suchen Sie die Öffnung für das NYLON-Filament im Einsy-Gehäuse. Sie wird im nächsten Schritt gebraucht.
- ◆ Bevor wir fortfahren, müssen wir den Stoffschlauch verwinden. Dies wird verhindern, dass die darin enthaltenen Kabel während des Druckens wieder herausrutschen.
- ◆ Verwinden Sie den Schlauch (nicht aber die Kabel) vorsichtig mit Ihren Fingern und machen Sie mehrere Wicklungen.
- ◆ Die Verwindung des Schlauchs wird ihn kürzer machen. In den nächsten Schritten werden Sie den Schlauch gegebenenfalls wieder etwas entdrehen müssen, um ihn länger zu machen.

SCHRITT 2 Anschließen des Extruder-Kabelstrangs



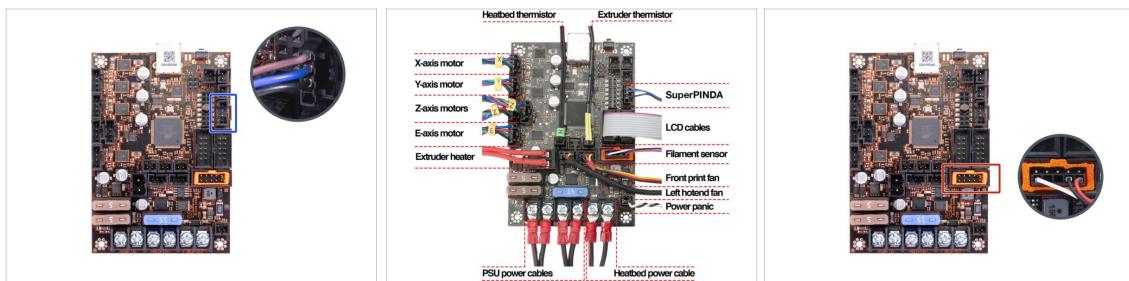
- ◆ Schieben Sie das NYLON-Filament in das Loch.
- ⓘ Wenn das Nylonfilament im Inneren der Textilhülle verborgen ist, verwenden Sie die Technik des nächsten Schrittes, um es zu erreichen.
- ◆ Prüfen Sie, dass das Filament nicht auf das X-Achsen-Motorenkabel drückt. Dies würde bedeuten, dass das Filament zu lang ist. Wickeln Sie die Ummantelung in diesem Fall etwas ab und schieben Sie das Filament hinauf.
- ◆ Führen Sie den Schlauch mindestens zu 3/4 der Höhe des Halters in den Halter ein.
- ⚠ Prüfen Sie nochmals, dass das Filament nicht auf die Kabel drückt. Falls nötig, wickeln Sie die Ummantelung etwas ab und schieben Sie das Filament hinauf.
- ◆ Nehmen Sie die Extruder-Kabelklemme und zwei M3x10 Schrauben, um den Kabelstrang an seinem Platz zu befestigen.
- ⓘ Ältere MK3-Geräte können eine Kabelbaumbefestigung mit Kabelbinder haben. Verwenden Sie einen Kabelbinder, um die Textilhülle zu sichern. **Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an**, Sie können die Kabel beschädigen!

SCHRITT 3 Anschließen der Kabel (Upgrade von MK3 auf MK3S+)



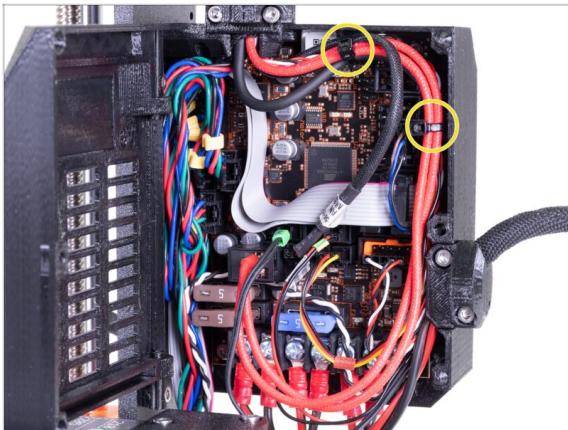
- ① Wenn Sie ein Upgrade von MK3S auf MK3S+ durchführen, überspringen Sie bitte diesen Schritt.
- Schließen Sie alle nicht gesteckten Kabel entsprechend dem Schaltplan an.
 - ⓘ Einige Geräte können ohne Steckerausrichter (orangefarbener Rahmen im Filamentsensorschlitz) sein. Er hat keinen Einfluss auf die Funktion des Druckers.
 - ⚠ Stellen Sie sicher, dass das Kabel des Filamentsensors an alle Stifte angeschlossen ist! Eine falsche Ausrichtung könnte den Sensor permanent beschädigen.
- Überprüfen Sie Ihren Elektronikanschluss gemäß Schaltplan.

SCHRITT 4 Anschließen des SuperPINDA-Kabels (MK3 zu MK3S+ Upgrade)



- ① Wenn Sie ein Upgrade von MK3 auf MK3S+ durchführen, überspringen Sie bitte diesen Schritt.
- Schließen Sie den SuperPINDA-Sensor an die EINSY-Platine an.
- Überprüfen Sie Ihre Elektronikanschlüsse gemäß Schaltplan.
- Überprüfen Sie zur Sicherheit den korrekten Anschluss des Filamentsensorkabels. **Der Stecker muss in der unteren Reihe** des Steckplatzes eingesteckt werden. Eine falsche Ausrichtung kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Sensors führen.

SCHRITT 5 Kabelmanagement



- ◆ Ordnen Sie das Kabelmanagement gemäß dem letzten Bild an und befestigen Sie das Kabelbündel mit zwei Kabelbindern am Einsy-Gehäuse.
- Frühe MK3-Geräte haben keine Vorsprünge am Einsy-Gehäuse, um einen Kabelbinder zu befestigen.

SCHRITT 6 Es ist geschafft!

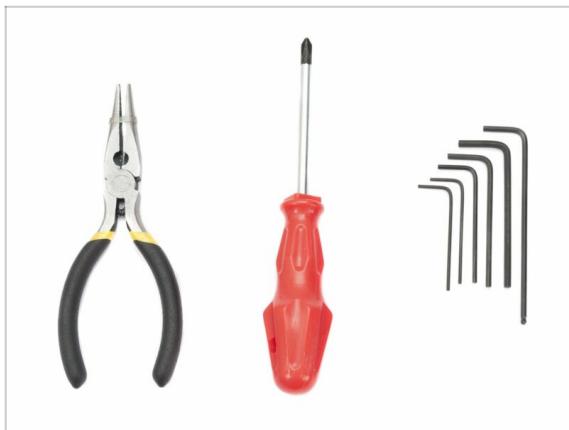


- ◆ Schließen Sie die Einsy-Tür und sichern Sie sie mit der Schraube M3x40.
- Sie sind fast am Ziel... folgen Sie dem nächsten Kapitel.

5. Y-Achsen Upgrade



SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



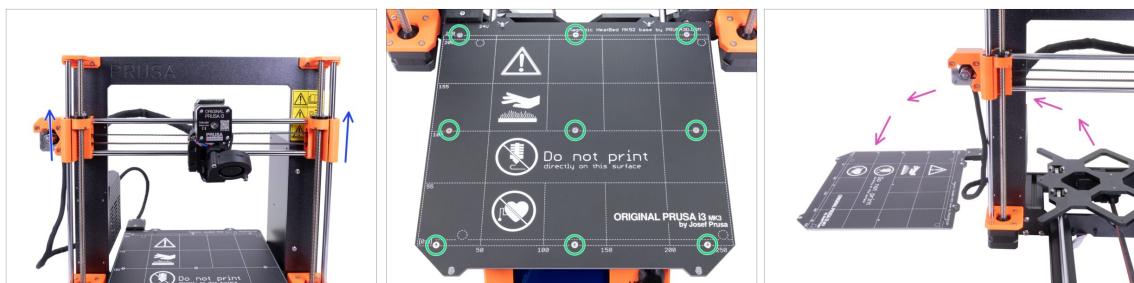
- ◆ Spitzzange zum Abschneiden der Kabelbinder
- ◆ 2,5 mm Innensechskantschlüssel
- ◆ 2mm Innensechskant-Schlüssel

SCHRITT 2 Installation eines neuen LCD-Drehknopfes (optional)



- ① Dieser Schritt ist optional. Es hängt von Ihrer Wahl ab, ob Sie den LCD-Drehknopf durch ein neues Design ersetzen möchten.
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
 - ◆ Neuer MK3S+ LCD-Drehknopf (1x)
- ⑤ Ziehen Sie die alte Version des Knopfes heraus und entfernen Sie sie aus dem Drucker.
- ◆ Ersetzen Sie sie durch den neuen LCD-Drehknopf.
- ① Die Ausrichtung des Knopfes spielt keine Rolle.
- ① Beachten Sie, dass der Drehknopf für den MK3S+ und den MINI+ ein ähnliches Design, aber unterschiedliche Abmessungen haben und nicht kompatibel sind.

SCHRITT 3 Entfernen des Heizbetts



- ➊ Durch gleichzeitiges Drehen BEIDER Gewindestangen bewegen Sie die Z-Achse auf 3/4 ihrer Höhe.
- ➋ Verwenden Sie den 2-mm-Innensechskantschlüssel und entfernen Sie alle Schrauben am Heizbett.
- ➌ Nehmen Sie das Heizbett vom Y-Schlitten ab und legen Sie es neben den Drucker auf eine saubere Fläche.
- ⚠️ Bewahren Sie die Schrauben und Distanzstücke an einem sicheren Ort auf (in einer Schachtel). Sie benötigen sie für den Wiederzusammenbau!!!**

SCHRITT 4 Kugellagerclips - Teilevorbereitung



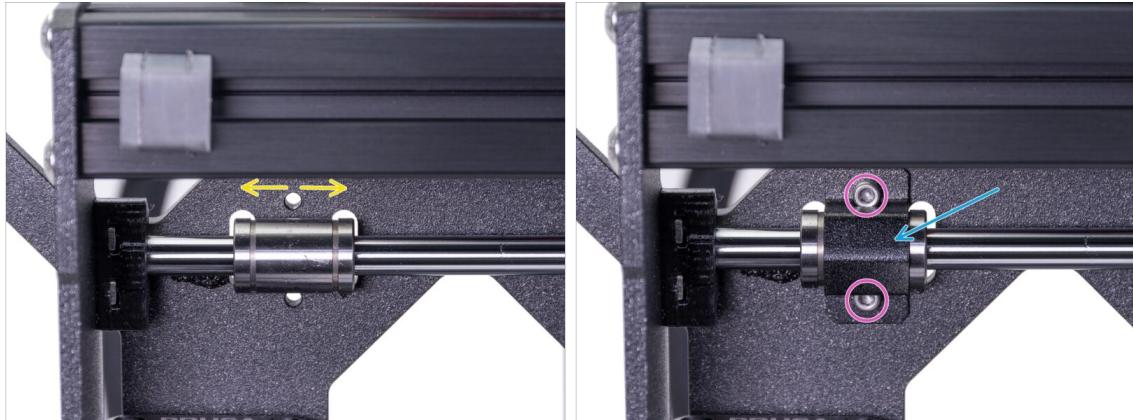
- ➊ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ➊ Lagerklemme (3x)
 - ➋ M3nN Mutter (6x)
 - ➌ Schraube M3x12 (6x)

SCHRITT 5 Montage der Kugellagerclips



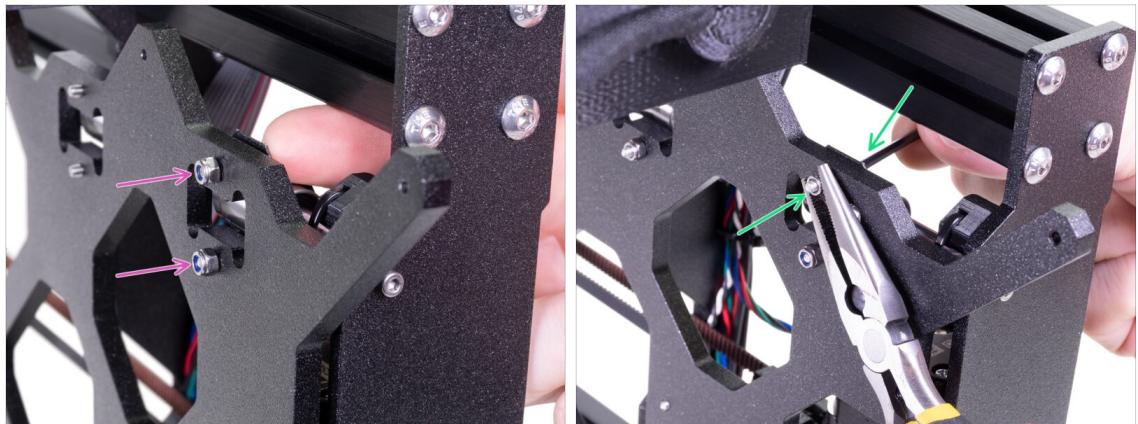
- ◆ Drehen Sie den Drucker vorsichtig auf die Seite mit dem Netzgerät. Drehen Sie die Rückseite des Druckers zu Ihnen hin. Siehe das Bild.
- ◆ Legen Sie das Heizbett mit der Oberseite nach oben auf das Elektronikgehäuse. Stellen Sie sicher, dass es stabil liegt.
- ◆ Wählen Sie einen U-Bügel in der oberen Reihe aus und entfernen Sie zwei M3nN-Muttern.
- ◆ Sobald die Muttern entfernt sind, fassen Sie den Bügelbolzen und entfernen ihn durch Ziehen an der gegenüberliegenden Seite.
- ⓘ Das Paket enthält neue Nyloc-Muttern (M3nN) und es wird empfohlen, diese anstelle der alten zu verwenden. Die U-Bügel werden ebenfalls ersetzt.

SCHRITT 6 Montage der Kugellagerclips



- ◆ Stellen Sie sicher, dass das Lager in der Mitte des Ausschnitts positioniert ist. Wenn nicht, justieren Sie es entsprechend. **Nicht am Lager drehen!**
- ◆ Platzieren Sie die Lagerklemme über dem Lager.
- ◆ Richten Sie die Löcher des Clips an den Löchern des Y-Schlittens aus und setzen Sie zwei Schrauben M3x12 ein.

SCHRITT 7 Montage der Kugellagerclips



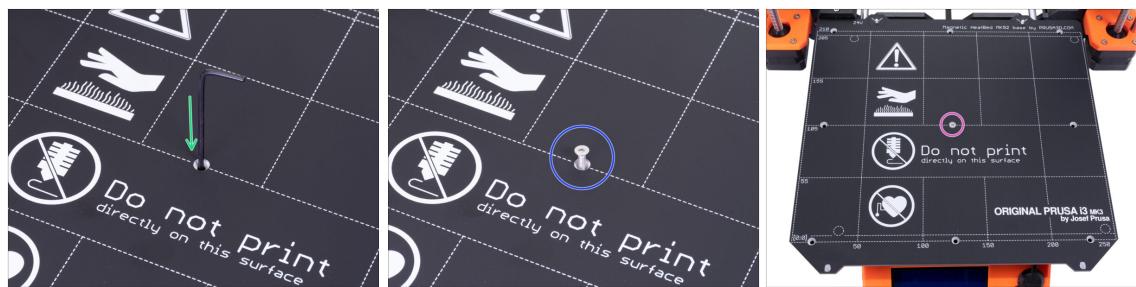
- ◆ Drehen Sie den Drucker vorsichtig um, um Zugang zur anderen Seite des Y-Schlittens zu erhalten. Halten Sie beide Schraubenköpfe mit den Fingern fest und setzen Sie die Nyloc-Muttern auf.
- ◆ Ziehen Sie beide Muttern mit dem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel und einer Spitzzange fest.
- ◆ Wiederholen Sie diese Schritte für die restlichen zwei Linearlager. Fahren Sie mit dem zweiten oberen Lager und dann mit dem unteren fort.

SCHRITT 8 Zusammenbau des Heizbetts (Teil 1)



- ◆ Halten Sie das Heizbett und stellen Sie den Drucker vorsichtig wieder auf seine "Füße".
- ◆ Bewegen Sie den Y-Schlitten nach vorne und setzen Sie das Heizbett dahinter.
- ◆ Suchen Sie das Loch in der Mitte des Y-Schlittens.
- ◆ Setzen Sie einen Abstandhalter auf das Loch.
- ① Die genaue Lage des Abstandhalters wird im nächsten Schritt angepasst.

SCHRITT 9 Zusammenbau des Heizbetts (Teil 2)



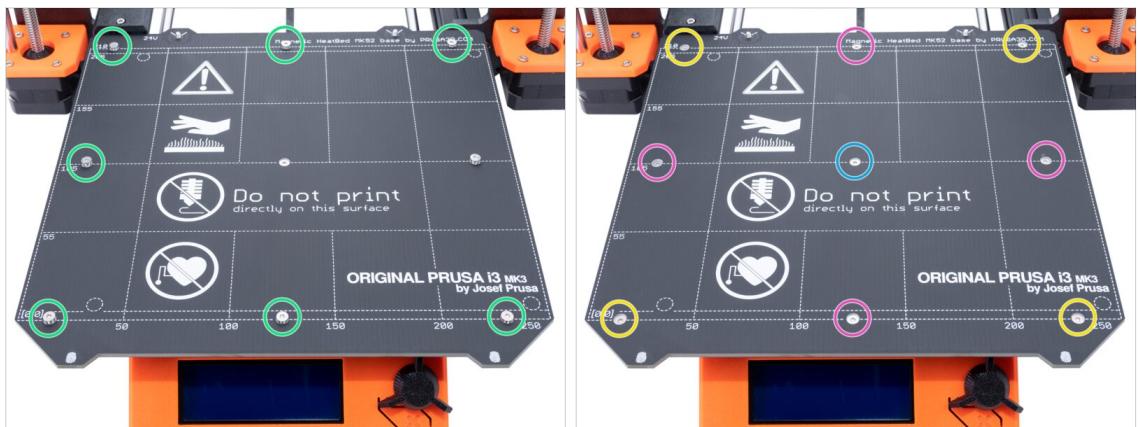
- ◆ Schieben Sie den Innensechskant-Schlüssel durch das mittlere Loch auf dem Heizbett und setzen Sie ihn auf den Abstandhalter. Richten Sie alle Teile mit dem Schlüssel aus.
- ◆ Nach der Ausrichtung setzen Sie nun die M3x12b Schraube ein.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube nur ganz leicht an.

SCHRITT 10 Zusammenbau des Heizbetts (Teil 3)



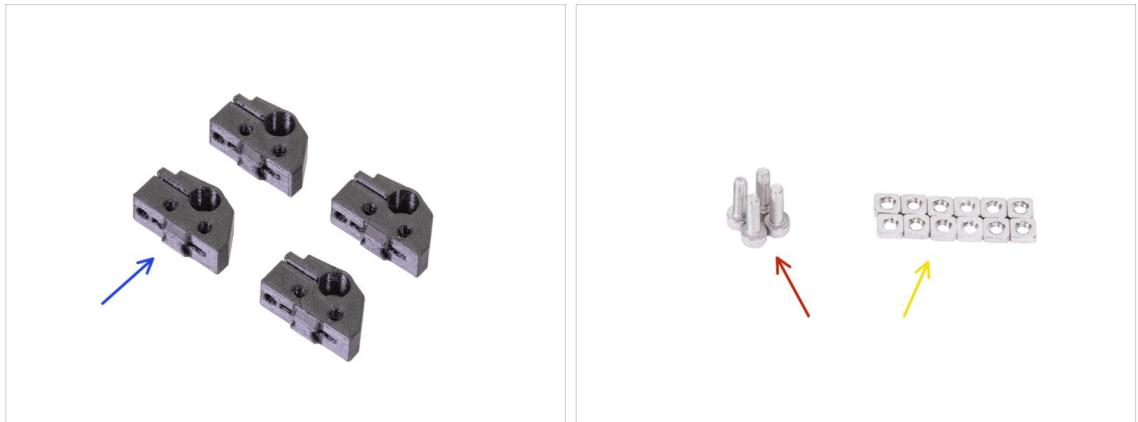
- ◆ Gehen Sie zur rechten Seite des Heizbetts.
- ◆ Setzen Sie einen weiteren Abstandhalter mit der Zange ein.
- ◆ Schieben Sie die Zange zwischen Heizbett und Y-Schlitten.
- ◆ Benutzen Sie den Innensechskant-Schlüssel, um den Abstandhalter auszurichten.
- ◆ Nach erfolgreicher Ausrichtung setzen Sie stattdessen die Schraube ein und ziehen Sie sie leicht an.

SCHRITT 11 Zusammenbau des Heizbetts (Teil 4)



- ◆ Richten Sie die weiteren Abstandhalter wie vorhin mit der Zange auf die verbleibenden Löcher aus, und setzen Sie Schrauben ein. Ziehen Sie die Schrauben noch NICHT vollständig fest.
- ◆ Nachdem alle Schrauben am richtigen Ort sind, ziehen Sie sie in der folgenden Reihenfolge an:
 - ◆ Mittlere Schraube
 - ◆ Erste vier Schrauben (Kanten)
 - ◆ Letzte vier Schrauben (Ecken)

SCHRITT 12 Einbau neuer Y-Stangenhalter - Teilevorbereitung



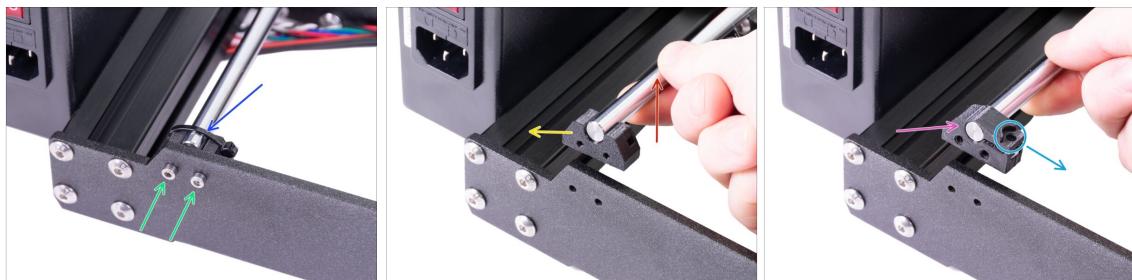
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Y-Stangenhalter (4x)
 - ◆ Schraube M3x10 (4x)
 - ◆ M3nS Mutter (12x)
- ① Es werden mehr M3x10-Schrauben benötigt, wir werden diese in den aktuellen Y-Stangenhaltern wiederverwenden.

SCHRITT 13 Vorbereitung der Y-Stangen-Halter



- ❖ Nehmen Sie einen Y-Stangenhalter und legen Sie zwei M3nS Muttern ein.
- ❖ Stellen Sie sicher, dass Sie die Muttern vollständig hineindrücken. Sie können die Zange benutzen, ABER seien Sie vorsichtig, um das gedruckte Teil nicht zu beschädigen.
- ⓘ Falls Sie die Muttern nicht vollständig hineindrücken können, wenden Sie keine Gewalt an. Überprüfen Sie zuerst, ob sich keine Fremdkörper in den Aussparungen befinden.
- ❖ Setzen Sie eine M3nS-Mutter von der Seite des Y-Stangenhalters ein.
- ⓘ Richten Sie jede Mutter mit dem 2mm Sechskant-Schlüssel aus.
- ⓘ Wiederholen Sie diesen Schritt für die verbleibenden Y-Stangen-Halter.

SCHRITT 14 Demontage der Y-Stangenhalter (Rückseite)



- ⓘ Bewegen Sie den Y-Schlitten ganz von sich weg.
- ⓘ Beginnen Sie mit den Y-Stangenhaltern an der rückwärtigen Platte. Schneiden Sie den Kabelbinder am linken Y-Stangenhalter durch.
- ❖ Lösen Sie die zwei Schrauben, die den Y-Stangenhalter halten. Werfen Sie die Schrauben nicht weg, Sie benötigen sie einem späteren Schritt.
- ❖ Heben Sie die glatte Stange um 1-2 cm (0,39 - 0,79 Zoll) an.
- ⓘ Entfernen Sie den Y-Stangenhalter aus dem Drucker.
- ❖ Drücken Sie den neuen Y-Stangenhalter auf die Stange. Richten Sie die Stirnfläche des Kunststoffteils auf die ebene Oberfläche der Stange aus.
- ⓘ Überprüfen Sie die korrekte Position des Y-Stangenhalters. Das Schraubenloch muss nach oben und auf die "innere" Seite des Y-Schlittens zeigen (siehe Bild).

SCHRITT 15 Einbau neuer Y-Stangenhalter (Rückseite)



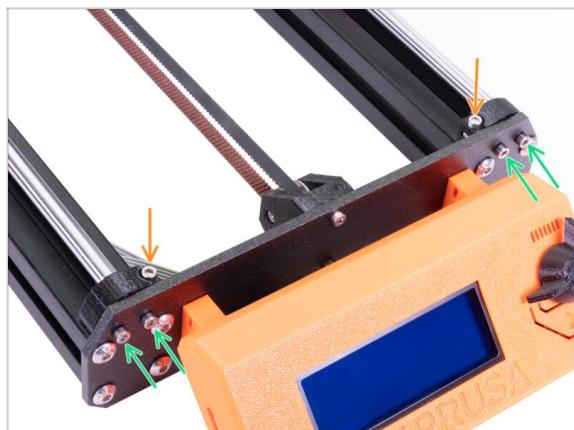
- ◆ Montieren Sie beide Y-Stangenhalter mit zwei M3x10-Schrauben an der rückwärtigen Platte. **Ziehen Sie die Schrauben nicht ganz fest, die Y-Stangenhalter müssen locker sein.** Wir werden sie später vollständig festziehen.
- ◆ Stecken Sie die Schraube M3x10 in die Bohrung des Y-Stangenhalters und ziehen Sie sie fest.
- ◆ Gehen Sie für den zweiten (rechten) Y-Stangenhalter genauso vor.
- ◆ Vergleichen Sie das Aussehen der neuen Y-Stangenhalter-Baugruppe mit der Abbildung.

SCHRITT 16 Demontage der Y-Stangenhalter (Vorderseite)



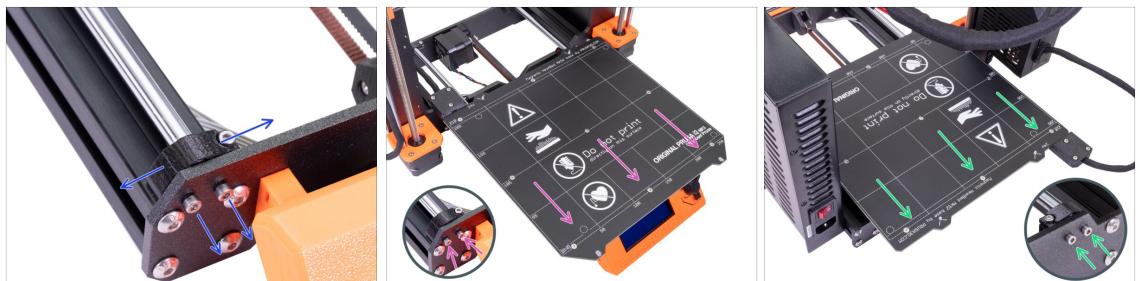
- ◆ Drehen Sie den Drucker so, dass die LCD-Anzeige zu Ihnen zeigt.
- ◆ Bewegen Sie den Y-Schlitten ganz von sich weg und schneiden Sie mit der Spitzzange zwei Kabelbinder an den Y-Stangenhaltern durch.
- ◆ Lösen Sie vier Schrauben, die die Y-Stangenhalter halten. Werfen Sie die Schrauben nicht weg, Sie benötigen sie im folgenden Schritt.
- ◆ Heben Sie die glatte Stange um 1-2 cm (0,39 - 0,79 Zoll) an. **Wenn Sie einen Widerstand spüren, hören Sie auf zu heben!** Andernfalls können Sie den Y-Stangenhalter am anderen Ende der Stange beschädigen.
- ◆ Entfernen Sie einen Y-Stangenhalter aus dem Drucker.
- ◆ Drücken Sie den neuen Y-Stangenhalter auf die Stange. Richten Sie die Stirnfläche des Kunststoffteils auf die ebene Oberfläche der Stange aus.
- ◆ Überprüfen Sie die korrekte Position des Y-Stangenhalters. Das Schraubenloch muss nach oben zeigen und sich auf der "inneren" Seite des Y-Schlittens befinden (siehe Bild).
- ◆ Wiederholen Sie diese Schritte für den zweiten Y-Stangenhalter.

SCHRITT 17 Einbau neuer Y-Stangenhalter (Vorderseite)



- ◆ Montieren Sie beide Y-Stangenhalter mit vier Schrauben M3x10 an der Frontplatte. Setzen Sie an jedem Halter zwei Schrauben ein und ziehen Sie sie gleichmäßig, aber nicht vollständig an. Wir werden sie später vollständig anziehen.
- ◆ Setzen Sie die Schraube M3x10 in das Loch in jedem vorderen Halter ein und ziehen Sie sie fest.

SCHRITT 18 Ausrichtung der Führungsstangen



⚠ WICHTIG: Die korrekte Ausrichtung der Führungsstangen ist entscheidend für die Verringerung von Lärm und Reibung.

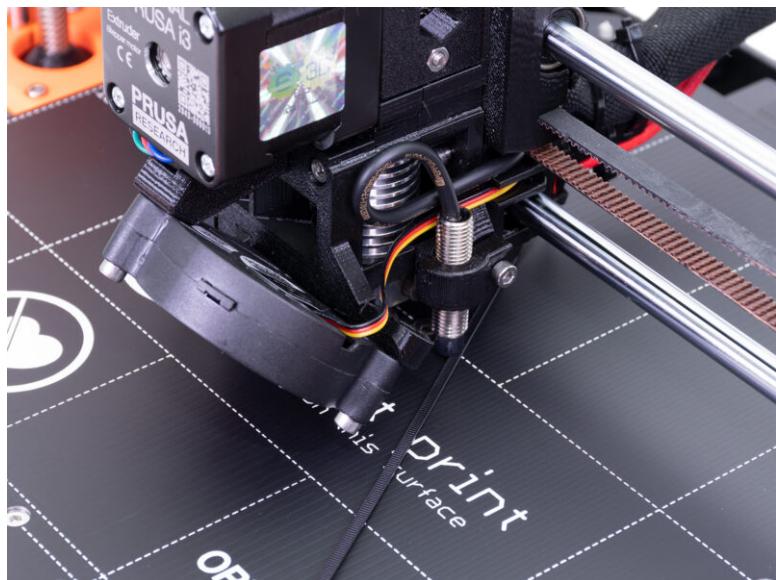
- ➊ Stellen Sie sicher, dass alle M3x10 Schrauben auf den Y-Haltern leicht gelöst sind, sodass die gedruckten Teile bewegt werden können.
- ➋ Bewegen Sie den Y-Schlitten über die ganze Lauflänge der Führungsstangen vor und zurück, um diese auszurichten.
- ➌ Danach bewegen Sie den Y-Schlitten bis zur Frontplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den vorderen Y-Haltern fest.
- ➍ Bewegen Sie den Y-Schlitten zur Rückplatte und ziehen Sie alle Schrauben in den hinteren Y-Haltern fest.

SCHRITT 19 Die Y-Achse ist fertig!



- ➊ Wir gratulieren, Sie haben soeben zum **Original Prusa i3 MK3S+ 3D Drucker** aufgerüstet!
- ➋ Wir sind fertig. Bitte folgen Sie dem letzten Kapitel **6. Endkontrolle**.

6. Endkontrolle

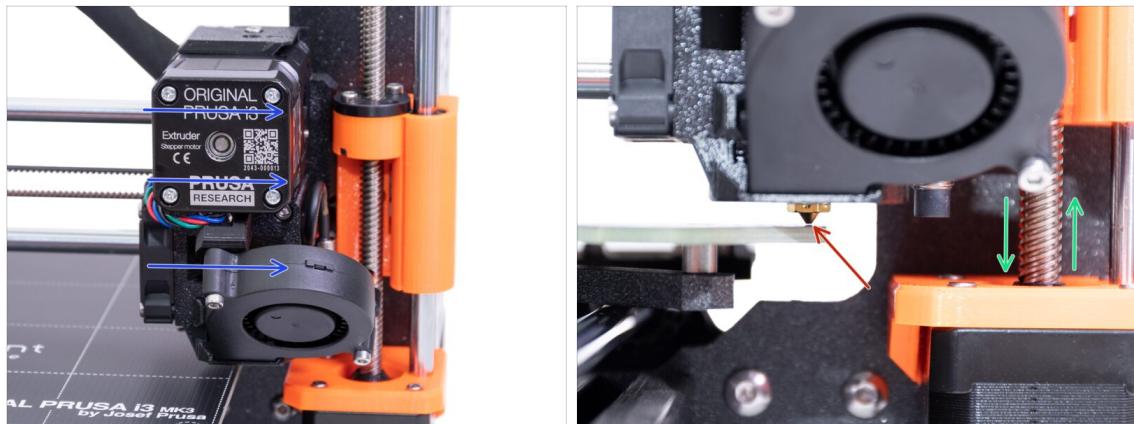


SCHRITT 1 SuperPINDA Einstellung (Teil 1)



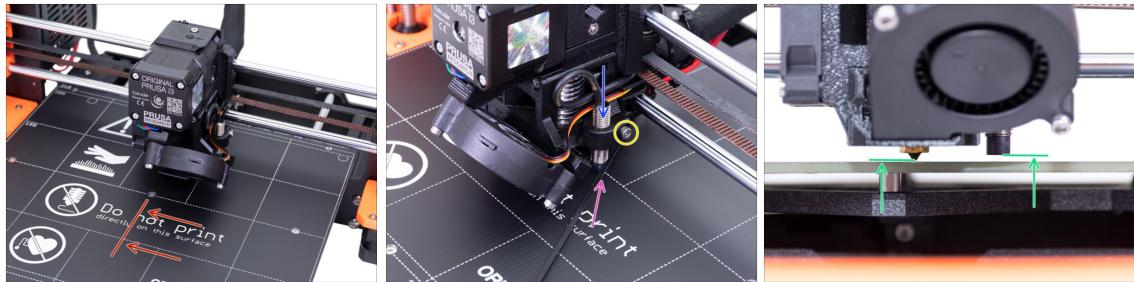
- ⚠️** Stellen Sie sicher, dass der Drucker ausgeschaltet und nicht ans Netz angeschlossen ist.
- ⓘ** Während Sie den Extruder verschieben, wirkt der X-Achsen-Schrittmotor als Generator. Er wird einen geringen Strom erzeugen und die LCD-Anzeige kann dadurch etwas flackern. Bewegen Sie den Extruder langsam und verwenden Sie zukünftig im Betrieb immer die Kontrollsteuerung des Druckers.
- ⚡** Schieben Sie den Extruder von Hand ganz nach links.
- ⚡** Indem Sie BEIDE Gewindestangen auf der Z-Achse gleichzeitig drehen, bewegen Sie die Düse hinunter, bis sie das Heizbett erreicht. Versuchen Sie, beide Gewindestangen gleichmäßig zu drehen!
- ⚠️** Überprüfen Sie nochmals von einem anderen Blickwinkel aus, dass die Düse das Heizbett leicht berührt. Das Heizbett sollte sich nicht biegen!
- ⓘ** Legen Sie die Federstahlplatte während des gesamten SuperPINDA Kalibrierungsablaufs nicht auf das Heizbett. Warten Sie damit bis zur XYZ-Kalibrierung.

SCHRITT 2 SuperPINDA Einstellung (Teil 2)



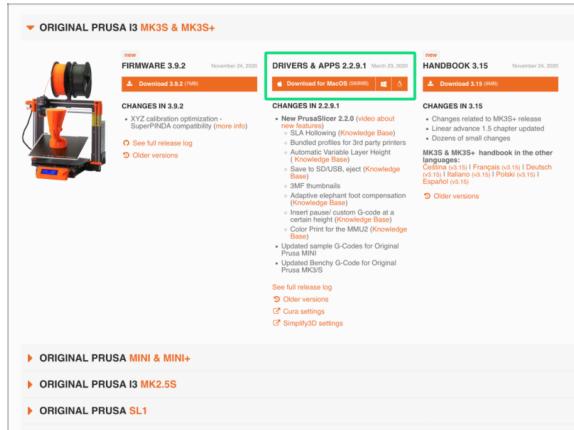
- ⚡** Bewegen Sie den Extruder vorsichtig ganz nach rechts.
- ⚠️** Stellen Sie sicher, dass die Düse während der Bewegung nicht auf der Oberfläche schleift! Falls doch, heben Sie die rechte Seite der X-Achse etwas an, indem Sie die Gewindestange des rechten Z-Motors leicht im Uhrzeigersinn drehen.
- ⚡** Wenn eine Einstellung erforderlich ist, können Sie die Düsenhöhe verringern, indem Sie den rechten Z-Motor (Gewindestange) gegen den Uhrzeigersinn drehen.

SCHRITT 3 SuperPINDA Einstellung (Teil 3)



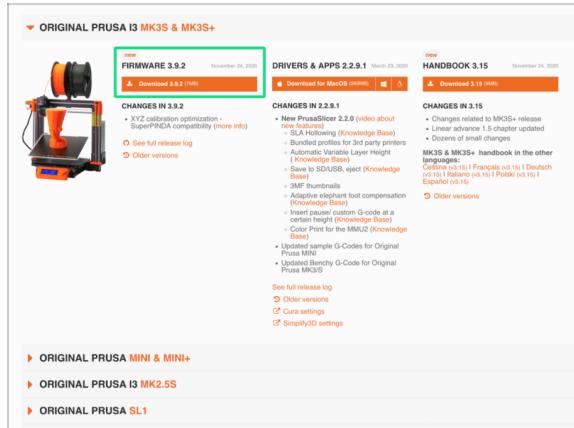
- ◆ Bewegen Sie den Extruder zur Mitte der X-Achse.
- ◆ Nehmen Sie einen Kabelbinder aus der Verpackung und legen Sie ihn unter den SuperPINDA Sensor. Benutzen Sie den mittleren Teil des Binders, nicht die Spitze.
- ◆ Lösen Sie die Schraube, die den SuperPINDA Sensor festhält. Drücken Sie den Sensor sanft auf den Kabelbinder.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube des SuperPINDA Halters wieder fest.
- ⚠ **!!! BENUTZEN SIE NIEMALS KLEBSTOFF um den SuperPINDA Sensor im neu entwickelten Halter mit der M3 Schraube zu fixieren. Sie werden die Schraube sonst nie wieder lösen können !!!**
- ◆ Die korrekte Höhe des SuperPINDA Sensors im Verhältnis zur Düse sollte ähnlich wie im letzten Bild aussehen.

SCHRITT 4 Benötigte Software herunterladen



- **Die Firmwareaktualisierung ist nun Teil von PrusaSlicer (ehemals Slic3r PE).** Falls Sie ihn bereits installiert haben, können Sie mit dem nächsten Schritt weiterfahren.
- Besuchen Sie prusa3d.com/drivers und wählen Sie den MK3S Drucker aus.
- Suchen Sie den Abschnitt mit den Treibern und laden Sie das aktuellste Treiberpaket herunter. Lassen Sie diese Webseite für den nächsten Schritt geöffnet!
- Installieren Sie die Treiber auf Ihrem Windows, macOS oder Linux-System.
- PrusaSlicer (früher Slic3r PE) ist ein Teil des Treiberpaketes. Es enthält auch das Werkzeug für Firmware-Upgrades.

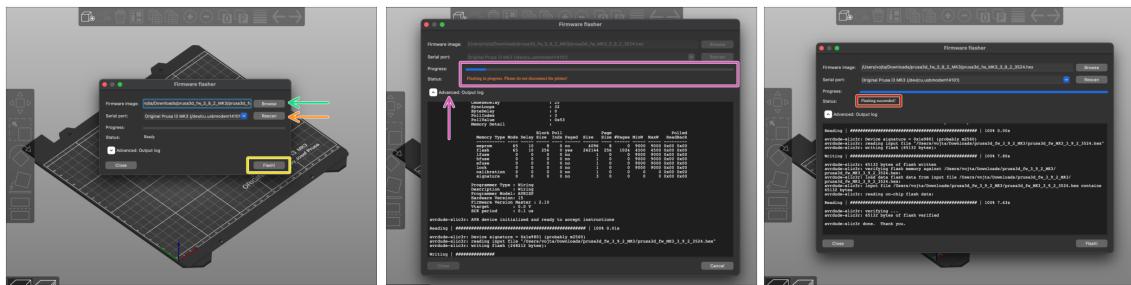
SCHRITT 5 Neue Firmware herunterladen



Achtung!!!

- ◆ Die **Firmware für den MK3** ist anders als für den MK3S+, Sie **müssen ein Upgrade durchführen**.
 - ◆ Die **Firmware für den MK3S** ist die gleiche wie für den MK3S+. Stellen Sie nur sicher, dass Sie die **Version 3.9.2** oder eine neuere Version verwenden.
 - ◆ Laden Sie das ZIP-Archiv mit der **Firmware für den MK3S+** auf Ihren Computer herunter und entpacken Sie es.
- Um die Firmware zu aktualisieren, muss der Drucker am Stromnetz angeschlossen und eingeschaltet sein!**

SCHRITT 6 Aktualisierung der Firmware mit PrusaSlicer



- ◆ Starten Sie PrusaSlicer und wählen Sie im Menü **Konfiguration -> Flashe Drucker Firmware**
- ◆ Schließen Sie den Drucker über das mitgelieferte USB-Kabel an Ihren Computer an und wählen Sie ihn aus dem Menü aus. Drücken Sie **Rescan**, wenn der Drucker nicht in der Liste steht.
- ◆ Zuerst wählen Sie die Drucker-Firmwaredatei auf Ihrer Festplatte aus (.hex). *Speichern Sie die Firmware nicht auf einem Netzwerklaufwerk ab.*
- ◆ Klicken Sie auf die **Flash** Schaltfläche.
- ◆ Warten Sie, bis die Prozedur abgeschlossen wurde. Sie können auf "Erweitert: ..." klicken, um den Fortschritt sowie ein detailliertes Protokoll zu sehen.
- ◆ Sobald die Flash-Prozedur abgeschlossen ist, werden Sie benachrichtigt.
- ◆ **Wir sind fertig!** Ihr Drucker kann nun loslegen ;)
- ⓘ Falls Probleme bei der Aktualisierung der Firmware auftreten, lesen Sie bitte unseren [Artikel zur Fehlerbehebung](#).

SCHRITT 7 Hinzufügen der MK3S+ Einstellungen zu PrusaSlicer



⚠️ Bevor Sie PrusaSlicer verlassen, fügen Sie bitte das MK3S & MK3S+ Druckerprofil hinzu!!! Sie können auch die für den MK3 entfernen.

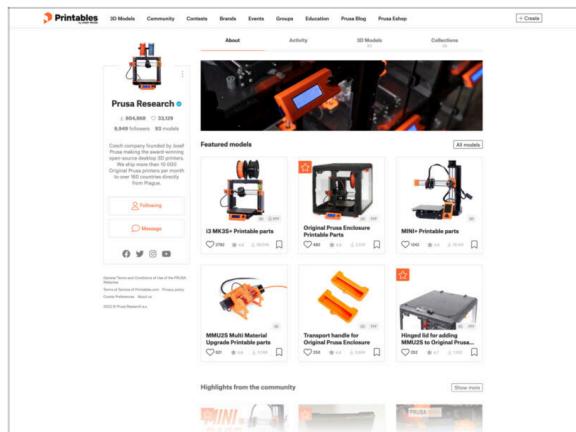
- ◆ Wählen Sie im Hauptmenü **Konfiguration -> Konfigurations-Assistent**
- ◆ Suchen Sie die Option MK3S+ in der Liste der Prusa FFF-Drucker und wählen Sie sie aus.
- ◆ Klicken Sie auf Weiter zum Beenden.
- ◆ Schauen Sie in der Druckerauswahl, ob die MK3S & MK3S+ Option vorhanden ist. Falls nicht, wiederholen Sie bitte die Schritte.

SCHRITT 8 Kalibrierung Z und erste Schicht



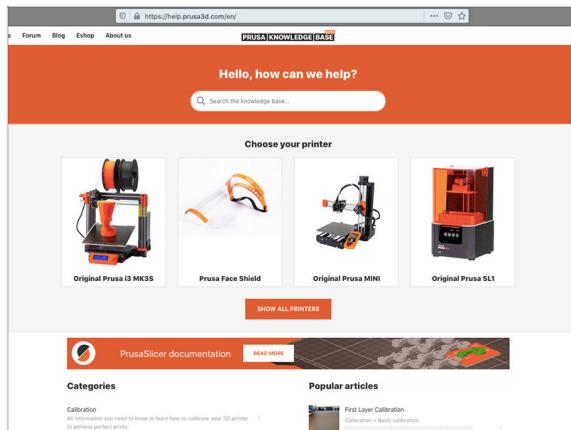
- Legen Sie die Federstahlplatte wieder auf und reinigen Sie sie mit Isopropanol, um Staub und Fettrückstände zu entfernen.
- ⚠ Führen Sie zuerst die Z-Kalibrierung aus um sicherzustellen, dass die X-Achse exakt waagrecht ist!
- ⚠ Führen Sie die Kalibrierung der ersten Schicht aus, da wir den SuperPINDA-Sensor verschoben haben.
- ⓘ Führen Sie die Kalibrierung der ersten Schicht so lange durch, bis Sie mit den Ergebnissen zufrieden sind.

SCHRITT 9 Druckbare 3D-Modelle



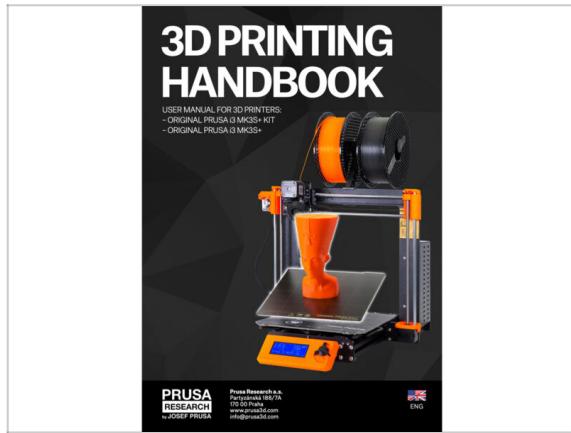
- Lesen Sie das Kapitel *Drucken* im 3D-Druckhandbuch.
- Sie können für den Anfang einige unserer Testmodelle drucken, die sich auf der beiliegenden SD-Speicherkarte befinden - Sie können sie hier anschauen prusa3d.com/printable-3d-models
- The sample objects are also available on the official [Prusa Research Printables profile](#)
- **Wir gratulieren! Sie sind jetzt bereit zum Drucken ;-)**

SCHRITT 10 Prusa-Wissensbasis



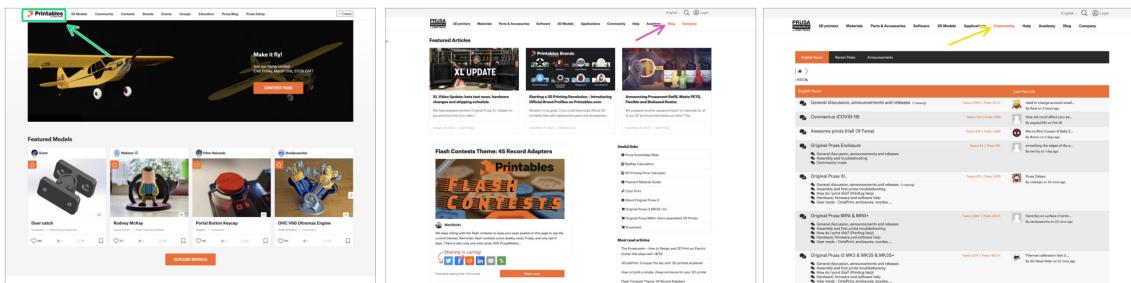
- Wenn Sie Probleme haben, vergessen Sie nicht, dass Sie jederzeit unsere Wissensdatenbank unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com/en/) besuchen können
- Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

SCHRITT 11 Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke



- Sehen Sie unser kostenloses 3D Druck Handbuch - prusa3d.com/3dhandbookMK3S+
- Das war's, die Montage ist vorbei. Kalibrieren Sie den Drucker gemäß dem Handbuch und Sie sind druckbereit!
- Wir hoffen, Sie haben den Aufbau genossen. Vergessen Sie nicht, ein Feedback zu hinterlassen und wir sehen uns dann beim nächsten Mal :)

SCHRITT 12 Join Printables!



- Don't forget to join the biggest Prusa community! Download the latest models in STL or G-code tailored for your printer. Register at [Printables.com](https://printables.com)
- Looking for inspiration on new projects? Check our blog for weekly updates.
- If you need help with the build, check out our forum with a great community :-)
- All Prusa services share one user account.

Notes:

Notes:

Notes:

Notes:

