

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
Schritt 1 - Allgemeine Informationen	6
Schritt 2 - Navigieren durch das Handbuch	7
Schritt 3 - Was Sie während des Auspackens erwartet	8
Schritt 4 - Werkzeuge im Paket	9
Schritt 5 - Abbildungen der Bauteile	9
Schritt 6 - Maßblatt	10
Schritt 7 - Prusa Nextruder Socke	10
Schritt 8 - ACHTUNG: Umgang mit Schmiermitteln	11
Schritt 9 - Hochauflösende Bilder ansehen	11
Schritt 10 - Wir sind für Sie da!	12
2. Drucker auspacken	13
Schritt 1 - Einleitung	14
Schritt 2 - Öffnen der Verpackung	14
Schritt 3 - Öffnen der Verpackung	15
Schritt 4 - Entfernen der Einsätze	15
Schritt 5 - Entfernen der Einsätze	16
Schritt 6 - Entfernen der Einsätze	16
Schritt 7 - Auspacken des Druckers	17
Schritt 8 - Drucker ist bereit zur Einrichtung	17
3. Drucker einrichten	18
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	19
Schritt 2 - Spritzgegossenes xLCD: Vorbereitung der Teile	19
Schritt 3 - Spritzgegossenes xLCD: xLCD-Kabel	20
Schritt 4 - Spritzgegossenes xLCD: Montage des xLCD	20
Schritt 5 - Gedrucktes xLCD: Teile Vorbereitung	21
Schritt 6 - Gedrucktes xLCD Montage Versionen	21
Schritt 7 - Version A: Installieren des xLCDs	22
Schritt 8 - Version B: Installieren des xLCDs	23
Schritt 9 - Befestigung des xLCDs	23
Schritt 10 - Vorbereiten des Druckers	24
Schritt 11 - Nextruder Montage: Vorbereitung der Teile	24
Schritt 12 - Versionen der Düsendichtung	25
Schritt 13 - Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Nextruder-Dock vorbereiten	26
Schritt 14 - Führen des Nextruder-Kabels	26
Schritt 15 - Anbringen des ersten und zweiten Nextruder-Docks	27
Schritt 16 - Dock Inspektion	27
Schritt 17 - Dock Inspektion: Video	28
Schritt 18 - Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Vorbereitung der Teile	28
Schritt 19 - Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Montage	29
Schritt 20 - Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Nextruder Düsendichtung	29
Schritt 21 - Führen des Nextruder PTFE-Schlauchs	30
Schritt 22 - Wi-Fi-Antennenhalter Versionen	30
Schritt 23 - Seitliche Version: Anschließen der Nextruder-Kabel	31
Schritt 24 - Seitliche Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Vorbereitung der Teile	31
Schritt 25 - Seitliche Version: Installation der Wi-Fi-Antenne	32
Schritt 26 - Rückseitige Version: Anschluss der Nextruder-Kabel	32
Schritt 27 - Rückseitige Version: Wi-Fi-Antennenhalter: Vorbereitung der Teile	32

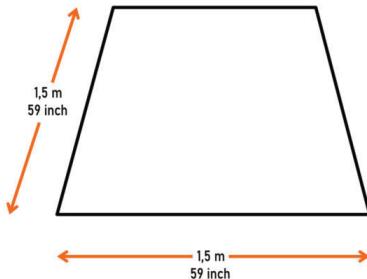
Schritt 28 - Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Antenne vorbereiten	33
Schritt 29 - Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Antenne vorbereiten	33
Schritt 30 - Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antennenhalterung	34
Schritt 31 - Rückseitige Version: Verschließen der XL Buddy Box	35
Schritt 32 - Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Vorbereitung der Teile	35
Schritt 33 - Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne	36
Schritt 34 - Versionen der Spulenhaltermontage	36
Schritt 35 - Gedruckter Spulenhalter: Vorbereitung der Teile	37
Schritt 36 - Gedruckter Spulenhalter: Einstellen der Mutter	37
Schritt 37 - Gedruckter Spulenhalter: Montage	38
Schritt 38 - Gedruckter Spulenhalter: Befestigen des Spulenhalters	38
Schritt 39 - Spritzgegossener Spulenhalter: Vorbereitung der Teile	39
Schritt 40 - Spritzgegossener Spulenhalter: Einstellen der Mutter	39
Schritt 41 - Spritzgegossener Spulenhalter: Montage	40
Schritt 42 - Spritzgegossene Spulenhalter: Vorbereiten des Spulenhalters	40
Schritt 43 - Spritzgegossene Spulenhalter: Befestigen des Spulenhalters	41
Schritt 44 - Nextruder Montage: Vorbereitung der Teile	41
Schritt 45 - Nextruder-Docking	42
Schritt 46 - Nextruder Kabelbündel Montage	42
Schritt 47 - Nextruder Kabelbündel Montage Versionen	43
Schritt 48 - Version mit zwei Schrauben: Nextruder Kabelbündel Montage	43
Schritt 49 - Version ohne Schrauben: Nextruder Kabelbündel Montage	44
Schritt 50 - Fast fertig!	44
Schritt 51 - Belohnen Sie sich selbst	45
4. Erster Start	46
Schritt 1 - Bevor Sie mit Multi-Werkzeugen beginnen	47
Schritt 2 - Düsendichtung Höhenkalibrierung	48
Schritt 3 - Düsendichtung Höhenkalibrierung	49
Schritt 4 - Vorbereiten des Druckers	49
Schritt 5 - Firmware Update	50
Schritt 6 - Wizard: Network and Prusa Connect setup	50
Schritt 7 - Wizard: Calibration tests	51
Schritt 8 - Assistent: Kalibrierung der Dockposition	52
Schritt 9 - Assistent: Entfernen der Dockingstifte	52
Schritt 10 - Assistent: Schrauben lösen	53
Schritt 11 - Assistent: Werkzeug verriegeln	53
Schritt 12 - Assistent: Obere Schraube anziehen	54
Schritt 13 - Assistent: Untere Schraube anziehen	54
Schritt 14 - Assistent: Dock-Stifte installieren	55
Schritt 15 - Assistent: Dock erfolgreich kalibriert	55
Schritt 16 - Assistent: Wägezellentest	56
Schritt 17 - Assistent: Filament-Sensoren kalibrieren	56
Schritt 18 - Assistent: Filament-Sensoren kalibrieren	57
Schritt 19 - Kalibrierungsstift: Teile vorbereiten	57
Schritt 20 - Kalibrierungsstift: Teile montieren	58
Schritt 21 - Assistent: Werkzeug Offset Kalibrierung	58
Schritt 22 - Assistent: Blech installieren	59
Schritt 23 - Assistent: Installation des Kalibrierungsstifts	59

Schritt 24 - Assistent: Offset-Kalibrierung abgeschlossen	60
Schritt 25 - Kalibrierungs-Stift	60
Schritt 26 - Assistent: Phasenverschiebung	61
Schritt 27 - Es ist geschafft!	61
Schritt 28 - Prusa Nextruder Socke (Optional)	62
Schritt 29 - Regelmäßige Druckerwartung	62
Schritt 30 - Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke	63
Schritt 31 - Druckbare 3D-Modelle	63
Schritt 32 - Prusa-Wissensbasis	64
Schritt 33 - Kommen Sie zu Printables!	64
Schritt 34 - Haribo Zeit!	65
Handbuch Changelog XL Dual-Kopf (montiert)	66
Schritt 1 - Versionsgeschichte	67
Schritt 2 - Änderungen in der Bauanleitung (1)	67
Schritt 3 - Änderungen in der Bauanleitung (2)	68
Schritt 4 - Änderungen in der Bauanleitung (3)	68
Schritt 5 - Änderungen in der Bauanleitung (4)	69
Schritt 6 - Änderungen in der Bauanleitung (5)	69
Schritt 7 - Änderungen in der Bauanleitung (6)	70
Schritt 8 - Änderungen in der Bauanleitung (7)	70

1. Einleitung



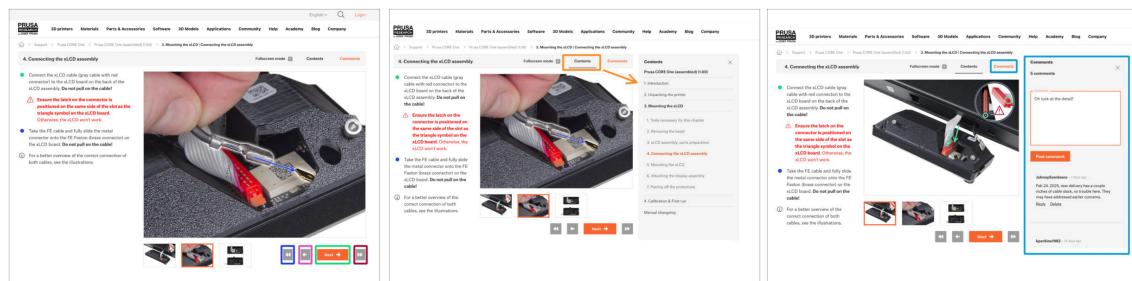
SCHRITT 1 Allgemeine Informationen



Das Paket mit dem Drucker ist schwer! Bitten Sie immer eine andere Person um Hilfe bei der Handhabung.

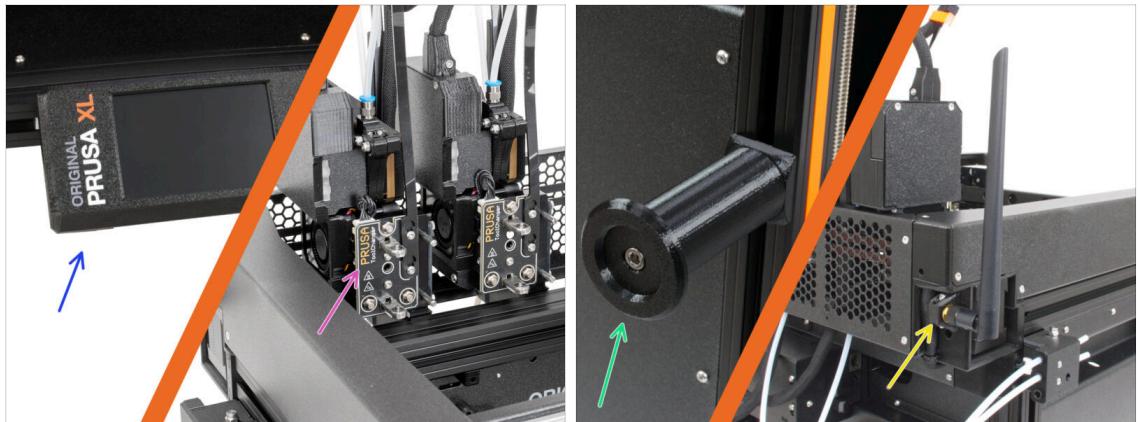
- Bereiten Sie für den Zusammenbau **eine saubere Werkbank mit einer Fläche von mindestens 1,5 m x 1,5 m (59 Zoll x 59 Zoll)** vor.
- Wir empfehlen eine **helle Lampe über Ihrer Werkbank**. Einige Teile des Druckers sind dunkel und unzureichendes Licht könnte den Montageprozess erschweren.

SCHRITT 2 Navigieren durch das Handbuch



- ◆ Verwenden Sie die grafischen Navigationsschaltflächen in der unteren rechten Ecke oder die Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur:
 - ◆ **Schaltfläche "Weiter" / Pfeiltaste rechts** - Geht zum nächsten Bild oder zum nächsten Schritt, wenn es sich um das letzte Bild des Schritts handelt.
 - ◆ **Schaltfläche "nach links" / Pfeiltaste nach links** - Springt zum vorherigen Bild oder zum vorherigen Schritt, wenn es sich um das erste Bild des Schritts handelt.
 - ◆ **Schaltfläche "Rückwärts spulen" / Pfeiltaste nach oben** - Springt zum vorherigen Schritt.
 - ◆ **Schaltfläche "Vorwärts spulen" (Weiter) / Pfeil nach unten Taste** - Geht zum nächsten Schritt.
- ◆ Klicken Sie auf **Inhalt**, um die vollständige Liste der Schritte in dieser Anleitung anzuzeigen. So können Sie unabhängig von der Reihenfolge zu jedem Schritt springen.
- ◆ Klicken Sie auf **Kommentare**, um die Diskussion für einen bestimmten Schritt zu öffnen und Ihr Feedback zu hinterlassen.

SCHRITT 3 Was Sie während des Auspackens erwarten



- ① Aufgrund des Transports müssen einige der zerbrechlichen Teile separat in der Verpackung des Druckers sicher verpackt werden. Dieses Handbuch wird Sie durch die Installation dieser Teile am Drucker führen.
- ◆ Diese Teile werden installiert:
 - ◆ xLCD Baugruppe
 - ◆ Multi-Werkzeug Extruder Baugruppe
 - ◆ Spulenhalter
 - ◆ Wi-Fi-Antenne

SCHRITT 4 Werkzeuge im Paket



◆ Das Paket enthält:

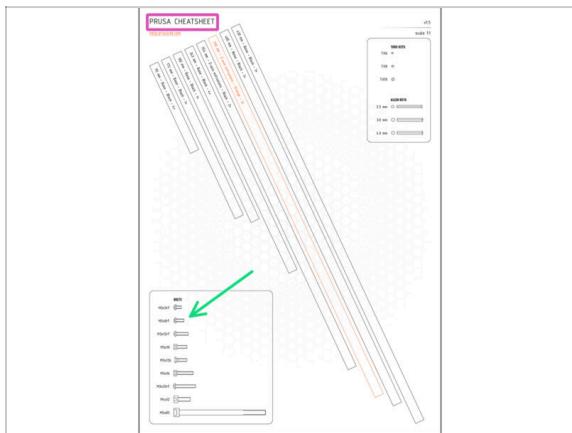
- ⓘ Einige der Werkzeuge sind in erster Linie für die regelmäßige Wartung des Druckers gedacht. Sie werden sie für dieses Handbuch nicht benötigen. Am Anfang des Montagekapitels finden Sie eine Liste der benötigten Werkzeuge.
- ⚡ Innensechsrund Schlüssel TX6, TX8, TX10
- ⚡ 2,5 und 4,0 mm Innensechskantschlüssel
- ⚡ Schraubenschlüssel 13-16
- ⚡ Universal-Schlüssel
- ⚡ T10 Schraubendreher
- ⚡ Phillips Schraubendreher PH2
- ⚡ Spitzzange
- ⓘ Die Verpackung des Druckers enthält ein Schmiermittel, das für die Wartung vorgesehen ist. Sie müssen es nicht während der Montage auftragen. Tipps zum Auftragen des Schmiermittels finden Sie in unserer [Reguläre Druckerwartung](#) Anleitung.

SCHRITT 5 Abbildungen der Bauteile



- ⓘ Alle Schachteln und Beutel mit Bauteilen sind beschriftet.
- ⚡ Der LCD Fasteners Beutel enthält ein zusätzliches Ersatzteil für jedes in dem Beutel enthaltene Teil. Die Anzahl der Ersatzteile ist auf dem Etikett angegeben. Diese Anzahl ist in der Gesamtzahl der einzelnen Teile enthalten.

SCHRITT 6 Maßblatt



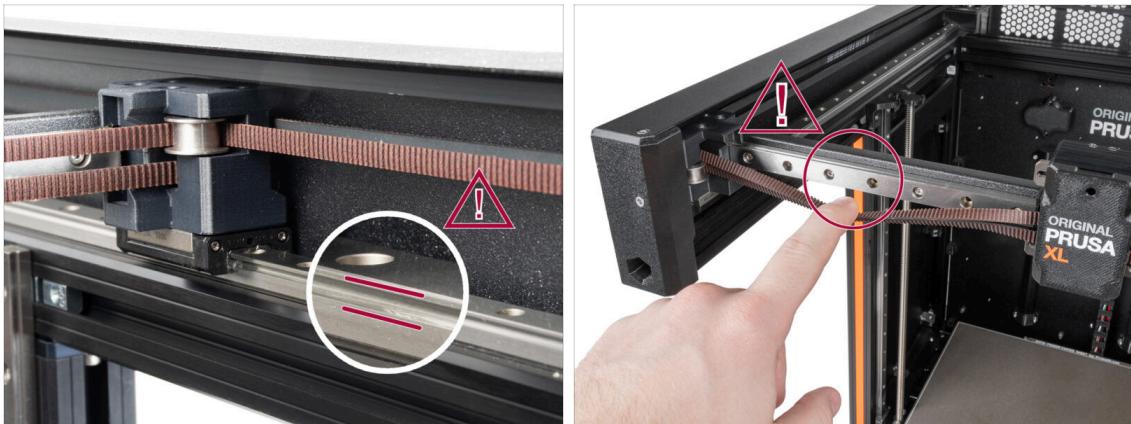
- ❖ Ihr Paket enthält einen Brief, auf dessen Rückseite sich ein Übersichtsblatt mit Zeichnungen aller erforderlichen Befestigungselemente befindet.
- ❖ Die Zeichnungen der Befestigungsmittel sind im Maßstab 1:1, so dass Sie die Größe vergleichen können, indem Sie das Befestigungsmittel auf das Papier legen, um sicherzustellen, dass Sie den richtigen Typ verwenden.
- ① Sie können es von unserer Website prusa.io/cheatsheet-xl herunterladen. Drucken Sie es bei 100 %, skalieren Sie es nicht um, sonst funktioniert es nicht.

SCHRITT 7 Prusa Nextruder Socke



- ❖ Eine Silikon Nextrudersocke wird mit jedem Nextruder-Paket geliefert.
- ❖ Die Installation der Prusa Nextruder-Socke wird empfohlen, ist aber optional. **Wir werden später in der Anleitung detailliert beschreiben, wie man sie installiert.**
- ① Die Hauptfunktion einer Silikonsocke besteht darin, die Temperatur im Heizblock stabil zu halten, was die Leistung des Druckers verbessert.
- ① Außerdem hält sie Ihr Hotend sauber von Filament-Rückständen und schützt es, falls sich der Druck von der Druckoberfläche löst.

SCHRITT 8 ACHTUNG: Umgang mit Schmiermitteln



- ⚠ ACHTUNG:** Vermeiden Sie direkten Hautkontakt mit dem Schmiermittel, das für die Linearführungen in diesem Drucker verwendet wird. Wenn es zu einem Kontakt kommt, waschen Sie sich sofort die Hände. Insbesondere vor dem Essen, Trinken oder Berühren des Gesichts.
- ◆ Das Schmiermittel konzentriert sich auf die Lager des Druckers, hauptsächlich in den Kanälen der Linearschienen.

SCHRITT 9 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 über das Bild und klicken Sie oben links auf das Vergrößerungssymbol ("Original anschauen").

SCHRITT 10 Wir sind für Sie da!

The image shows two screenshots from the Prusa 3D website. The left screenshot displays the product page for the Original Prusa i3 MK3S+. It features a large image of the printer, navigation links like '3D printers', 'Materials', 'Parts & Accessories', etc., and a sidebar with sections for 'BIOBASED3D', 'INDUSTRIAL 3D PRINTERS BY TRILAB', and 'ORIGINAL PRUSA MINI+'. A pink arrow points from the 'Chat now' button in the sidebar to the right screenshot. The right screenshot shows a step-by-step assembly guide for the Original Prusa XL. It includes an image of the assembled printer, a list of steps, and a comment section. A green arrow points from the 'Add a comment' button in the comment section to the text input field.

- 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.
 - Unserer 24/7 Live Chat auf shop.prusa3d.com
 - Schreiben Sie eine E-Mail an info@prusa3d.com
- Sind Sie bereit, mit dem Zusammenbau zu beginnen? Machen wir weiter mit Kapitel 2. Drucker auspacken.

2. Drucker auspacken



SCHRITT 1 Einleitung



Das Druckerpaket ist schwer!
Bitten Sie jemanden, Ihnen beim Auspacken des Druckers zu helfen.

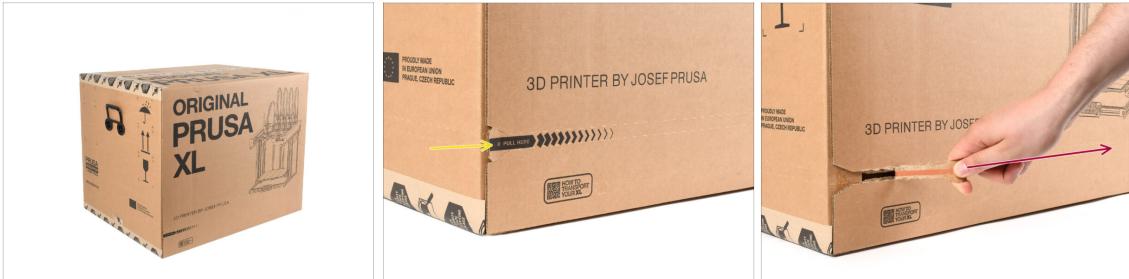


Wenn Ihnen Kinder bei der Montage helfen, beaufsichtigen Sie sie ständig, um Verletzungen zu vermeiden.



Wir empfehlen, das gesamte Verpackungsmaterial aufzubewahren für den Fall, dass Sie den Drucker zur Reparatur zurücksenden möchten.

SCHRITT 2 Öffnen der Verpackung



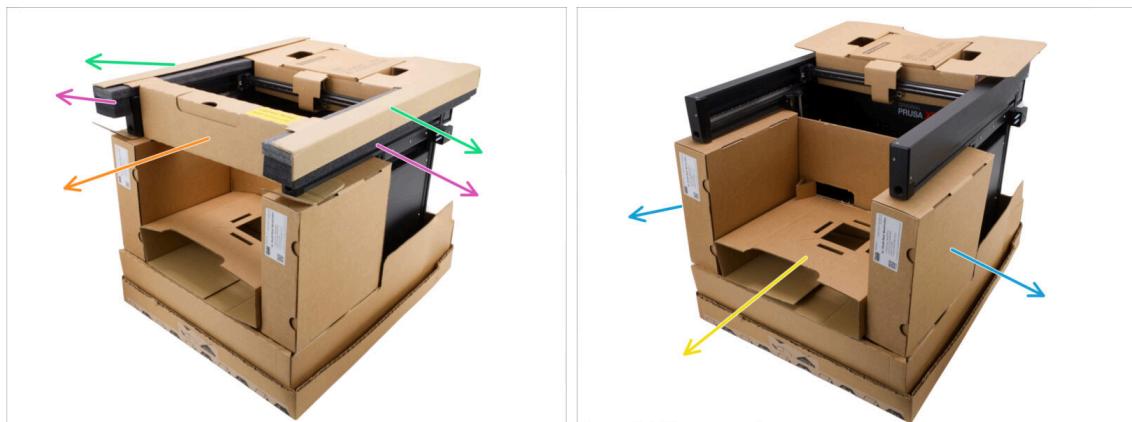
- Legen Sie das Paket auf eine stabile Oberfläche. **Stellen Sie sicher, dass die Verpackung mit der Oberseite nach oben ausgerichtet ist.** Beachten Sie die Pfeile auf dem Karton.
- Die Verpackung ist mit einem Aufreißstreifen versehen, der den Karton in zwei Teile teilt.
- Ziehen Sie den gesamten Aufreißstreifen ab, um den Karton zu teilen.

SCHRITT 3 Öffnen der Verpackung



- ◆ Entfernen Sie den oberen Teil des Kartons, indem Sie ihn anheben.
- ⚠ Die oberen Kartoneinlagen enthalten Teile, die für den Zusammenbau benötigt werden. Werfen Sie sie nicht weg!**
- ⓘ Ihr Drucker kann sich geringfügig von dem auf den Fotos gezeigten unterscheiden.
Dies hat keinen Einfluss auf die Anleitung; die Fotos dienen nur zur Veranschaulichung.
- ◆ Entfernen Sie die Haribo-Gummibärchen von der Rückseite der Schachtel und legen Sie sie beiseite. Wir werden sie bald aus der Gefangenschaft befreien.
- ◆ Entfernen Sie das Begrüßungsschreiben, das auch das Maßblatt enthält. **Entsorgen Sie das Begrüßungsschreiben nicht!**

SCHRITT 4 Entfernen der Einsätze



- ◆ Entnehmen Sie die beiden oberen Schutzbefestigungen aus Hart-Karton.
- ◆ Entfernen Sie die beiden oberen Schaumstoffbefestigungen.
- ◆ Entfernen Sie den oberen vorderen Kartoneinsatz. Im Inneren befinden sich verschiedene Teile. Achten Sie darauf, diese nicht zu verlieren, wenn Sie den Kartoneinsatz entfernen.
- ◆ Entfernen Sie den Kartoneinsatz zwischen den beiden Nextruder-Kartons.
- ◆ Entfernen Sie die beiden Nextruder-Kartons.

SCHRITT 5 Entfernen der Einsätze



- ➊ Heben Sie die beiden Laschen an der Seite des vorderen Kartoneinsatzes an, biegen Sie die senkrechte Seite nach unten und nehmen Sie den Einsatz heraus.
- ➋ Entfernen Sie den Karton mit Prusament obenauf.
- ➌ Entfernen Sie den Testdruck vom Druckblech.

SCHRITT 6 Entfernen der Einsätze



- ➊ Im oberen Kartoneinsatz befindet sich eine kleine Aussparung, mit der er am Rahmen des Druckers befestigt wird. Ziehen Sie daran, um den Einsatz auszuheben.
- ➋ Lösen Sie den Schutzstreifen aus Pappe, der um die X-Achse gewickelt ist.
- ➌ Im Inneren des oberen Kartoneinsatzes befinden sich Druckerteile! Achten Sie darauf, diese nicht zu verlieren!
- ➍ Heben Sie den gesamten Einsatz an und entfernen Sie ihn.

SCHRITT 7 Auspacken des Druckers



- ❖ Benutzen Sie die seitlichen Griffe des Druckers, um ihn anzuheben.
- ❖ Halten Sie den Boden des Kartons nach unten gedrückt, während Sie den Drucker anheben.
- ⚠ Heben Sie den Drucker nicht an den oberen Metallprofilen an!!!
Andernfalls können sich die Teile des Druckers verformen und Teile wie die LED-Beleuchtung im Inneren beschädigt werden.
- ⚠ Heben Sie den Drucker nicht allein; bitten Sie jemanden, Ihnen beim Anheben des Druckers am Griff an der Seite des Druckers zu helfen.

SCHRITT 8 Drucker ist bereit zur Einrichtung

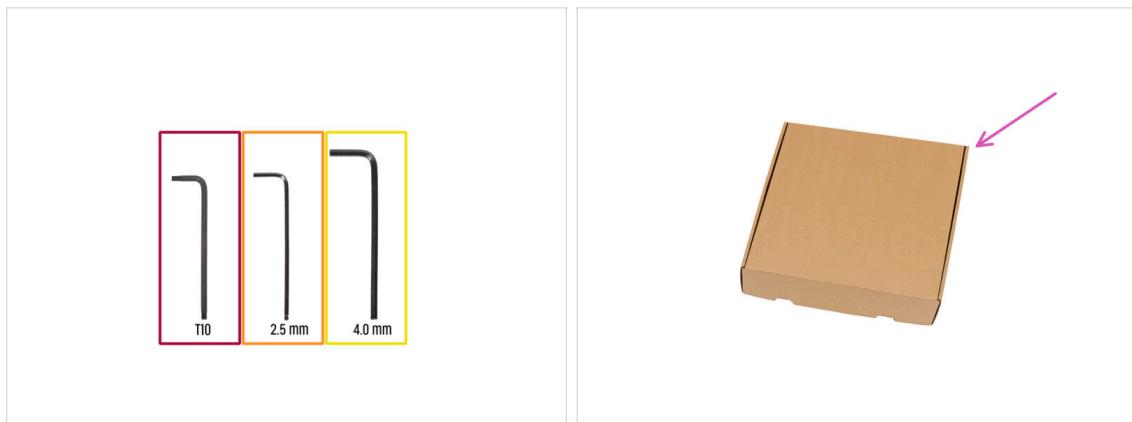


- Gut gemacht! Der Drucker ist bereit für das nächste Kapitel.
- Gehen Sie zu Kapitel 3. Drucker einrichten.

3. Drucker einrichten



SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ◆ Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:
 - ◆ T10 Innensechsrund Schlüssel
 - ◆ 2,5 mm Innensechskantschlüssel
 - ◆ 4 mm Innensechskantschlüssel
- ◆ Verwenden Sie während der Einrichtung einen Pappkarton als Schutz für das Heizbett. Verwenden Sie einen der Nextruder-Kartons, die Sie mit Ihrem Drucker erhalten haben.

SCHRITT 2 Spritzgegossenes xLCD: Vorbereitung der Teile



- ⓘ Ab September 2024 können Sie ein neues spritzgegossenes xLCD Gehäuse erhalten. Prüfen Sie die Fotos und identifizieren Sie Ihre Version.
 - ◆ Wenn Sie das spritzgegossene xLCD haben, fahren Sie mit diesem Schritt fort und fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort →
 - ◆ Wenn Sie die ältere gedruckte Version der xLCD haben, fahren Sie mit diesem Schritt fort: **Gedrucktes xLCD: Teilevorbereitung**
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ xLCD Baugruppe (1x)
 - ◆ Schraube M3x10 (2x)

SCHRITT 3 Spritzgegossenes xLCD: xLCD-Kabel



- ◆ Schließen Sie das xLCD-Kabel an den xLCD-Steckplatz auf der Platine an.
 - ⓘ Am Anschluss des xLCD-Kabels befindet sich eine Verriegelung, die auf das Dreieckssymbol auf der Platine gerichtet sein muss. Siehe das Bild.
- ◆ Drücken Sie den xLCD-Kabelstecker, um die Verbindung zum xLCD herzustellen. Halten Sie die xLCD-Abdeckung fest.
- ◆ Stecken Sie den Erdungsanschluss vollständig in die PE-Fassung.

SCHRITT 4 Spritzgegossenes xLCD: Montage des xLCD



- ◆ Richten Sie die xLCD-Baugruppe an den Muttern des vorderen Aluminiumprofils aus.
- ⓘ Setzen Sie die M3x10-Schraube von der rechten Seite des xLCDs ein und ziehen Sie sie fest.
- ◆ Setzen Sie die M3x10-Schraube von der linken Seite des xLCDs ein und ziehen Sie sie fest.
- ⓘ Das spritzgegossene xLCD ist montiert und einsatzbereit.
- ⓘ Fahren Sie mit diesem Schritt fort: **Vorbereiten des Druckers**

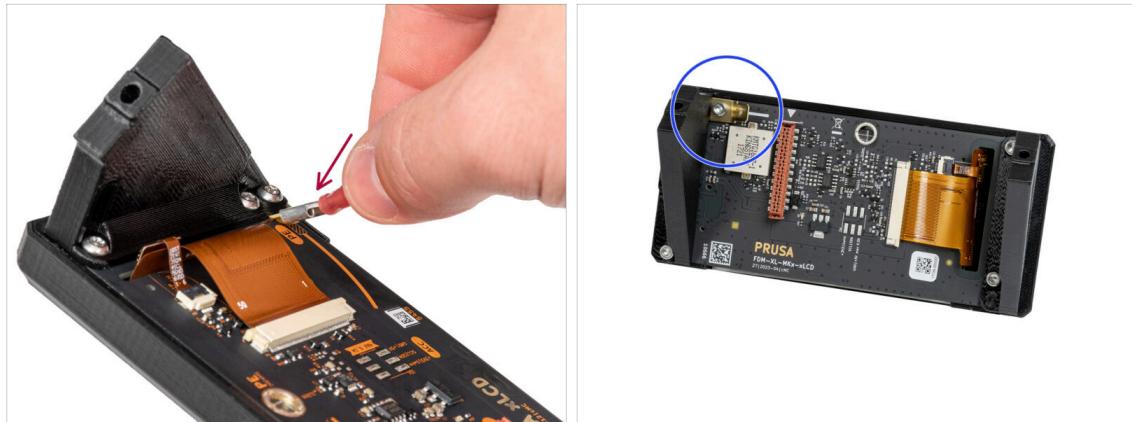
SCHRITT 5 Gedrucktes xLCD: Teile Vorbereitung



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- ◆ xLCD Baugruppe (1x)
- ◆ Schraube M3x16 (2x)

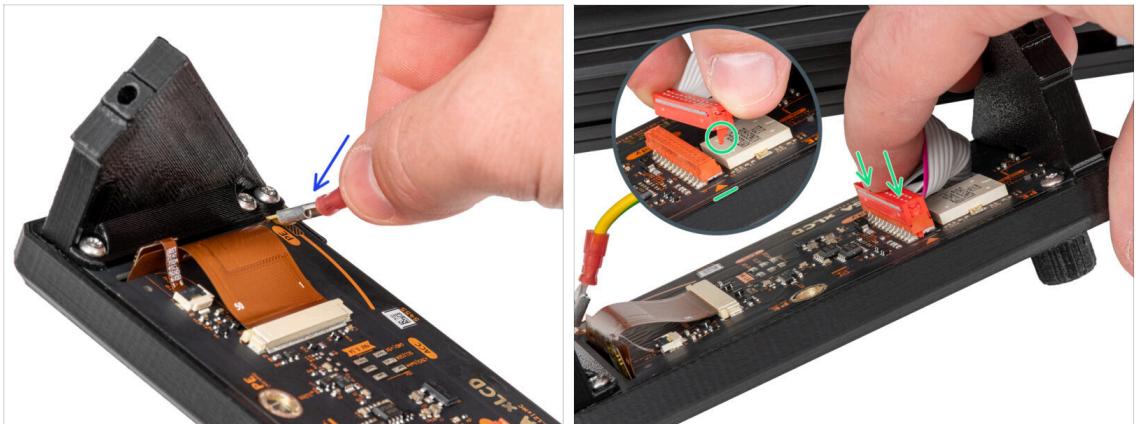
SCHRITT 6 Gedrucktes xLCD Montage Versionen



⚠ Werfen Sie einen Blick auf die xLCD-Platine, es gibt zwei Varianten:

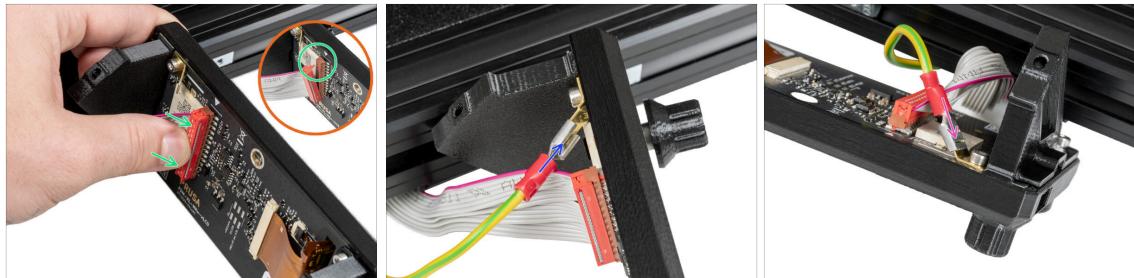
- ◆ **Version A: Faston unten rechts** Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
- ◆ **Version B: Faston oben links** Fahren Sie mit diesem Schritt fort: [Version B: Installation des xLCD](#)

SCHRITT 7 Version A: Installieren des xLCDs



- Drehen Sie den Drucker vorsichtig so, dass die Vorderseite zu Ihnen zeigt.
- Legen Sie die xLCD-Baugruppe von der Vorderseite des Druckers aus in die Nähe des unteren vorderen Aluminiumprofils, in dem sich die xLCD-Kabel befinden.
- Nehmen Sie das Erdungskabel und verbinden Sie es mit dem PE-Anschluss des xLCD.
- Schließen Sie das xLCD-Kabel an den xLCD-Steckplatz auf der Platine an.
 - ➊ Am Anschluss des xLCD-Kabels befindet sich eine Verriegelung, die auf das Dreieckssymbol auf der Platine gerichtet sein muss. Siehe das Detail.
- Wenn das xLCD vorbereitet ist, fahren Sie mit diesem Schritt fort: **Montage des xLCD**

SCHRITT 8 Version B: Installieren des xLCDs



- ◆ Drehen Sie den Drucker vorsichtig so, dass die Vorderseite zu Ihnen zeigt.
- ◆ Legen Sie die xLCD-Baugruppe von der Vorderseite des Druckers aus in die Nähe des unteren vorderen Aluminiumprofils, in dem sich die xLCD-Kabel befinden.
- ◆ Schließen Sie das xLCD-Kabel an den xLCD-Steckplatz auf der Platine an.
 - ⓘ Am Anschluss des xLCD-Kabels befindet sich eine Verriegelung, die auf das Dreieckssymbol auf der Platine gerichtet sein muss. Siehe das Detail.
- ◆ Schließen Sie das Erdungskabel an und verbinden Sie es mit dem PE-Anschluss des xLCD.
- ⓘ Stecken Sie den Erdungsanschluss vollständig in die PE-Fassung und fahren mit dem nächsten Schritt fort →

SCHRITT 9 Befestigung des xLCDs



- ◆ Richten Sie die xLCD-Baugruppe an den Profil-Muttern (M3nEs) des vorderen Aluminiumprofils aus.
 - ⓘ Die Profilmutter (M3nE) sind bereits von der Prusa Produktionsabteilung in das Aluminiumprofil eingebaut.
- ⓘ Setzen Sie die M3x16-Schraube von der linken Seite des xLCDs ein und ziehen Sie sie fest.
- ⓘ Setzen Sie die M3x16-Schraube auf der rechten Seite des xLCD ein und ziehen Sie sie fest.

SCHRITT 10 Vorbereiten des Druckers



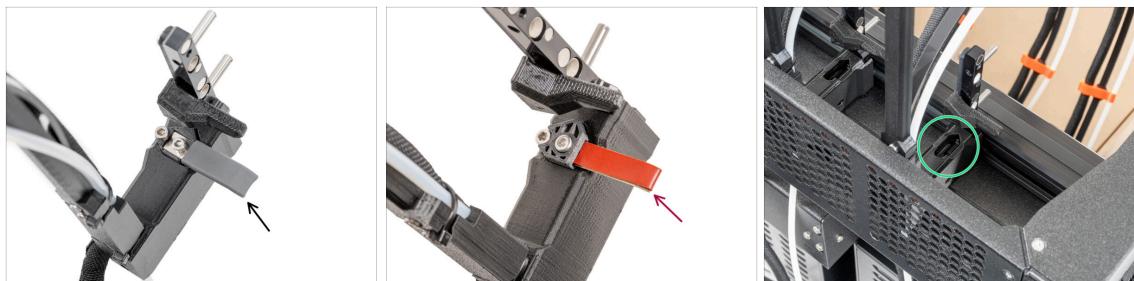
- ◆ Zur Erinnerung: Um den Drucker zu bewegen, **fassen Sie den Drucker immer an den Griffen auf beiden Seiten an**. Heben Sie den Drucker nicht an den Aluminiumprofilen oder den oberen Blechprofilen an.
- ① In den folgenden Schritten werden wir mit Werkzeugen arbeiten und den Extruder über dem Heizbett installieren. Schützen Sie die Druck-Oberfläche vor möglichen Schäden. Ein leerer Nextruder-Karton kann zu diesem Zweck dienen.
 - ◆ Stellen Sie den leeren Karton ungefähr in die vordere Mitte des Heizbettes.
 - ◆ Bewegen Sie die X-Achsen-Baugruppe manuell ganz zur Vorderseite des Druckers.
 - ◆ Bewegen Sie den X-carriage manuell ungefähr in die Mitte der X-Achse.

SCHRITT 11 Nextruder Montage: Vorbereitung der Teile



- ① Ab April 2025 erhalten Sie möglicherweise ein neues Kabelbündel. Der Unterschied wird beschrieben, bevor das Kabelbündel an den Nextruder angeschlossen wird.
- ◆ Für die Montage des Nextruder Kabelbündels bereiten Sie sich bitte vor:
 - ◆ Kabelbündel (2x)

SCHRITT 12 Versionen der Düsendichtung



- ⓘ Bei den neuesten Baugruppen ist die Düsendichtung bereits auf dem Extruderdock installiert. Untersuchen Sie eines der Extruderdocks genau, um festzustellen, ob die Düsendichtung bereits vorhanden ist.
- ⚠ Die Düsendichtungen, die bereits auf den Extruderdocks vorinstalliert sind, können sich farblich unterscheiden. Dies hat keinen Einfluss auf den Montageprozess.
 - ◆ Graue Düsendichtung.
 - ◆ Rote Düsendichtung.
- ⓘ Wenn Sie die vorinstallierte Düsendichtung HABEN, fahren Sie mit diesem Schritt fort: **Führung des Nextruder-Kabels** fort.
- ⓘ Wenn Ihr Nextruder-Dock NICHT über die vorinstallierte Düsendichtung verfügt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

SCHRITT 13 Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Nextruder-Dock vorbereiten



- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für beide Werkzeugköpfe:
 - ◆ Setzen Sie die M3nS-Mutter in das Nextruder-Dock ein.
 - ◆ Vergewissern Sie sich, dass die Mutter bis zum Ende in das Dock geschoben ist. Wenn nicht, verwenden Sie den Innensechskantschlüssel, um die Mutter in den Nextruder-Dock zu schieben.
- ① Wenn die Mutter während des Transports herausgefallen ist, suchen Sie in der Schachtel des Nextruders nach ihr. In der Verpackung der Düsendichtung befindet sich bei Bedarf auch eine Ersatzmutter.
- ⚠️ Bringen Sie die Düsendichtung noch nicht an! Das machen wir später. Zuerst müssen wir das Extruder-Dock am Drucker befestigen.**
Weiter zum nächsten Schritt.

SCHRITT 14 Führen des Nextruder-Kabels



- ◆ Drehen Sie den Drucker vorsichtig um 180°, so dass Sie auf das Netzteil (PSU - Power Supply Unit) auf der Rückseite des Druckers schauen.
- ◆ Suchen Sie das lange Metallprofil mit den fünf M3-Löchern im Inneren des hinteren Aluminiumprofils und schieben Sie es ganz nach links.
- ◆ Wir werden die ersten beiden M3-Löcher im Metallprofil verwenden.

SCHRITT 15 Anbringen des ersten und zweiten Nextruder-Docks



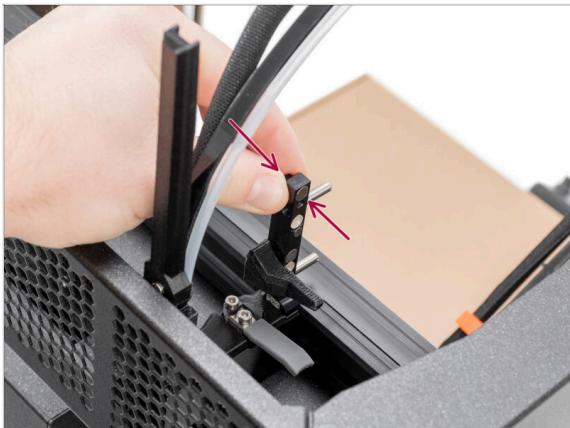
- ◆ Wenn Ihr Nextruder-Dock keine vorinstallierte Düsendichtung hat, installieren Sie diese NICHT! Bringen Sie das Dock wie in diesem Schritt beschrieben an, und wir installieren die Düsendichtungen nach der Inspektion des Docks.
- ◆ Legen Sie den XI-dock-cable-router auf das untere Blech unterhalb des Aluminiumprofils auf der rechten Seite des Druckers.
- ◆ Suchen Sie die aus dem XI-dock-cable-router herausragende Schraube. Befestigen Sie die Schraube am ersten M3-Loch des langen Metallprofils (tch-mounting-insert). Prüfen Sie durch das hintere Loch, ob der Cable-holder mit dem Loch fluchtet.
- ◆ Schieben Sie den 2,5mm Innensechskantschlüssel ganz durch das Loch im hinteren Blech, bis Sie die **mittlere** Schraube im xl-dock-cable-router erreichen, und ziehen Sie die Schraube fest.
- ◆ Das Dock hat eine Presspassung: die Schraube muss fest angezogen werden.
- ① Wiederholen Sie diesen Schritt für den zweiten Werkzeugkopf.

SCHRITT 16 Dock Inspektion



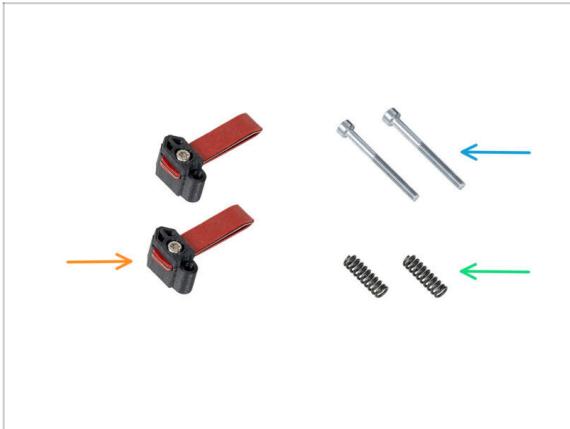
- ⓘ Dieser Schritt ist für alle Versionen der Dockmontage gleich.
- ⚠ Prüfen Sie, ob die Docks richtig befestigt sind. Das Dock darf sich nicht bewegen.
- ◆ Bitte sehen Sie sich zum besseren Verständnis das Video im nächsten Schritt an.

SCHRITT 17 Dock Inspektion: Video

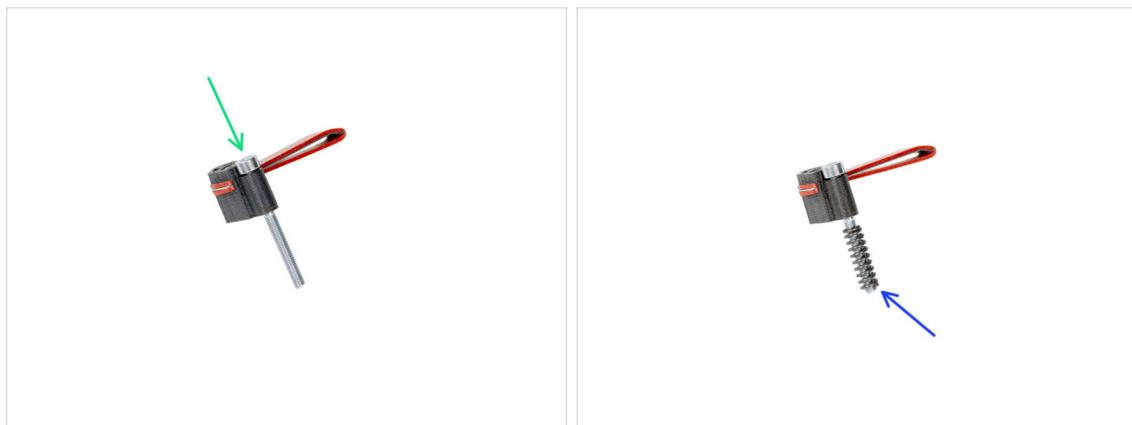


- Die folgenden Anweisungen müssen korrekt und sorgfältig ausgeführt werden. Für ein besseres Verständnis und einen erfolgreichen Zusammenbau sehen Sie sich das Video zu dieser Anleitung an.

SCHRITT 18 Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Vorbereitung der Teile



- i** Die folgenden Anweisungen sind nur für Drucker **ohne** vorinstallierte Düsendichtungen gedacht.
- i** Wenn Ihre Nextruder-Docks die Düsendichtungen bereits installiert haben, gehen Sie zu diesem Schritt: **Führung des Nextruder PTFE-Schlauchs**.
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - Düsendichtung (2x)
 - Schraube M3x30 (2x)
 - Feder 15x5 (2x)

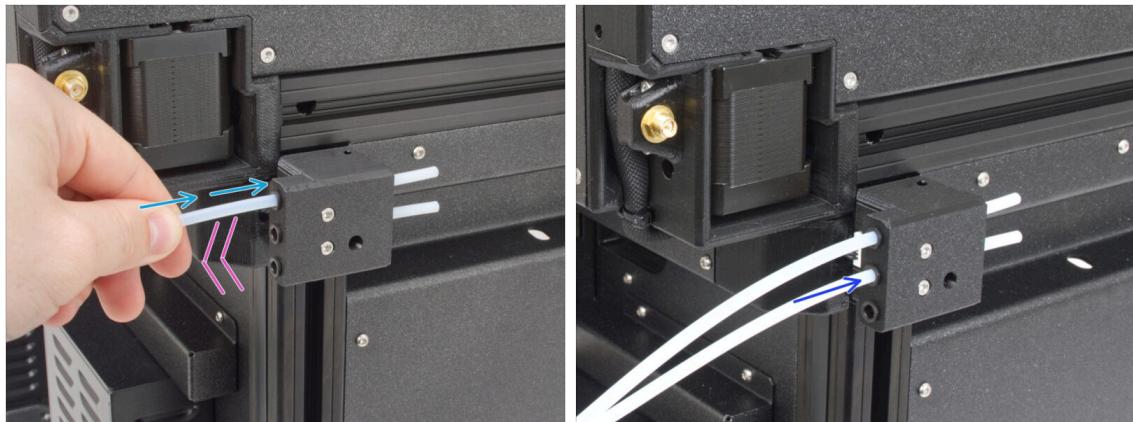
SCHRITT 19 Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Montage

- ◆ Setzen Sie die Schraube M3x30 in jede Düsendichtung ein.
- ◆ Schieben Sie die Feder auf jede Düsendichtung.
- ◆ Führen Sie dies bei beiden Düsendichtungen durch.

SCHRITT 20 Nicht vorinstallierte Düsendichtung: Nextruder Düsendichtung

- i** Die aktuelle Position der Düsendichtung ist vorübergehend, die genaue Höhe wird im nächsten Kapitel festgelegt, sobald alle Teile des Nextruders montiert sind.
- ◆ Setzen Sie die Düsendichtung (mit der Feder) in das Dock ein.
 - ◆ Ziehen Sie die Schraube mit einem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel so an, dass der Schraubenzapfen nicht mehr als 1 mm über dem Dock steht.
 - ◆ Gut! Das erste Dock ist fertig. Wiederholen Sie den Vorgang für das zweite Dock.

SCHRITT 21 Führen des Nextruder PTFE-Schlauchs



- ◆ Suchen Sie den Filament-Sensor an der Seite des Druckers. Schieben Sie den PTFE-Schlauch aus dem ersten Nextruder fest bis zum Anschlag in die obere Öffnung des Filamentsensors.
- ❖ Ziehen Sie den PTFE-Schlauch vorsichtig zurück. Dadurch wird die schwarze Hülse im seitlichen Filament-Sensor herausgedrückt und der Schlauch verriegelt.
- ◆ Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem PTFE-Schlauch des zweiten Nextruders.

SCHRITT 22 Wi-Fi-Antennenhalter Versionen



- ◆ Schließen wir nun die Wi-Fi-Antenne an. Von dieser Komponente gibt es zwei Versionen. Ermitteln Sie, welche Version der Wi-Fi-Antenne Ihr Drucker hat.
- ❖ **Seitliche Version:** Der Antennenanschluss ist vom Hersteller vorbereitet, und der Wi-Fi-Antennenhalter befindet sich an der Seite.
- ① **Wenn Sie die seitliche Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt in der Anleitung fort →**
- ❖ **Rückseitige Version:** Der Antennenanschluss muss montiert werden, und die WLAN-Antenne wird in der Mitte der Rückseite des Druckers angebracht.
- ① **Wenn Sie rückseitige Version haben, fahren Sie mit diesem Schritt fort:
Rückseitige Version: Anschluss der Nextruder-Kabel**

SCHRITT 23 Seitliche Version: Anschließen der Nextruder-Kabel



- ◆ Suchen Sie den xl-rear-cable-management-plug (Abdeckung) auf der Rückseite des Druckers.
- ◆ Lösen Sie zwei Schrauben an der Abdeckung leicht. Sie brauchen sie nicht vollständig zu entfernen. Schieben Sie die Abdeckung nach rechts und nehmen Sie sie vom Drucker ab.
- ◆ Schließen Sie das erste Nextruderkabel an den oberen Steckplatz mit der Bezeichnung DWARF 1 an.
- ◆ Schließen Sie das zweite Nextruderkabel an den unteren Steckplatz mit der Bezeichnung DWARF 2 an.
- ◆ Bringen Sie die Steckerabdeckung an den Schrauben an. Schieben Sie sie nach links und ziehen Sie die Schrauben fest. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht eingeklemmt oder beschädigt werden.

SCHRITT 24 Seitliche Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Vorbereitung der Teile



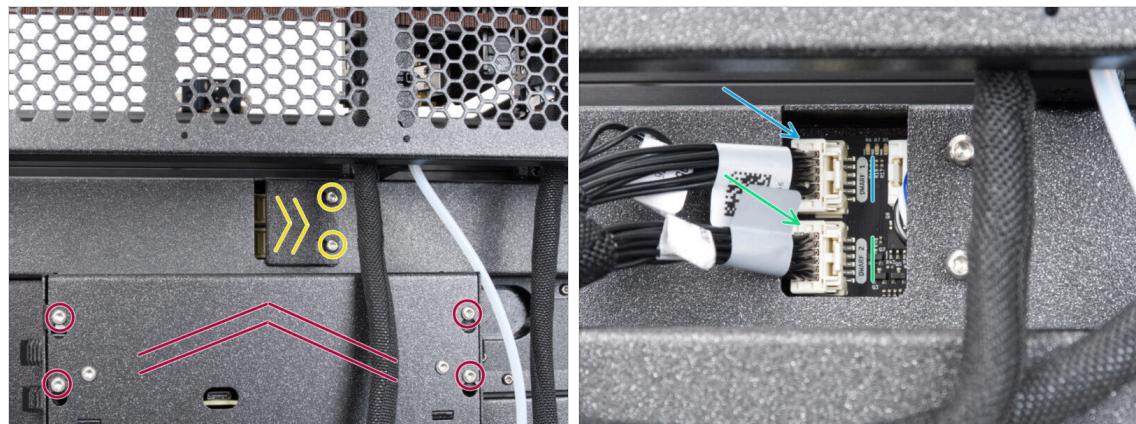
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- ◆ Wi-Fi-Antenne (1x)
- (i) Der Original Prusa XL wird mit zwei verschiedenen Versionen der Wi-Fi-Antenne ausgeliefert, die jeweils eine andere Form haben. Die Funktionalität ist die gleiche.

SCHRITT 25 Seitliche Version: Installation der Wi-Fi-Antenne



- ❖ Gehen Sie zum Anschluss der Wi-Fi-Antenne an der rechten hinteren Ecke des Druckers.
- ❖ Die Antenne kann in zwei Richtungen gedreht und abgewinkelt werden.
- ❖ Wir empfehlen, die Antenne gerade nach oben auszurichten.
- ⓘ Wenn die Wi-Fi-Antenne installiert ist, fahren Sie mit diesem Schritt fort, um die Spulenhalter vorzubereiten: [Versionen zur Montage der Spulenhalter](#)

SCHRITT 26 Rückseitige Version: Anschluss der Nextruder-Kabel



- ⓘ Suchen Sie den xl-rear-cable-management-plug (Abdeckung) auf der Rückseite des Druckers.
- ⓘ Lösen Sie zwei Schrauben an der Abdeckung leicht. Sie brauchen sie nicht vollständig zu entfernen. Schieben Sie die Abdeckung nach rechts und nehmen Sie sie vom Drucker ab.
- ⓘ Lösen Sie die vier Schrauben, mit denen die Elektronikabdeckung befestigt ist. Entfernen Sie die Abdeckung.
- ❖ Schließen Sie das erste Nextruderkabel an den oberen Steckplatz mit der Bezeichnung DWARF 1 an.
- ❖ Schließen Sie das zweite Nextruderkabel an den unteren Steckplatz mit der Bezeichnung DWARF 2 an.

SCHRITT 27 Rückseitige Version: Wi-Fi-Antennenhalter: Vorbereitung der Teile



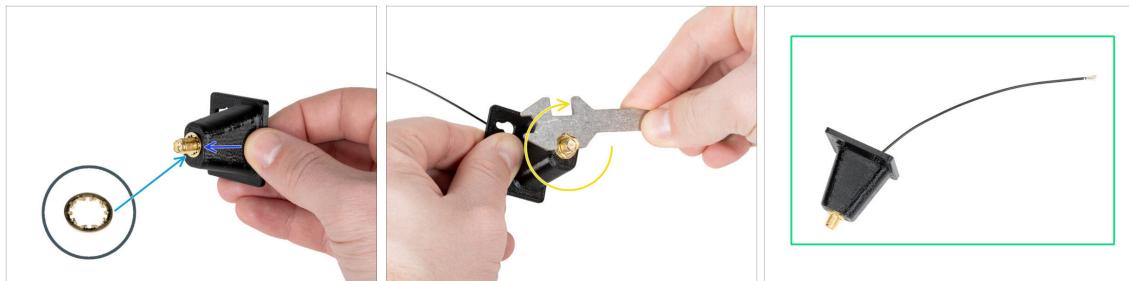
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - WiFi-antenna-holder Version E3/E4 (1x)
 - WiFi-Antennenkabel (1x)

SCHRITT 28 Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Antenne vorbereiten



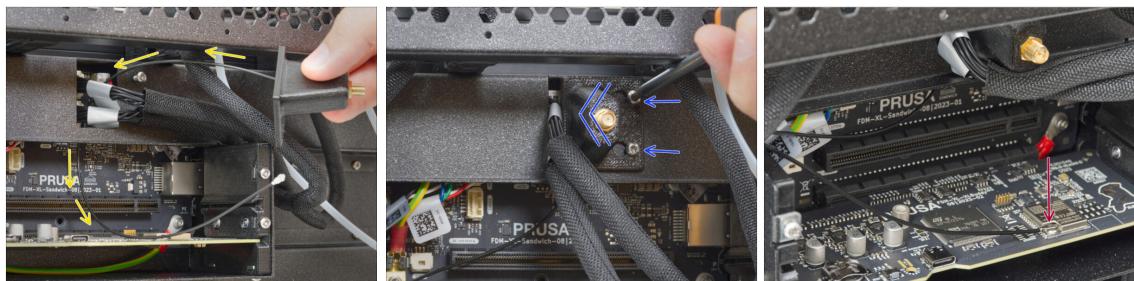
- Entfernen Sie die Mutter mit den Unterlegscheiben vom Antennenanschluss.
- Der Antennenanschluss ist bereit.
- Die neueste Version des Steckers hat eine dickere Unterlegscheibe. Wir brauchen sie nicht mehr. Sie können sie wegwerfen.
- Stecken Sie den Antennenstecker in das gleichförmige Loch im WiFi-antenna-holder-R4.

SCHRITT 29 Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Antenne vorbereiten



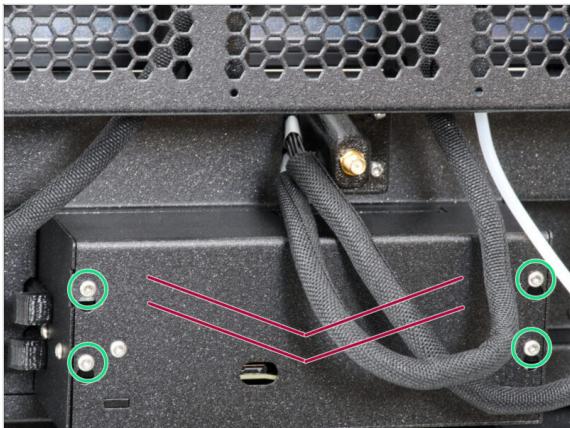
- ➊ Schieben Sie den Antennenstecker durch den Wifi-antenna-holder-R4.
- ➋ Setzen Sie die dünnere Unterlegscheibe wieder auf den Stecker.
- ➌ Ziehen Sie die Mutter des Antennenanschlusses mit Hilfe des Universalschlüssels fest.
- ➍ Gut gemacht! Die Wi-Fi-Antenne ist betriebsbereit.

SCHRITT 30 Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antennenhalterung



- ➊ Schieben Sie das Antennenkabel durch die Öffnung in der Kabelabdeckung (Blech) und führen Sie es hinter die Abdeckung zur Elektronikbox.
- ➋ Bringen Sie die Antennenhalterung an den Schrauben an, schieben Sie die Abdeckung nach links und ziehen Sie die Schrauben fest.
- ➌ Verbinden Sie das Antennenkabel vorsichtig aber fest mit dem Antennenanschluss auf dem XL Buddy Board.
- ➍ Stützen Sie die Platine von unten mit dem Finger ab, während Sie das Antennenkabel anbringen, um eine Beschädigung der Platine zu vermeiden.

SCHRITT 31 Rückseitige Version: Verschließen der XL Buddy Box



Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!

- ◆ Bringen Sie die Abdeckung der XL-Buddy-Box wieder am Drucker an.
- ◆ Ziehen Sie die vier Schrauben mit einem T10-Schlüssel fest.

SCHRITT 32 Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne: Vorbereitung der Teile



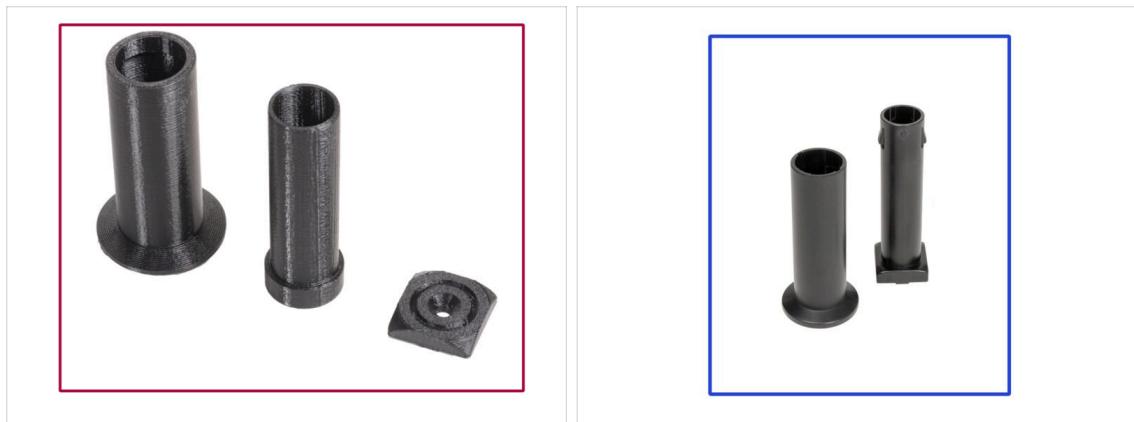
- ◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
 - ◆ Wi-Fi-Antenne (1x)
 - ◆ Der Original Prusa XL wird mit zwei verschiedenen Versionen der Wi-Fi-Antenne ausgeliefert, die jeweils eine andere Form haben. Die Funktionalität ist die gleiche.

SCHRITT 33 Rückseitige Version: Installation der Wi-Fi-Antenne



- ❖ Gehen Sie zum Anschluss der Wi-Fi-Antenne in der Mitte des Druckers.
- ❖ Schrauben Sie die Wi-Fi-Antenne auf den Antennenanschluss. Die Antenne kann in zwei Richtungen gedreht und geneigt werden.
- ❖ Wir empfehlen, die Antenne gerade nach oben auszurichten.
- ❖ Gut gemacht! Nachdem die Wi-Fi-Antenne installiert ist, können wir uns im nächsten Schritt den Spulenhaltern widmen.

SCHRITT 34 Versionen der Spulenhaltermontage



- ⓘ **Der Original Prusa XL wird mit zwei Versionen des Spulenhalters geliefert.** Jede Version hat leicht unterschiedliche Teile und unterschiedliche Verfahren.
- ⓘ Sehen Sie sich die Bilder an, um zu vergleichen, welche Teile Sie haben, und wählen Sie dann die passende Anleitung aus:
 - ❖ **Gedruckter Spulenhalter:** Satz aus drei gedruckten Teilen. Wenn Sie diese Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt in der Anleitung fort →
 - ❖ **Spritzgegossener Spulenhalter:** Satz aus zwei spritzgegossenen Teilen. Wenn Sie diese Version haben, fahren Sie fort mit **Spritzgegossener Spulenhalter: Teilevorbereitung**.

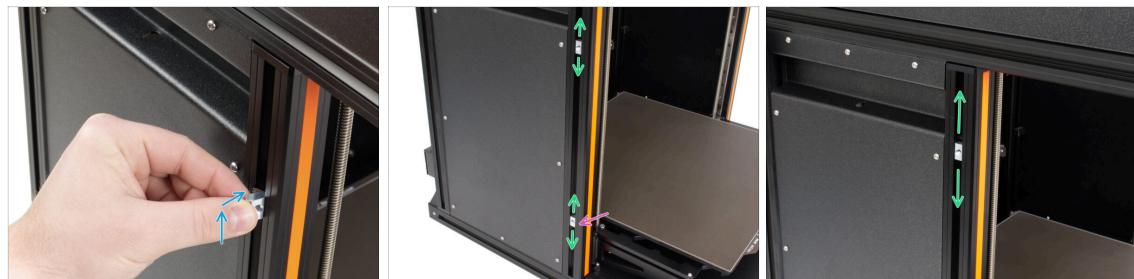
SCHRITT 35 Gedruckter Spulenhalter: Vorbereitung der Teile



◆ Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- ◆ Spool-holder-slider (2x)
- ◆ Spool-holder-base (2x)
- ◆ Spool-holder-mount (2x)
- ◆ Schraube M5x85 (2x)
- ◆ M5nEs Mutter (2x)

SCHRITT 36 Gedruckter Spulenhalter: Einstellen der Mutter



- ◆ Drehen Sie den Drucker vorsichtig so, dass die Seite mit der Wi-Fi-Antenne und dem seitlichen Filament-Sensor zu Ihnen zeigt.
- ◆ Setzen Sie die M5nEs-Mutter in das vordere Stützprofil (mit der orangefarbenen Kunststoffabdeckung) ein. Setzen Sie zuerst die Seite mit der Feder (Metallplatte) ein und drücken Sie dann die Mutter hinein.
- ◆ Die M5nEs-Muttern sind frei beweglich, Sie können die Position nach Belieben einstellen. Beachten Sie, dass die Mutter leicht eingedrückt werden muss, damit sie sich leicht bewegen lässt. Wir empfehlen ungefähr die Position, wie Sie es auf dem Bild sehen können.
- ◆ Setzen Sie die zweite M5nEs-Mutter in das Profil ein, ungefähr in der gleichen Position wie abgebildet.

SCHRITT 37 Gedruckter Spulenhalter: Montage



◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für beide Spulenhalter:

- ◆ Stecken Sie die Spool-holder-base in den Spool-holder-slider und schieben Sie sie ein wenig durch das Teil.
- ◆ Befestigen Sie den Spool-holder an der Spool-holder-mount.
- ◆ Setzen Sie die M5x85 Schraube in die Spulenhalter-Baugruppe ein.

SCHRITT 38 Gedruckter Spulenhalter: Befestigen des Spulenhalters



- ◆ Befestigen Sie die erste Spulenhalterung an der M5nEs-Mutter im Profil. Beachten Sie, dass die Spulenhalterung einen Vorsprung hat, der in die Nut im Profil passen muss.
- ◆ Bringen Sie die zweite Spulenhalter-Baugruppe an und ziehen Sie sie fest.
- ① Wenn Sie den Spulenhalter zu hoch oder zu niedrig anbringen, kann es sein, dass die Filament-Spule nicht darauf passt. Es muss genügend Platz um sie herum vorhanden sein.
- ⚠️ Benutzen Sie den Spulenhalter nicht als Griff, um den Drucker anzuheben oder zu bewegen!**
- ① **Gut gemacht!** Mit den montierten Spulenhaltern können wir mit der Montage der Nextruder fortfahren. **Springen Sie zu diesem Schritt: Nextruder Montage: Teilevorbereitung**

SCHRITT 39 Spritzgegossener Spulenhalter: Vorbereitung der Teile



- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- Spool-holder-slider (2x)
- Spool-holder-base (2x)
- Schraube M4x12 (2x)
- M4nEs Mutter (2x)

SCHRITT 40 Spritzgegossener Spulenhalter: Einstellen der Mutter



- Drehen Sie den Drucker vorsichtig so, dass die Seite mit dem seitlichen Filament-Sensor zu Ihnen zeigt.
- Setzen Sie die erste M4nEs-Mutter in das vordere Stützprofil (mit der orangefarbenen Kunststoffabdeckung) ein. Setzen Sie zuerst die Seite mit der Feder (Metallplatte) ein und drücken Sie dann die Mutter hinein.
- Setzen Sie die zweite M4nEs-Mutter in das Profil ein.
- Die M4nEs-Muttern sind frei beweglich, Sie können die Position nach Belieben einstellen. Beachten Sie, dass die Mutter leicht eingedrückt werden muss, damit sie sich leicht bewegen lässt. Wir empfehlen ungefähr die Position, wie Sie es auf dem Bild sehen können.
- Wenn Sie den Spulenhalter zu hoch oder zu niedrig anbringen, kann es sein, dass die Filament-Spule nicht darauf passt. Es muss genügend Platz um sie herum vorhanden sein.

SCHRITT 41 Spritzgegossener Spulenhalter: Montage



- ◆ Suchen Sie die beiden Stifte auf dem Spool-holder-base und richten Sie sie mit den Schienen im spool-holder-slider aus.
- ◆ Stecken Sie die Spool-holder-base in den Spool-holder-slider und schieben Sie sie durch.

SCHRITT 42 Spritzgegossene Spulenhalter: Vorbereiten des Spulenhalters



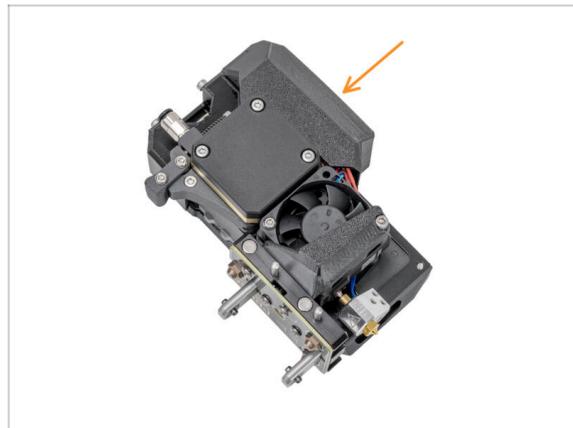
- ◆ Setzen Sie die M4x12 Schraube auf der längeren Seite des 3mm Innensechskantschlüssels ein.
- ◆ Stecken Sie den 3mm Innensechskantschlüssel mit der M4x12 Schraube durch den montierten Spulenhalter in das vorbereitete Loch im spool-holder-base.
- ◆ Die M4x12 Schraube muss durch den spool-holder-base ragen.

SCHRITT 43 Spritzgegossene Spulenhalter: Befestigen des Spulenhalters



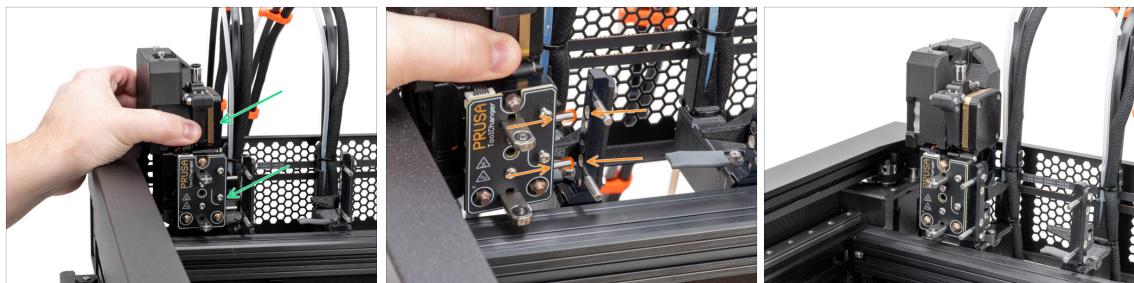
- ◆ Befestigen Sie die Spulenhalterung an der M4nEs-Mutter im Profil. Beachten Sie, dass die Spulenhalterung einen Vorsprung hat, der in die Nut im Profil passen muss.
- ◆ Ziehen Sie die Spulenhalter-Baugruppe fest.
- ◆ Montieren Sie den zweiten Spulenhalter und befestigen Sie ihn mit einer M4x12-Schraube an der unteren M4nEs-Mutter.
- ⚠ Benutzen Sie den Spulenhalter nicht als Griff, um den Drucker anzuheben oder zu bewegen!**
- (i) Gut gemacht!** Mit den montierten Spulenhaltern können wir nun die Nextruder zusammenbauen.

SCHRITT 44 Nextruder Montage: Vorbereitung der Teile



- (i)** Ab April 2025 erhalten Sie möglicherweise einen neuen Nextruder. Der Unterschied wird beschrieben, bevor das Kabelbündel an den Nextruder angeschlossen wird.
- ◆ Bereiten Sie bitte für die nächsten Schritte vor:
 - ◆ Nextruder (2x)

SCHRITT 45 Nextruder-Docking



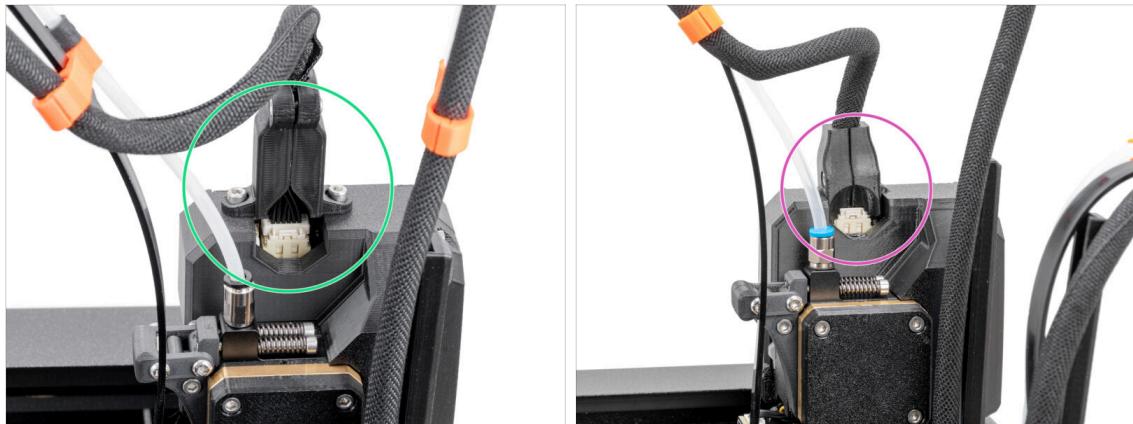
- ◆ Nehmen Sie den Nextruder und legen Sie ihn vorsichtig neben das Dock.
- ◆ Stecken Sie die beiden Metalleinsätze durch die weißen Löcher im Dock. Die Magnete helfen Ihnen, den Nextruder anzudocken.
- ◆ Gut gemacht, der erste Nextruder ist fertig!
- ◆ Schließen Sie den zweiten Nextruder auf die gleiche Weise an wie den ersten.

SCHRITT 46 Nextruder Kabelbündel Montage



- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Werkzeugköpfe:
 - ◆ Nehmen Sie das erste Nextruder-Kabelbündel.
 - ⚠️ Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht verdreht ist!**
 - ◆ Lösen Sie die beiden Schrauben und haken Sie die Löcher in der flexiblen Platte in die Schraubenköpfe ein. Schieben Sie sie nach oben, um die Position zu korrigieren.
 - ◆ Halten Sie den Nextruder und ziehen Sie die beiden markierten Schrauben mit einem T10-Schraubendreher fest.

SCHRITT 47 Nextruder Kabelbündel Montage Versionen



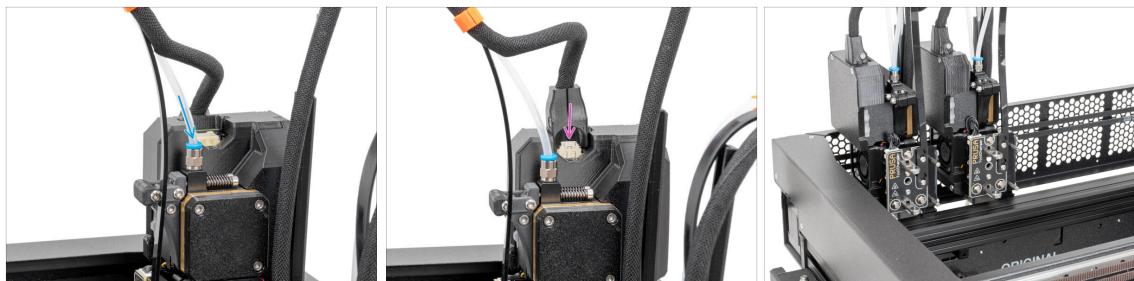
- ① Ab April 2025 erhalten Sie möglicherweise ein neues Kabelbündel:
 - ◆ Der Kabelbündelstecker ist mit zwei Schrauben gesichert. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort →
- ◆ Ältere Version:
 - ◆ Der Kabelbündelstecker ist schraubenlos befestigt. Weiter zu **Schraubenlose Version: Nextruder Kabelbündelmontage**.

SCHRITT 48 Version mit zwei Schrauben: Nextruder Kabelbündel Montage



- ◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Werkzeugköpfe:
 - ◆ Setzen Sie den halbtransparenten PTFE-Schlauch in den Fitting des Nextruders ein. Schieben Sie ihn ganz hinein.
 - ◆ Entfernen Sie zwei M3x10 Schrauben.
 - ◆ Bringen Sie den Kabelanschluss oben am Nextruder an. Sichern Sie den Stecker mit zwei M3x10-Schrauben.
- ◆ Montieren und schließen Sie alle Nextruder an.
- ◆ Gut gemacht, jetzt weiter zu **Fast fertig!**

SCHRITT 49 Version ohne Schrauben: Nextruder Kabelbündel Montage



◆ Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Werkzeugköpfe:

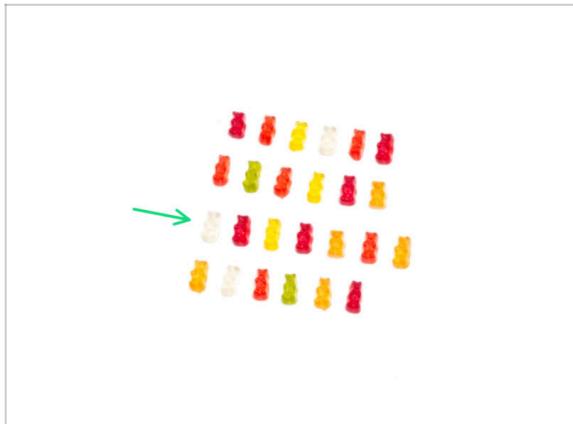
- ◆ Setzen Sie den halbtransparenten PTFE-Schlauch in den Fitting des Nextruders ein. Schieben Sie ihn ganz hinein.
 - ◆ Stecken Sie den Kabelstecker oben in den Nextruder.
- ⓘ Ab September 2024 können Sie einen neuen schwarzen Fitting M5-4 erhalten. Der Aufbau und die Funktionalität bleiben identisch mit dem blauen Fitting.
- ◆ Montieren und schließen Sie alle Nextruder an.
 - ◆ Gute Arbeit!

SCHRITT 50 Fast fertig!



- ◆ Vergleichen Sie das endgültige Aussehen mit dem Bild.
- ◆ **Glückwunsch!** Ihr Original Prusa XL ist bereit, in Betrieb genommen zu werden!

SCHRITT 51 Belohnen Sie sich selbst



- Toll gemacht! Belohnen Sie sich mit einer weiteren Reihe von Gummibärchen.
- Essen Sie die dritte Reihe: sieben Gummibärchen.
- Wussten Sie, dass die leuchtenden Farben der Gummibärchen durch die Verwendung von Lebensmittelfarbe erreicht werden, was ihren optischen Reiz noch erhöht?

4. Erster Start



SCHRITT 1 Bevor Sie mit Multi-Werkzeugen beginnen



- ① Dieses Kapitel enthält eine kurze Beschreibung des Assistenten. Bitte beachten Sie, dass die Screenshots zur Veranschaulichung dienen und von denen in der Firmware abweichen können.
- ① Stellen Sie sicher, dass Sie die **Firmware 5.1.2 oder neuer** verwenden.
 - ① Sie können Firmware-Updates [HIER](#) herunterladen. Eine Anleitung zur Aktualisierung der Firmware finden Sie [HIER](#).
- ① Einige Teile des Assistenten müssen mehrfach ausgeführt werden, dies hängt von der Anzahl der Werkzeugköpfe ab. Zum Beispiel:
 - ◆ Kalibrierung Dock
 - ◆ Kalibrierung der Wägezelle
 - ◆ Filament-Sensor-Kalibrierung

SCHRITT 2 Düsendichtung Höhenkalibrierung



- ⓘ Ab Mai 2024 können Sie eine graue Düsendichtung erhalten. Der Aufbau und die Funktionalität bleiben identisch mit der roten Version.
- ⚡ Das erste Bild wurde mit vom Drucker abgenommenem Nextruder und Dock gemacht, damit Sie besser sehen können, wie es eingestellt werden sollte.
Entfernen Sie die Docks nicht vom Drucker und stellen Sie die Dichtungshöhe ein, mit dem am Drucker angeschlossenen Dock.
- ⓘ Im nächsten Schritt werden wir die Höhe der Düsendichtung kalibrieren.
- ⓘ Ziehen Sie die M3x30 Schraube mit dem 2,5-mm-Innensechskantschlüssel an oder lösen Sie sie, um die Höhe der Düsendichtung zu kalibrieren.
- ⚡ Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

SCHRITT 3 Düsendichtung Höhenkalibrierung



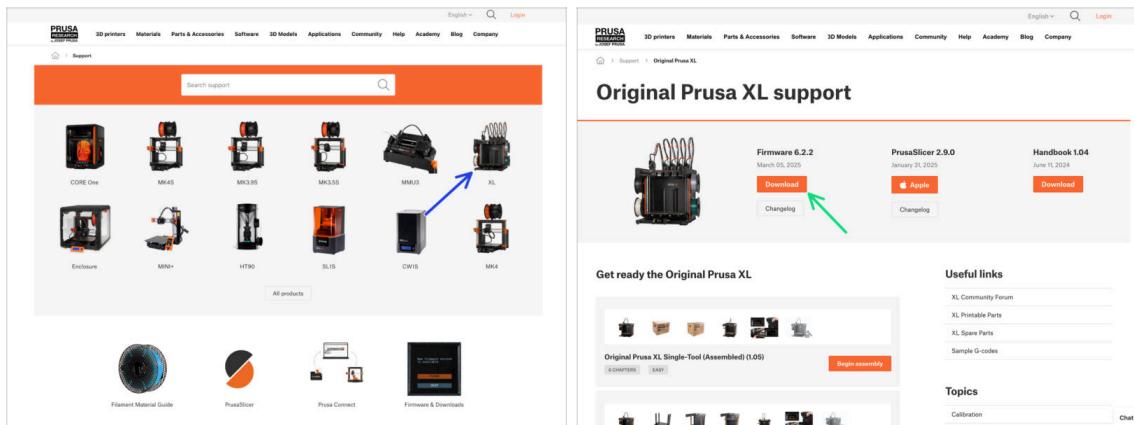
- Wenn die Düsendichtung zu niedrig oder zu hoch ist, müssen wir ihre Höhe neu einstellen.
- Mit einem 2,5 mm Innensechskantschlüssel:
 - ◆ Drehen Sie die M3x30-Schraube im Uhrzeigersinn, um die Düsendichtung tiefer zu setzen.
 - ◆ Die Düsenabdichtung ist korrekt positioniert, wenn sie nicht gebogen ist und die Düse berührt.
- ⓘ Drücken Sie vorsichtig mit dem Finger auf die Unterseite der Düsendichtung, um zu überprüfen, ob die Düsendichtung die Düse berührt.

SCHRITT 4 Vorbereiten des Druckers



- ⚠** Stellen Sie sicher, dass der Drucker an einem stabilen Ort aufgestellt ist, an dem keine Umgebungsibrationen übertragen werden (z. B. wo andere Drucker drucken).
- ⓘ Stecken Sie auf der Rückseite des Druckers das Netzteilkabel ein.
 - ◆ Schalten Sie den Netzschalter AN (Symbol "I").

SCHRITT 5 Firmware Update



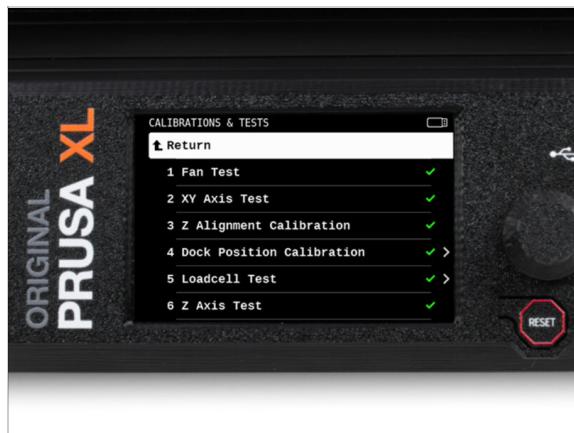
- ⓘ Alle gelieferten Druckerpakete enthalten einen USB-Stick mit der neuesten Firmware. Es wird jedoch empfohlen, die Firmware-Version zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren.
- ⚡ Besuchen Sie die Seite help.prusa3d.com.
- ⛅ Navigieren Sie zur Prusa XL Seite.
- 💿 Speichern Sie die Firmware-Datei (.bbf) auf dem mitgelieferten USB-Stick.
- ⓘ Pro-Tipp: Um auf die Homepage des Prusa XL zuzugreifen, können Sie die URL verwenden: prusa.io/XL

SCHRITT 6 Wizard: Network and Prusa Connect setup



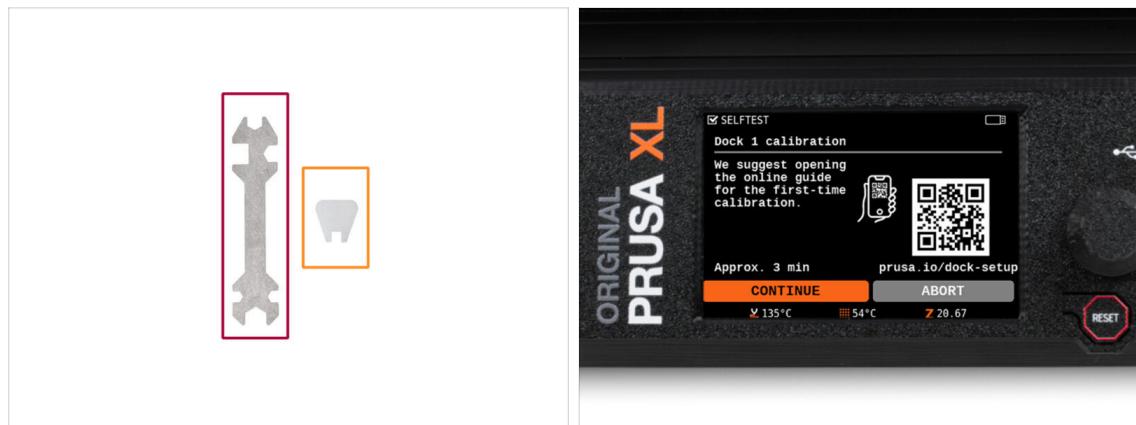
- ⓘ After the printer starts up, the screen prompts for the printer test and setup wizard.
- ⚡ The initial setup starts with the optional NETWORK SETUP, which also includes PRUSA CONNECT SETUP. Follow the instructions on the screen if you want your printer connected to Wi-Fi and Prusa Connect.

SCHRITT 7 Wizard: Calibration tests



- ⓘ The wizard will test all important components of the printer. Some parts of the wizard require direct user interaction. Follow the instructions on the screen.
- ⚠ **WARNING: Do not touch the printer during the wizard unless prompted! Some parts of the printer may be HOT and moving at high speed.**
- 👉 The wizard starts with these tests:
 - ◆ Fan test
 - ◆ X-axis and Y-axis test
 - ◆ Z-axis alignment calibration
- ◆ These first tests are fully automatic during the first calibration.
- ⚠ **While testing the axes, make sure that there is nothing in the printer that is obstructing the movement of the axes.**

SCHRITT 8 Assistent: Kalibrierung der Dockposition



- ① Für diesen Test sind Ihre Eingaben erforderlich. Der Drucker führt Sie durch die korrekte Kalibrierung der Position der einzelnen Werkzeugköpfe auf dem Drucker.
- Sie benötigen:
 - ◆ Universal-Schlüssel (1x)
 - ◆ Mini-Schlüssel (1x)
- ⚠** Es ist wichtig, dass Sie jeden Schritt bei der Kalibrierung des Docks genau befolgen! **Hetzen Sie nicht, lesen Sie jeden Schritt zweimal und fahren Sie dann mit der Anleitung fort.**

SCHRITT 9 Assistent: Entfernen der Dockingstifte



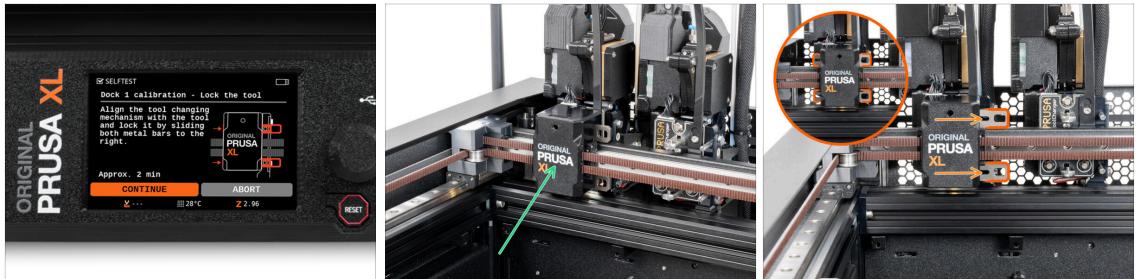
- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- Lösen Sie mit dem Mini-Schlüssel beide Dockingstifte an Dock 1 und entfernen Sie sie. Legen Sie sie beiseite, wir werden sie bald wieder verwenden.

SCHRITT 10 Assistent: Schrauben lösen



- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- Lösen Sie zwei Schrauben mit einem Uni-Schlüssel. Ein paar Umdrehungen sind genug. Entfernen Sie die Schrauben nicht.

SCHRITT 11 Assistent: Werkzeug verriegeln



- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
 - Bewegen Sie den Werkzeugwechselmechanismus langsam und vorsichtig von Hand zum ersten (ganz linken) Werkzeug.
 - Verriegeln Sie die Metallstäbe manuell wie in der Abbildung gezeigt.
- ⚠ Das Werkzeug muss im Werkzeugwechsler verriegelt sein.**

SCHRITT 12 Assistent: Obere Schraube anziehen



- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- Ziehen Sie die obere Schraube an der Seite des Docks mit einem Uni-Schlüssel fest.
- ⚠️ Nachdem Sie mit der Schaltfläche Weiter auf dem LCD bestätigt haben, verlässt die XY-Achse das Dock mit dem Werkzeug. Stellen Sie sicher, dass keine Hindernisse im Weg stehen.**

SCHRITT 13 Assistent: Untere Schraube anziehen



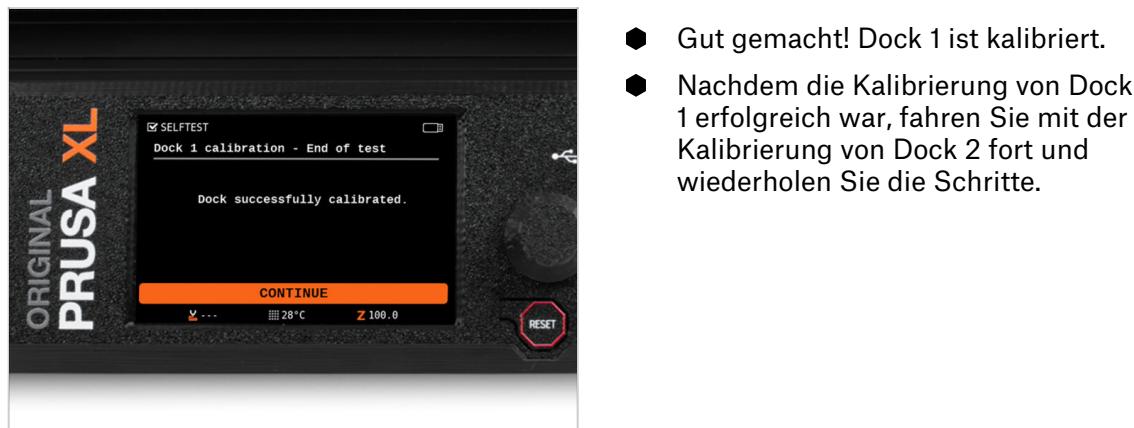
- Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- Ziehen Sie mit einem Uni-Schlüssel die untere Schraube an der Seite des Docks fest.

SCHRITT 14 Assistent: Dock-Stifte installieren



- ◆ Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- ◆ Setzen Sie die beiden Metallstifte ein und ziehen Sie sie mit dem Mini-Schlüssel fest.
- ◆ Nachdem Sie auf die Schaltfläche Weiter auf dem LCD geklickt haben, setzt der Drucker das Werkzeug wieder in das Dock 1 ein und führt ein paar Kalibrierungsbewegungen durch.

SCHRITT 15 Assistent: Dock erfolgreich kalibriert



- ◆ Gut gemacht! Dock 1 ist kalibriert.
- ◆ Nachdem die Kalibrierung von Dock 1 erfolgreich war, fahren Sie mit der Kalibrierung von Dock 2 fort und wiederholen Sie die Schritte.

SCHRITT 16 Assistent: Wägezellentest



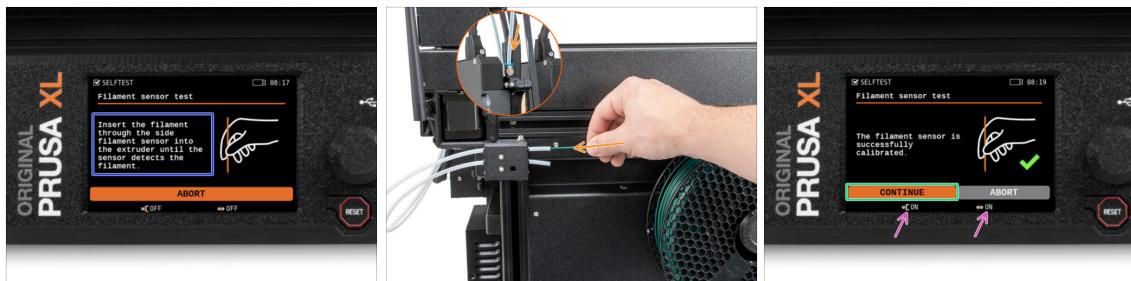
- ➊ Im nächsten Schritt des Assistenten werden Sie aufgefordert, die Düse zu berühren, um die **Wägezelle** zu testen und zu kalibrieren. Die Teile des Druckers werden während des Tests nicht erhitzt. Sie können die Teile des Druckers berühren. Klicken Sie auf **Weiter**.
- ➋ Berühren Sie die Düse noch nicht. Warten Sie, bis der Countdown abgelaufen ist und der Drucker Sie mit einem Signalton und einer Anzeige darauf hinweist.
- ➌ Klopfen Sie vorsichtig aber fest auf die Düse. Wenden Sie keine übermäßige Kraft an. Falls die Wägezelle Ihre Berührung nicht erkennt, werden Sie aufgefordert, den Schritt zu wiederholen.
- ➍ Je nach Anzahl der Druckköpfe wird der Wägezellentest wiederholt.
- ☞ Nach diesem Schritt fahren Sie mit dem **Z-Achsentest** bzw. dem **Düsenheizungstest** fort. Diese beiden Tests sind automatisch und erfordern nur minimale Eingaben.

SCHRITT 17 Assistent: Filament-Sensoren kalibrieren



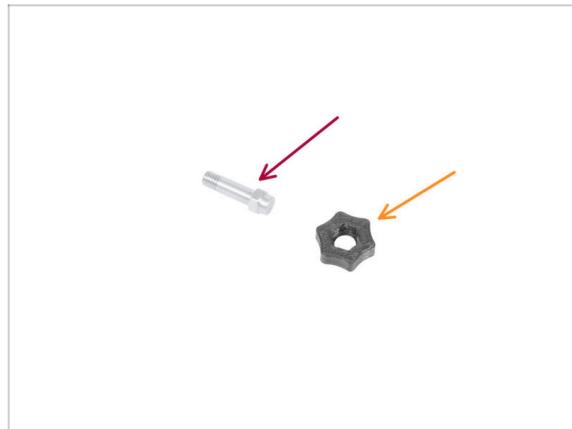
- ➊ Der Drucker wird Sie fragen, ob Sie den Filament-Sensor der dritten Seite neu zuordnen möchten. **Wählen Sie LINKS**. Ändern Sie die Seite nur für den Fall, dass Sie nicht genügend Platz um den Drucker herum für den dritten Spulenhalter auf der linken Seite haben.
- ➋ Während der Kalibrierung der Filamentsensoren werden Sie aufgefordert, mindestens 130 cm Filament zu verwenden. Verwenden Sie das mit Ihrem Drucker gelieferte Prusament und legen Sie es direkt in den Spulenhalter ein.
- ➌ Wenn Sie das Filament vorbereitet haben, klicken Sie auf **JA**.
- ➍ Warten Sie, bis der Drucker Sie auffordert, das Filament in den seitlichen Filamentsensor einzulegen.

SCHRITT 18 Assistent: Filament-Sensoren kalibrieren



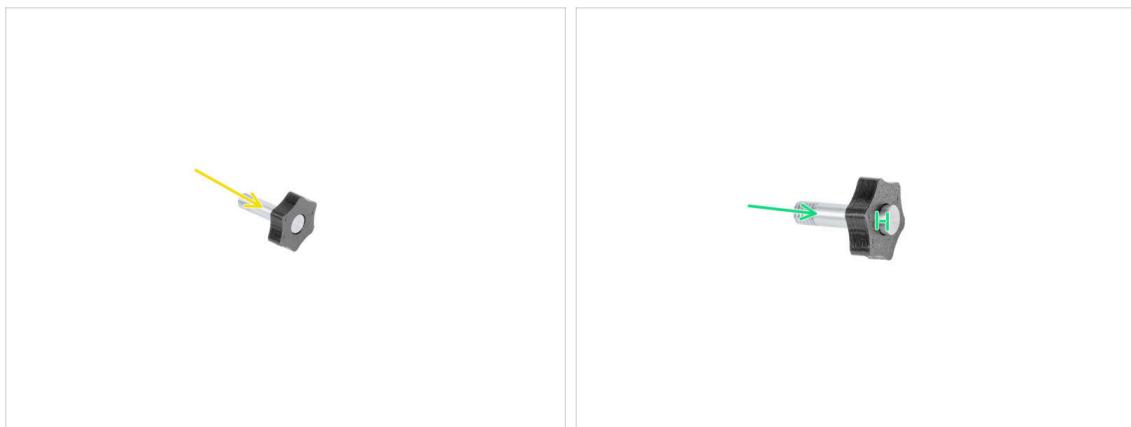
- ◆ Führen Sie das Filament in den seitlichen Filamentsensor durch den PTFE-Schlauch ein. Schieben Sie es hinein, bis es den Filamentsensor im Extruder erreicht (Sie werden einen leichten Widerstand spüren).
- ❖ Sie können den Status des seitlichen Filament-Sensors (links) und des Extruder-Filament-Sensors (rechts) in der unteren Leiste auf dem Bildschirm überprüfen.
- Am Ende des Tests werden Sie aufgefordert, **das Filament aus dem Sensor zu entfernen.**
- ⓘ Je nach Anzahl der Druckköpfe wird der Vorgang der Kalibrierung des Filament-Sensors wiederholt.
- ◆ Sobald alle Filament-Sensoren erfolgreich kalibriert und getestet sind, klicken Sie auf **Weiter.**

SCHRITT 19 Kalibrierungsstift: Teile vorbereiten



- Bereiten Sie bitte für den nächsten Schritt vor:
 - ◆ Kalibrierungs-Stift (1x)
 - ◆ Kalibrierungs-Stift Schlüssel (1x)

SCHRITT 20 Kalibrierungsstift: Teile montieren



- ◆ Stecken Sie den Kalibrierungsstift in das Kunststoffteil.
- ◆ Drücken Sie den Stift in das Kunststoffteil, wodurch ein kleiner Vorsprung an der Spitze entsteht.
- ◆ Gut gemacht, der Stift ist vorbereitet.

SCHRITT 21 Assistent: Werkzeug Offset Kalibrierung



- ◆ Während der Offset-Kalibrierung müssen Sie den Kalibrierungsstift in die Mitte des Heizbetts schrauben.
- ◆ Halten Sie den Kalibrierungsstift bereit.
- ◆ Klicken Sie auf Weiter, um die Kalibrierung des Werkzeug-Offsets zu starten.
- ◆ Nur wenn Sie die Kalibrierung zu einem späteren Zeitpunkt erneut durchführen, müssen die Düsen ordnungsgemäß gereinigt werden. **Der zweite Bildschirm gilt nicht für die Erstkalibrierung. Klicken Sie auf „Weiter“.**

SCHRITT 22 Assistent: Blech installieren



- ◆ Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- ◆ Wenn Sie das Druckblech noch nicht auf dem Heizbett haben, befolgen Sie die Anweisungen und legen Sie das Druckblech auf das Heizbett.
- (i)** Sobald das Druckblech an seinem Platz ist, startet der Drucker eine kurze Kalibrierung.

SCHRITT 23 Assistent: Installation des Kalibrierungsstifts



- ◆ Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- ◆ Der Assistent wird Sie daran erinnern, dass für diese Kalibrierung die Düsen und die Parkplatte sauber sein müssen. Es wird davon ausgegangen, dass dies bei der ersten Kalibrierung der Fall ist, und Sie können auf WEITER klicken.
- ◆ Entfernen Sie das Druckblech vom Heizbett.
- ◆ Setzen Sie den Kalibrierungsstift in die Mitte des Heizbetts ein. Drehen Sie den Stift vorsichtig und ohne übermäßigen Kraftaufwand im Uhrzeigersinn, bis er vollständig eingeschraubt ist. **Dann entfernen Sie den Kunststoff-Kalibrierungsstift-Schlüssel vom Kalibrierungsstift.**
- (i)** Der Drucker kalibriert nun beide Werkzeugköpfe.

SCHRITT 24 Assistent: Offset-Kalibrierung abgeschlossen



- ◆ Folgen Sie den Anweisungen des Assistenten auf dem Bildschirm.
- ◆ Bringen Sie nach Aufforderung den Kunststoff-Kalibrierungsstift-Schlüssel wieder an, um den Kalibrierungsstift zu lösen. Drehen Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie ihn aus dem Heizbett.
- ◆ Legen Sie das Druckblech auf das Heizbett.
- ① Der Drucker wird die Kalibrierung beenden.
- ◆ Gut gemacht! Die Offset-Kalibrierung ist abgeschlossen.

SCHRITT 25 Kalibrierungs-Stift



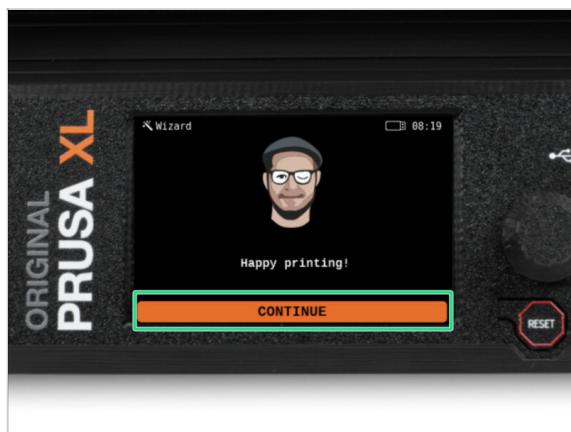
- ◆ Stecken Sie den Kalibrierungsstift in den seitlichen Filament-Sensor.
- ◆ Nach Abschluss der Offsetkalibrierung **leitet der Drucker automatisch die Überprüfung der Heizbettheizung ein.**
- ① Das Heizbett erreicht während des Heizbett-Heizungstests nicht seine Höchsttemperatur (115 °C). Ziel ist es, die Heizgeschwindigkeit zu überprüfen.

SCHRITT 26 Assistent: Phasenverschiebung



- **Der letzte Schritt ist die Kalibrierung der Phasenverschiebung.** Diese Funktion wurde mit der Firmware-Version 6.0.0 eingeführt. Die Kalibrierung erfolgt automatisch. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.
- (i) Weitere Informationen über die Phasenverschiebung finden Sie unter den folgenden Links:
 - PHASE STEPPING ANLEITUNG:** Erforderliche Informationen über die Kalibrierung der Phasenverschiebung.
 - PHASE STEPPING BLOG ARTIKEL:** Ein ausführlicherer Blick auf die Funktion der Phasenverschiebung.
- (i) Der Drucker fährt den ersten Druckkopf in die Mitte des Heizbetts und bewegt das Werkzeug mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten diagonal um die X- und Y-Achse.
- ◆ Nachdem der Drucker den Test abgeschlossen hat, wird auf dem Bildschirm angezeigt, um wie viel die Motorvibrationen reduziert wurden.

SCHRITT 27 Es ist geschafft!



- **Gut gemacht! Der Drucker ist bereit zum Drucken.** Bitte befolgen Sie jedoch die Anweisungen in diesem Handbuch bis zum Ende.

SCHRITT 28 Prusa Nextruder Socke (Optional)



- ⓘ Die Nextruder-Socke hilft, die Temperatur im Heizblock stabil zu halten. Außerdem hält sie Ihr Hotend sauber von Filament-Verschmutzungen und schützt es, falls sich der Druck von der Druckoberfläche löst.
- ⓘ Eine Silikonsocke wird mit jedem Nextruder-Paket geliefert.
- ⚡ Wenn Sie die Socke installieren möchten, empfehlen wir, dies nach der Kalibrierung zu tun.
- ⓘ So installieren Sie die Socke - [Lesen Sie diesen Artikel](#).

SCHRITT 29 Regelmäßige Druckerwartung



- ⓘ Damit Ihr Drucker lange Zeit einwandfrei funktioniert, sollten Sie ihn regelmäßig warten.
- ⚡ Informationen und Anleitungen zur regelmäßigen Druckerwartung finden Sie im Artikel [Regelmäßige Druckerwartung \(XL\)](#).
- ⌐ Bei Multi-Werkzeug-Druckern müssen Sie besonders auf die Schmierung der Kupplungsstifte der Werkzeugköpfe achten.
 - ⓘ Das Schmieren der Kupplungsstifte kann zusammen mit den übrigen Wartungsarbeiten vorgenommen werden. Sie können es auch tun, wenn Sie feststellen, dass Ihre Drucke Streifenbildung oder Ringingprobleme aufweisen.
 - ⓘ Um die Kupplungsstifte zu schmieren, verwenden Sie unsere spezielle Online-Anleitung [Schmieren der Kupplungsstifte beim Original Prusa XL](#).
 - ⓘ Sie müssen einen Applikator drucken, um die Stifte zu schmieren. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Anleitung.

SCHRITT 30 Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke

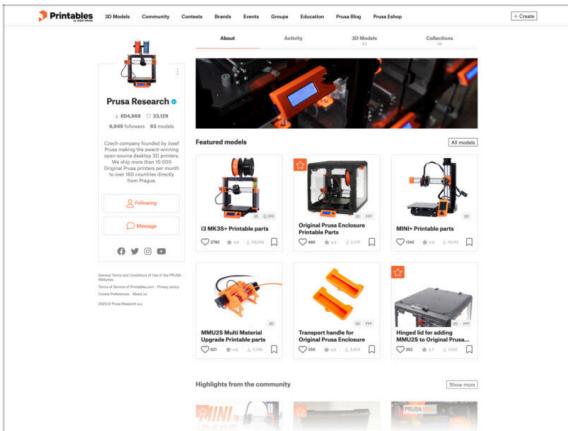


Lesen Sie jetzt bitte das **3D-Druck-Handbuch**, das auf Ihren Drucker zugeschnitten ist, und **befolgen Sie die Anweisungen, um den Drucker richtig einzurichten**. Die neueste Version finden Sie immer unter [diesem Link](#).



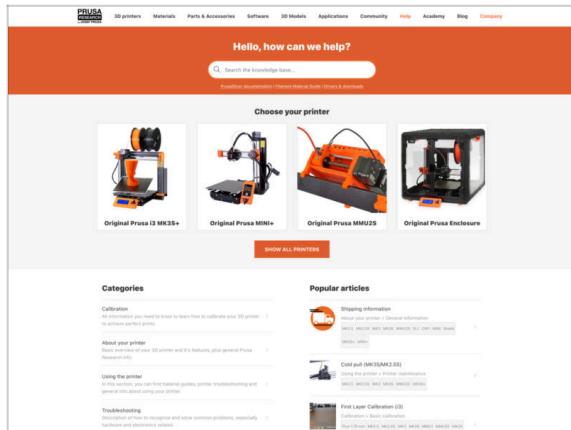
Lesen Sie die Kapitel *Haftungsausschluss* und *Sicherheitsanweisungen*.

SCHRITT 31 Druckbare 3D-Modelle



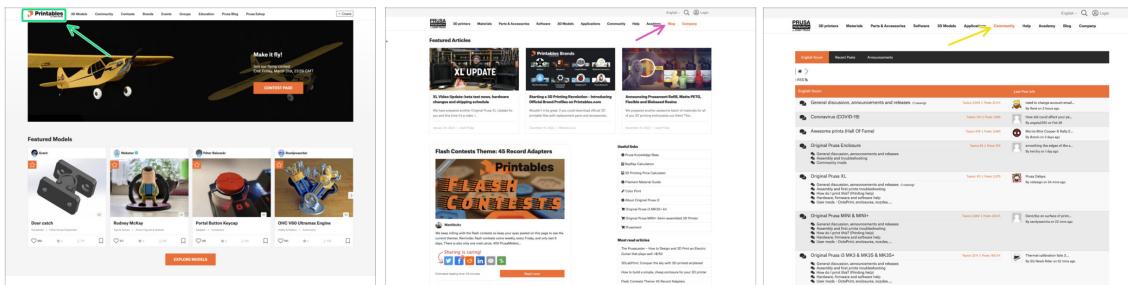
- **Wir gratulieren! Sie sollten jetzt bereit zum Drucken sein ;-)**
- Sie können damit beginnen, einige unserer Testobjekte zu drucken, die auf dem mitgelieferten USB-Stick enthalten sind - Sie können sich diese in [Printables](#) ansehen.

SCHRITT 32 Prusa-Wissensbasis



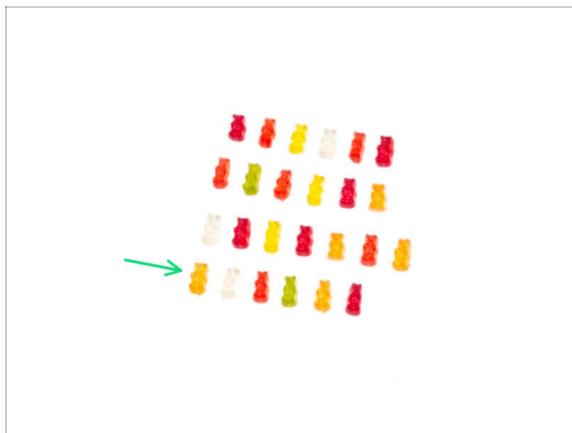
- Wenn Sie Probleme haben, vergessen Sie nicht, dass Sie jederzeit unsere Wissensdatenbank unter help.prusa3d.com besuchen können
- Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

SCHRITT 33 Kommen Sie zu Printables!



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

SCHRITT 34 Haribo Zeit!

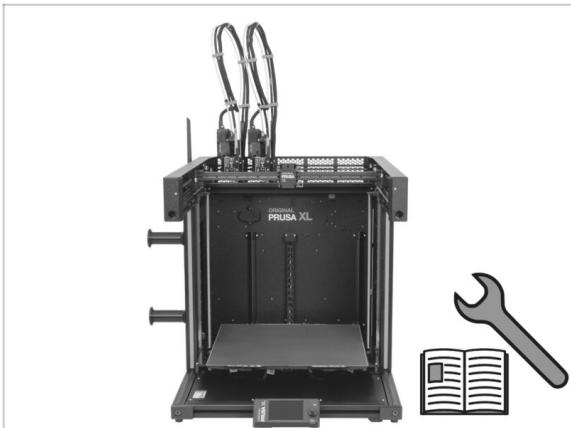


- ◆ **Glückwunsch! Sie haben es geschafft.** Der Drucker sollte bereits in Betrieb sein, und Sie können die letzte Reihe von Gummibärchen genießen: sechs Gummibärchen.
- ① **Haftungsausschluss:** Es sind noch eine Menge Gummibärchen übrig. **Essen Sie jetzt nicht alle übrig gebliebenen Gummibärchen auf einmal alleine!** So sehr es auch klingt, als könnte es Spaß machen, vertrauen Sie uns... Sie wollen nicht die Folgen tragen.
 - ◆ Wir empfehlen, den Beutel wieder zu verschließen und ihn in der Nähe des Druckers zu platzieren, damit Sie immer ein paar davon haben, wenn Ihr Drucker aufheizt oder Sie ungeduldig darauf warten, dass Ihr Projekt gedruckt wird.
- ① Wussten Sie, dass Gummibärchen eine lange Haltbarkeit haben? Bei sachgemäßer Lagerung an einem kühlen und trockenen Ort halten sie sich in der Regel bis zu zwei Jahren. Aber testen Sie das nicht mit unseren Gummibärchen.

Handbuch Changelog XL Dual-Kopf (montiert)

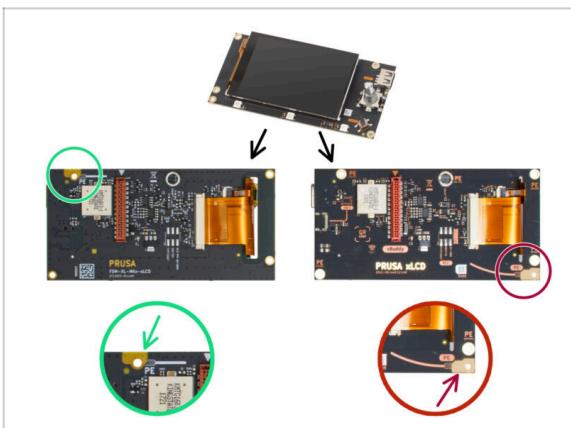


SCHRITT 1 Versionsgeschichte



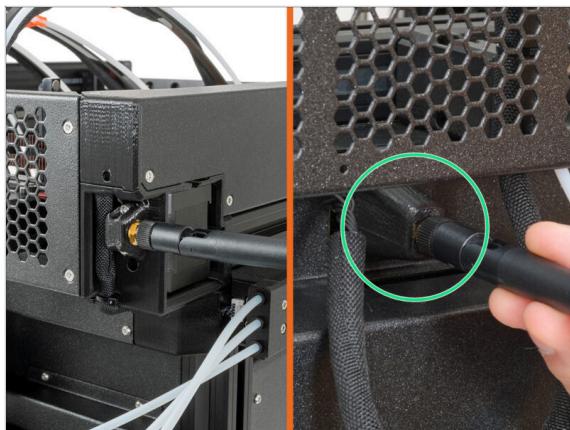
- Versionen des Original Prusa XL teilmontiert (Einzelwerkzeug)(single tool) Handbuch:
 - 06/2023 - Erste Version 1.00
 - 07/2023 - Aktualisiert auf Version 1.02
 - 08/2023 - Aktualisiert auf Version 1.03
 - 11/2023 - Aktualisiert auf Version 1.04
 - 05/2024 - Aktualisiert auf Version 1.05
 - 09/2024 - Aktualisiert auf Version 1.06
 - 04/2025 - Aktualisiert auf Version 1.07

SCHRITT 2 Änderungen in der Bauanleitung (1)



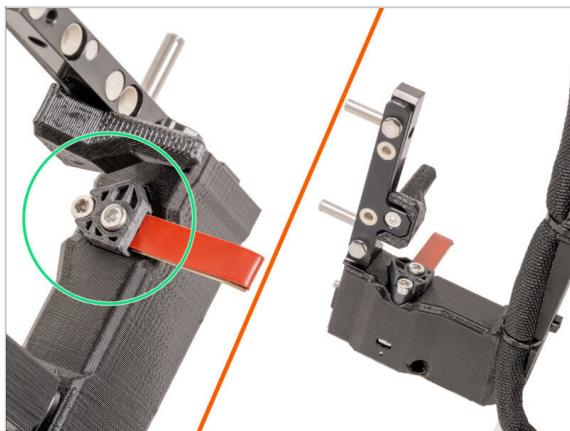
- 07/2023 - xLCD Montage
 - Anleitung für das neue xLCD hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.01

SCHRITT 3 Änderungen in der Bauanleitung (2)



- 08/2023 - Antennenadapter
- Anleitung für den neuen Antennenadapter hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.02

SCHRITT 4 Änderungen in der Bauanleitung (3)



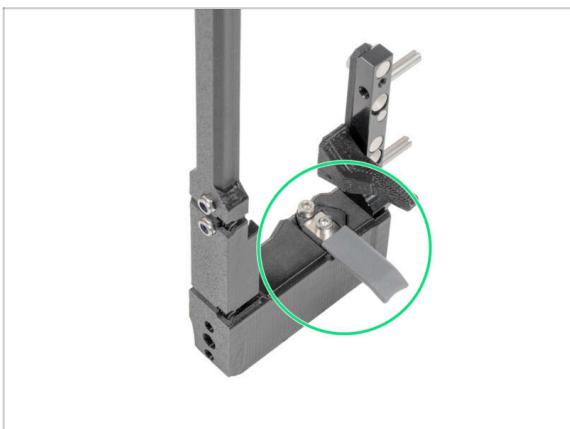
- 08/2023 - Nextruder Dock
- Anweisungen für das neue Dock hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.03

SCHRITT 5 Änderungen in der Bauanleitung (4)



- 11/2023 - Spulenhalter
- Anleitung für den neuen, spritzgegossenen Spoolholder hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.04

SCHRITT 6 Änderungen in der Bauanleitung (5)



- 05/2024
- Informationen über die neue graue Düsendichtung hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.05

SCHRITT 7 Änderungen in der Bauanleitung (6)



- 09/2024 - xLCD
 - ◆ Anleitung für das neue, spritzgegossene xLCD hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.06

SCHRITT 8 Änderungen in der Bauanleitung (7)



- 04/2025 - Abdeckung des Hauptkabelanschlusses
 - ◆ Anweisungen für die neue Abdeckung des Hauptkabelanschlusses hinzugefügt.
- Bauanleitung Version 1.07

Notes:

Notes:

Notes:

