

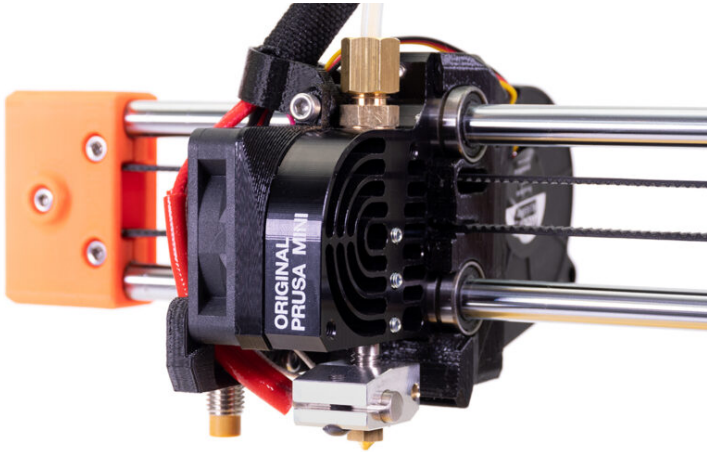
Inhaltsverzeichnis

Auswechseln der Hotend-Heizung

(MINI/MINI+)	3
Schritt 1 - Einleitung	4
Schritt 2 - Benötigte Werkzeuge für diese Anleitung	5
Schritt 3 - Vorbereiten des Druckers	6
Schritt 4 - Öffnen der Box mit der Elektronik	7
Schritt 5 - Abtrennen der Heizung	7
Schritt 6 - Neues vs. altes Design	8
Schritt 7 - Entfernen der textilen Hülle (neues Design)	9
Schritt 8 - Entfernen der Lüfter-Abstandshalter- Clip (neues Design)	9
Schritt 9 - Entfernen der Heizung (neues Design)	10
Schritt 10 - Entfernen der Heizung (neues Design)	11
Schritt 11 - Entfernen des Molex-Verbinders (neues Design)	11
Schritt 12 - Neue Hotend-Heizung - Vorbereitung der Teile (neues Design)	12
Schritt 13 - Neue Hotend-Heizung Vorbereitung (neues Design)	13
Schritt 14 - Hotend-Heizungs-Installation (neues Design)	14
Schritt 15 - Montage des Minda-Halters (neues Design)	15
Schritt 16 - Führen des Kabelbündels (neues Design)	16
Schritt 17 - Führen des Kabelbündels (neues Design)	17
Schritt 18 - Führen des Kabelbündels (neues Design)	18
Schritt 19 - Anschließen der Hotend-Heizung (neues Design)	19
Schritt 20 - Abdecken der Elektronik (neues	

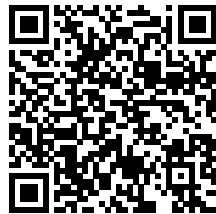
Design)	20
Schritt 21 - Entfernen der textilen Hülle (altes Design)	21
Schritt 22 - Entfernen des M.I.N.D.A.-Sensors (altes Design)	22
Schritt 23 - Entfernen der Hotend-Heizung (altes Design)	23
Schritt 24 - Entfernen des Molex-Verbinders (altes Design)	24
Schritt 25 - Neue Hotend-Heizung - Vorbereitung der Teile (altes Design)	25
Schritt 26 - Neue Hotend-Heizung Vorbereitung (altes Design)	26
Schritt 27 - Hotend-Heizungs-Installation (altes Design)	27
Schritt 28 - Montage des Minda-Halters (altes Design)	28
Schritt 29 - Führen des Kabelbündels (altes Design)	29
Schritt 30 - Führen des Kabelbündels (altes Design)	30
Schritt 31 - Führen des Kabelbündels (altes Design)	31
Schritt 32 - Anschließen der Hotend-Heizung (altes Design)	32
Schritt 33 - Abdecken der Elektronik (altes Design)	33
Schritt 34 - Einstellen der Höhe des M.I.N.D.A.-Sensors (altes Design)	34
Schritt 35 - Abschließende Überprüfung	35
Schritt 36 - Es ist geschafft!	35

Auswechseln der Hotend-Heizung (MINI/MINI+)

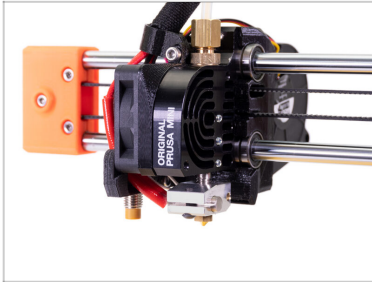


help.prusa3d.com/g155071

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

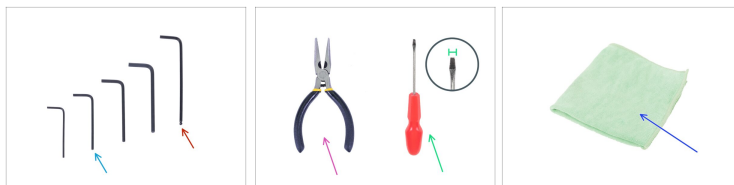


SCHRITT 1 Einleitung



- ◆ Dieser Leitfaden führt Sie durch den Austausch der **Hotend-Heizung** des **Original Prusa MINI** und **MINI+**.
- ⓘ Einige Teile können leicht abweichen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Verfahren.
- ◆ Alle notwendigen Teile sind in unserem E-Shop shop.prusa3d.com erhältlich.
- ⓘ Beachten Sie, dass Sie eingeloggt sein müssen, um Zugriff auf den Ersatzteilbereich zu erhalten.

SCHRITT 2 Benötigte Werkzeuge für diese Anleitung



- 2,0 mm Innensechskantschlüssel
- 2,5mm Innensechskantschlüssel (Kugelkopf empfohlen)
- Spitzzange
- Flachsraubendreher *Spitzenbreite 2,5 mm (3/32")*
- Tuch oder Stoffstück 15x15 cm (2x)

SCHRITT 3 Vorbereiten des Druckers



! Stellen Sie sicher, dass die Druckerteile - Druckkopf und Heizbett - auf Raumtemperatur abgekühlt sind.

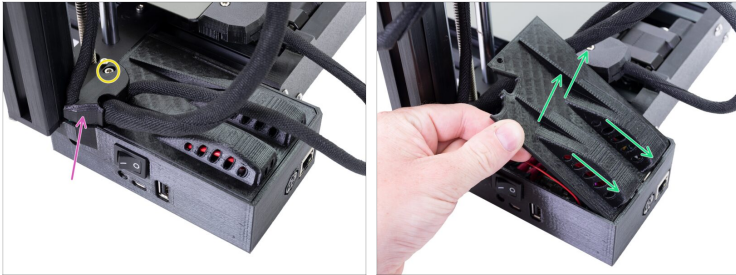
! Schalten Sie den Drucker aus und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose!

! Bevor Sie weitermachen, wird empfohlen **zuerst das Heizbett zu schützen!**

◆ Nehmen Sie das flexible Stahlblech ab.

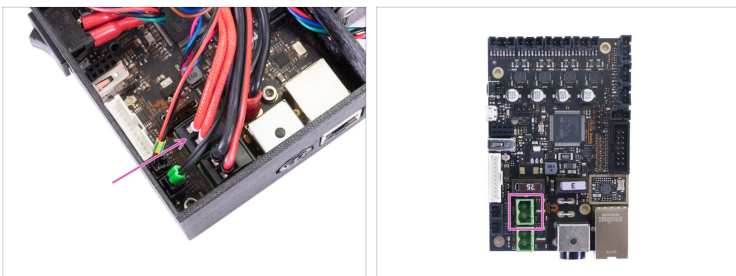
◆ Verwenden Sie ein beliebiges Tuch oder Stück Stoff, das dick genug ist, und decken Sie das Heizbett ab. So stellen Sie sicher, dass die Oberfläche während der Demontage nicht beschädigt (zerkratzt) wird.

SCHRITT 4 Öffnen der Box mit der Elektronik



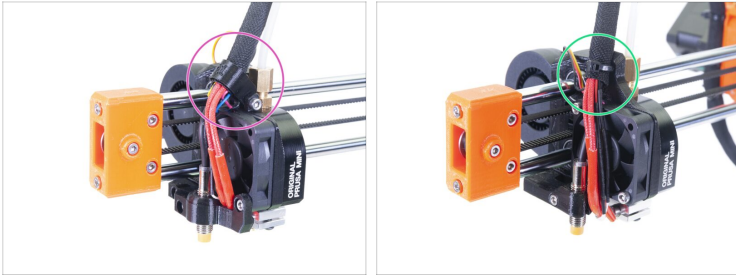
- Lösen und entfernen Sie die M3-Schraube an der Box mit der Elektronik.
- Entfernen Sie die gedruckte Kabelabdeckung.
- Heben Sie die zweite Elektronikabdeckung leicht an. Bevor Sie sie vollständig entfernen, ziehen Sie sie zunächst in Richtung des vertikalen Aluminiumprofils, um beide Stifte aus den Löchern zu lösen.

SCHRITT 5 Abtrennen der Heizung



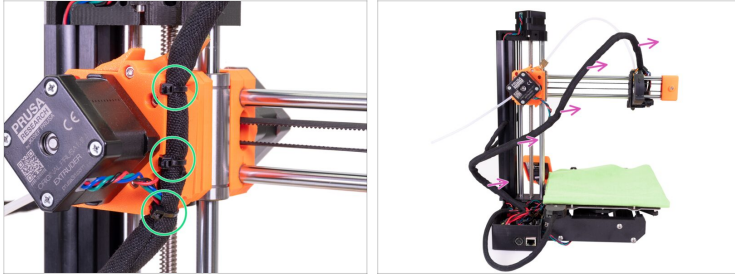
- Trennen Sie das Heizkabel des Heizelements (rot) vom Buddy-Board ab.

SCHRITT 6 Neues vs. altes Design



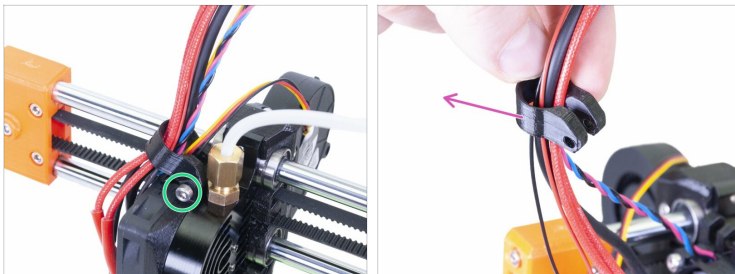
- ① Es gibt zwei Ausführungen der Kabelbündelführung des Druckkopfes.
- **Bevor Sie beginnen, prüfen Sie bitte, ob Sie:**
 - Das **neue Design des MINI's ohne Kabelbinder**. Es wird auch beim **MINI+** verwendet. Weiter zum nächsten Schritt Entfernen der Textilhülse (neues Design).
 - Das **alte Design des MINI's mit Kabelbinder**. Weiter zum nächsten Schritt Entfernen der Textilhülse (altes Design).

SCHRITT 7 Entfernen der textilen Hülle (neues Design)



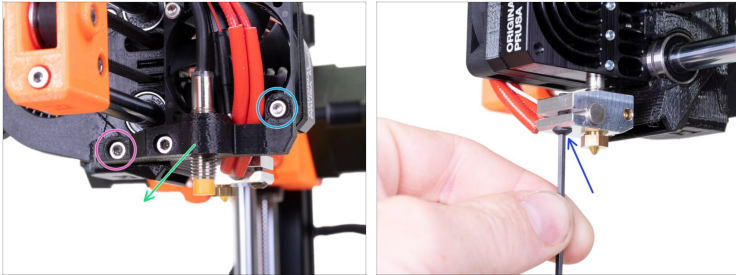
- Schneiden Sie die am Extruder befestigten Kabelbinder ab.
- **Entfernen Sie vorsichtig die gesamte Textilhülle vom Kabelbündel. Vermeiden Sie das Ziehen an den Kabeln!**

SCHRITT 8 Entfernen der Lüfter-Abstandshalter-Clip (neues Design)



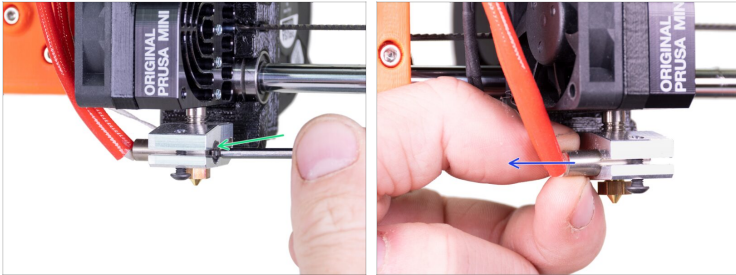
- Lösen Sie die Schraube M3x20.
- Entfernen Sie die MINI-Lüfter-Abstandshalter-Clip vom Kabelbündel.

SCHRITT 9 Entfernen der Heizung (neues Design)



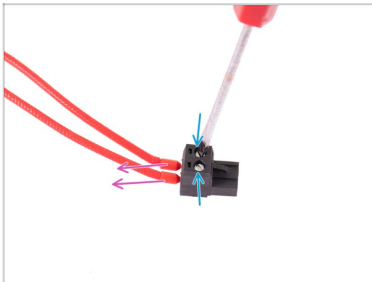
- ◆ Lösen Sie die Schraube M3x12.
- ◆ Lösen Sie die Schraube M3x20.
- ◆ Entfernen Sie die Minda-Halterung mit dem M.I.N.D.A./SuperPINDA-Sensor.
- ◆ Lösen Sie die schwarze Schraube an der Unterseite des Heizblocks, um die Heizpatrone freizugeben. Es ist nicht erforderlich, die Schraube vom Heizblock zu entfernen.

SCHRITT 10 Entfernen der Heizung (neues Design)



- ◆ Drücken Sie die Heizpatrone mit dem Innensechskantschlüssel vorsichtig heraus.
- ◆ Ziehen Sie die Heizung aus dem Heizblock auf der gegenüberliegenden Seite des Hotends heraus.

SCHRITT 11 Entfernen des Molex-Verbinders (neues Design)



- ◆ Lösen Sie zwei Schrauben am Steckverbinder mit einem flachen Schraubendreher.
 - ◆ Ziehen Sie die Kabel aus dem Stecker heraus.
- i** Werfen Sie den Stecker nicht weg. Bewahren Sie ihn für die nächsten Schritte auf.

SCHRITT 12 Neue Hotend-Heizung - Vorbereitung der Teile (neues Design)



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

● Neuer Hotend-Heizung (1x)

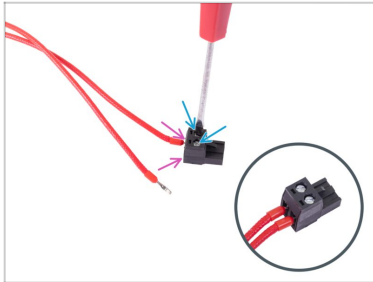
● Molex-Stecker (1x) *wiederverwendet von der alten Heizung oder wenn beschädigt, kaufen Sie einen neuen in unserem E-Shop.*

● Kabelbinder (3x)



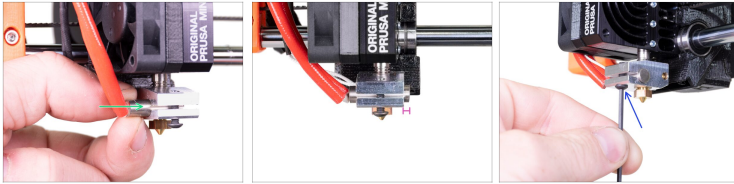
WARNUNG: Gehen Sie sehr vorsichtig mit den Hotend-Drähten um, behandeln Sie sie mit Vorsicht.

SCHRITT 13 Neue Hotend-Heizung Vorbereitung (neues Design)



- ◆ Beide Heizkabel bis zum Anschlag in den Molex-Stecker stecken. Die Reihenfolge der Kabel spielt dabei keine Rolle.
 - ◆ Ziehen Sie zwei Schrauben am Stecker mit dem flachen Schraubendreher fest.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass die Kabel vollständig eingeführt und festgezogen sind.**

SCHRITT 14 Hotend-Heizungs-Installation (neues Design)



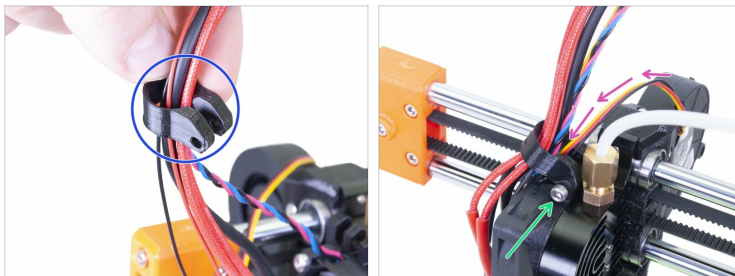
- ◆ Setzen Sie das Heizelement in den Heizblock ein.
- ◆ Vergewissern Sie sich, dass das Heizelement durchgeht und auf der rechten Seite leicht hervorsteht, siehe Abbildung.
- ◆ Sichern Sie es durch Anziehen der schwarzen Schraube.

SCHRITT 15 Montage des Minda-Halters (neues Design)



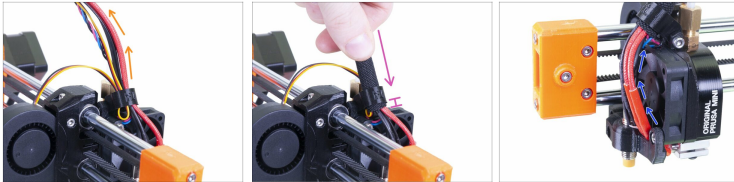
- ◆ Platzieren Sie den Minda-Halter mit dem M.I.N.D.A./SuperPINDA-Sensor zurück am Hotend.
- ◆ Die Schraube M3x12 in den Minda-Halter einsetzen und leicht anziehen.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass die Kabel vom Hotend nicht eingeklemmt werden.
- ◆ Minda-Halterung mit Schraube M3x20 befestigen.
- ◆ Ziehen Sie die M3x12-Schraube am Minda-Halter vollständig fest.

SCHRITT 16 Führen des Kabelbündels (neues Design)



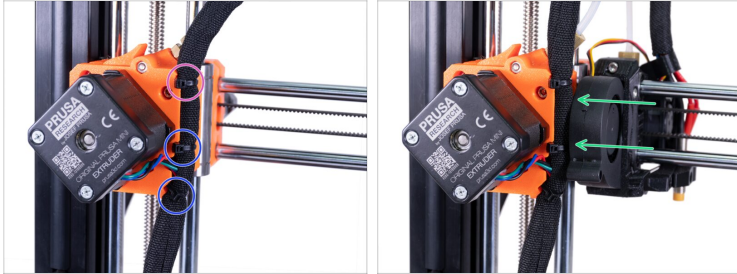
- ◆ Schieben Sie alle Kabel vom Druckkopf in den MINI-Lüfter-Abstandshalter-Clip. Richten Sie den Clip wie auf dem Bild gezeigt aus, die abgeschrägte Seite ist oben.
 - ◆ Führen Sie das Drucklüfterkabel durch die MINI-Lüfter-Abstandshalter-Clip-Nut.
 - ◆ Schieben Sie die MINI-Lüfter-Abstandshalterklammer nach unten und befestigen Sie sie mit der M3x20-Schraube auf dem Abstandshalter. Ziehen Sie die Schraube fest und lösen Sie sie dann leicht um 1/4 Umdrehung (90 °). Hier wird keine Mutter benötigt.
- ⚠ Der MINI-Lüfter-Abstandshalter-Clip muss sich frei bewegen können.**

SCHRITT 17 Führen des Kabelbündels (neues Design)



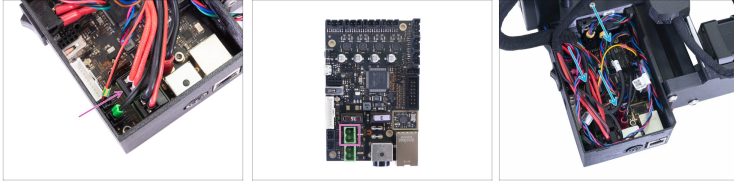
- Führen Sie alle vom Hotend kommenden Kabel zusammen und führen Sie sie nach oben.
- Legen Sie die textile Hülle auf das Kabelbündel und schieben Sie sie so in den MINI-Lüfter-Abstandshalter-Clip, dass sie von der anderen Seite 2-5mm hinausragt.
- Ziehen Sie nicht an den Kabeln, sondern lassen Sie etwas Spiel um den Ventilator.

SCHRITT 18 Führen des Kabelbündels (neues Design)



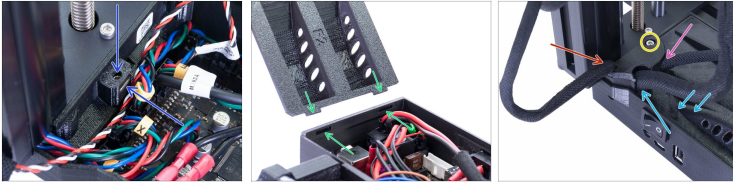
- ◆ Ziehen Sie den Kabelbinder, den Sie im vorherigen Schritt installiert haben, fest, aber wenden Sie eine angemessene Kraft an, sonst könnten die Kabel brechen. Drehen Sie den Kopf des Kabelbinders nach links.
- ◆ Fügen Sie einen zweiten und dritten Kabelbinder hinzu. Ziehen Sie sie wieder vorsichtig fest und drehen Sie die Köpfe nach links.
- ◆ Bewegen Sie den Druckkopf ganz nach links, um sicherzustellen, dass die Kabelbinder nicht mit dem Gehäuse des Ventilators kollidieren.

SCHRITT 19 Anschließen der Hotend-Heizung (neues Design)



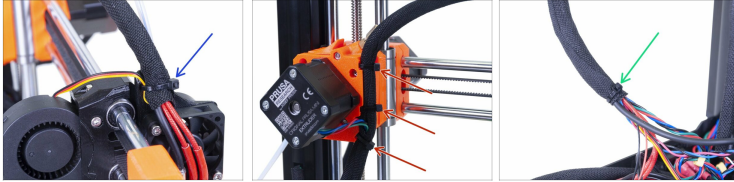
- ◆ Schließen Sie das Heizkabel des Heizelements an den Steckplatz auf der Buddy-Platine an.
- ◆ Schieben Sie die Kabel vorsichtig in die Box.

SCHRITT 20 Abdecken der Elektronik (neues Design)



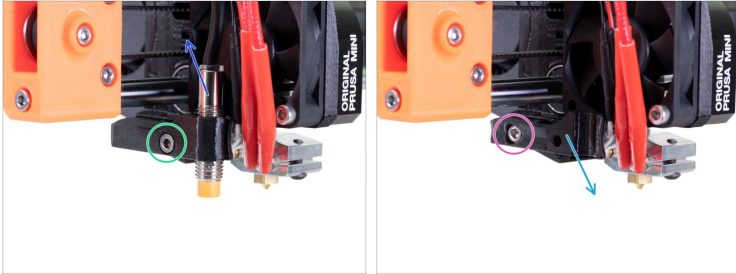
- ◆ Vergewissern Sie sich vor dem Abdecken der Elektronik, dass die Vierkantmutter richtig im gedruckten Teil positioniert ist. **Die Mutter darf nicht herausfallen!** Dies kann zu schwerwiegenden Schäden an der Elektronik führen.
- ◆ Setzen Sie die Abdeckung wieder ein und vergewissern Sie sich, dass sie richtig im Schlitz sitzt. *Hinweis: bei einem älteren Design gab es Löcher anstelle von Schlitz, der Montagevorgang ist derselbe.*
- ◆ **Legen Sie die zweite Abdeckung auf die Oberseite und ordnen Sie die Kabel an:**
 - ◆ **Extruder Strang**, stellen Sie sicher, dass die Textilhülse teilweise innen ist. Außerdem muss sie vom Drucker weggekippt werden.
 - ◆ **Heizbett Strang**, stellen Sie sicher, dass sich die Textilhülle teilweise in der Box befindet.
 - ◆ **Filamentsensorkabel** (optional), stellen Sie sicher, dass sich die um die Kabel gewickelte Textilhülle teilweise im Inneren der Box befindet.
- ◆ Ziehen Sie nun die zweite Abdeckung fest. Prüfen Sie, dass kein Kabel eingeklemmt ist.
- ◆ Springen Sie zu: Endkontrolle

SCHRITT 21 Entfernen der textilen Hülle (altes Design)



- ◆ Schneiden Sie den ersten Kabelbinder am Druckkopf ab. **Zerschneiden des Drucklüfterkabels vermeiden!**
- ◆ Schneiden Sie die 3 am Extruder befestigten Kabelbinder ab.
- ◆ Schneiden Sie den restlichen Kabelbinder am Ende der Textilhülle ab. *(Der Kabelbinder wird bei den frühen Einheiten möglicherweise nicht verwendet.)*
- ◆ **Entfernen Sie vorsichtig die gesamte Textilhülle** vom Kabelbündel. Vermeiden Sie das Ziehen an den Kabeln!

SCHRITT 22 Entfernen des M.I.N.D.A.-Sensors (altes Design)



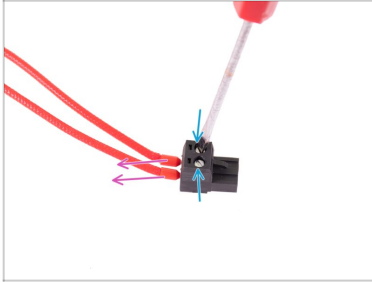
- Lösen Sie die Schraube an der Minda-Klemme.
- Entfernen Sie den M.I.N.D.A./SuperPINDA Sensor.
- Lösen Sie die Schraube am Minda-Halter.
- Den Minda-Halter entfernen.

SCHRITT 23 Entfernen der Hotend-Heizung (altes Design)



- ◆ Lösen Sie die schwarze Schraube an der Unterseite des Heizblocks, um die Heizung freizugeben. Es ist nicht erforderlich, die Schraube vom Heizblock zu entfernen.
- ◆ Drücken Sie die Heizpatrone mit dem Innensechskantschlüssel vorsichtig heraus.
- ◆ Ziehen Sie die Heizung aus dem Heizblock auf der gegenüberliegenden Seite des Hotends heraus.

SCHRITT 24 Entfernen des Molex-Verbinders (altes Design)



- Lösen Sie zwei Schrauben am Steckverbinder mit einem flachen Schraubendreher.
- Ziehen Sie die Kabel aus dem Stecker heraus.
- ⓘ Werfen Sie den Stecker nicht weg. Bewahren Sie ihn für die nächsten Schritte auf.

SCHRITT 25 Neue Hotend-Heizung - Vorbereitung der Teile (altes Design)



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

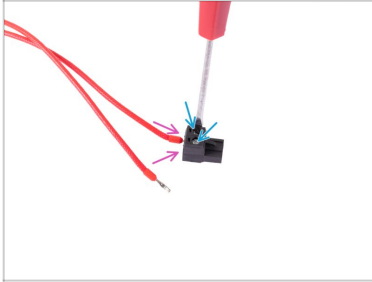
● Neuer Hotend-Heizung (1x)

● Molex-Stecker (1x) *wiederverwendet von der alten Heizung oder wenn beschädigt, kaufen Sie einen neuen in unserem E-Shop.*

● Kabelbinder (5x)

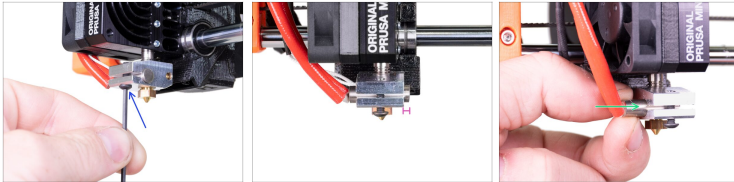
⚠ **WARNUNG:** Gehen Sie sehr vorsichtig mit den Hotend-Drähten um, behandeln Sie sie mit Vorsicht.

SCHRITT 26 Neue Hotend-Heizung Vorbereitung (altes Design)



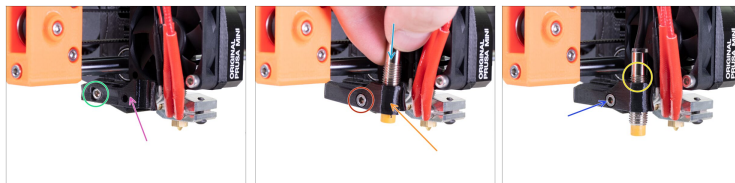
- ◆ Beide Heizkabel bis zum Anschlag in den Steckverbinder stecken. Die Reihenfolge der Kabel spielt dabei keine Rolle.
 - ◆ Ziehen Sie zwei Schrauben am Stecker mit dem flachen Schraubendreher fest.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass die Kabel vollständig eingeführt und festgezogen sind.**

SCHRITT 27 Hotend-Heizungs-Installation (altes Design)



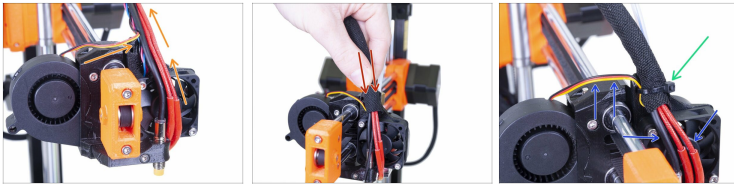
- ◆ Setzen Sie das Heizelement in den Heizblock ein.
- ◆ Vergewissern Sie sich, dass das Heizelement durchgeht und auf der rechten Seite leicht hervorsteht, siehe Abbildung.
- ◆ Sichern Sie es durch Anziehen der schwarzen Schraube.

SCHRITT 28 Montage des Minda-Halters (altes Design)



- ◆ Platzieren Sie den Minda-Halter zurück am Hotend.
- ◆ Sichern Sie ihn mit der Schraube M3x12.
- ◆ Setzen Sie den Minda-Halter-Clip auf den Minda-Halter.
- ◆ Die Schraube M3x12 in die Minda-Halter-Clip einsetzen und leicht anziehen.
- ◆ Den M.I.N.D.A.-Sensor einsetzen und einstellen.
- ◆ Stellen Sie die Position des M.I.N.D.A.-Sensors so ein, dass sich etwa 2-3 Gewindegänge über der MINI-Minda-Halterung befinden. *Das ist vorerst eine temporäre Position. Wir werden später die richtige Einstellung vornehmen.*
- ◆ Ziehen Sie die Schraube am Minda-Halter fest. **Wenden Sie keine übermäßige Gewalt an, Sie können den Minda-Halter beschädigen!**

SCHRITT 29 Führen des Kabelbündels (altes Design)



- ◆ Führen Sie alle vom Hotend kommenden Kabel zusammen und führen Sie sie nach oben. **Ziehen Sie nicht an den Kabeln, sondern lassen Sie etwas Spiel um den Ventilator.**
- ◆ Wickeln Sie die Hülle vorsichtig um das Kabelbündel.
- ⚠ **WARNUNG: Lesen Sie dies zuerst, ziehen Sie den Kabelbinder um die Kabel nicht zu fest an, lassen Sie etwas Spiel, sonst könnten einige von ihnen brechen!**
- ◆ Mit einem Kabelbinder an der Abstandshalterung des Lüfters befestigen.
- ◆ **Prüfen Sie doppelt, ob kein Kabel gespannt ist, falls doch, schneiden Sie bitte den Kabelbinder ab, machen Sie sie etwas lockerer und ziehen Sie einen Kabelbinder wieder fest.**

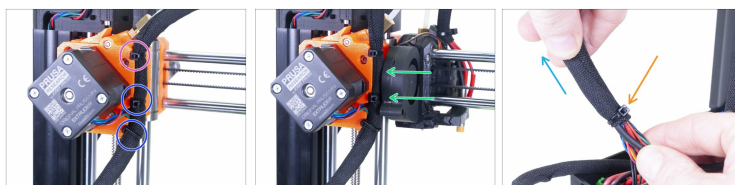
SCHRITT 30 Führen des Kabelbündels (altes Design)



WARNUNG: Befolgen Sie diese Anweisungen sorgfältig! Wenn Sie das Kabelbündel an einer falschen Position montieren, werden Sie Probleme beim Drucken haben!

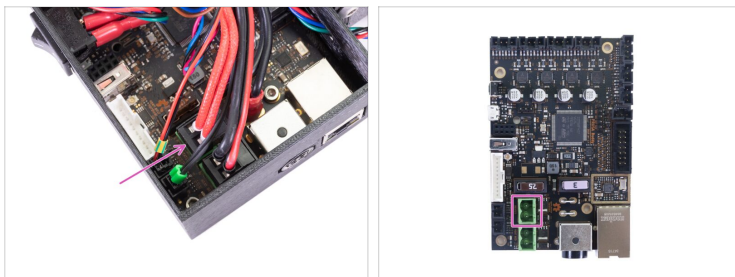
- Beginnen Sie, indem Sie die Leitspindel drehen, bis die X-Achse ganz oben ist.
- Bewegen Sie den Druckkopf ganz nach rechts und stellen Sie sicher, dass er das gedruckte Teil berührt.
- Biegen Sie das Kabelbündel leicht und verwenden Sie den obersten Kabelbinder-Schlitz, um das gesamte Bündel teilweise festzuziehen.
- Fügen Sie das EXTRUDER-Motorkabel zum Bündel hinzu und verwenden Sie die Textilhülle, um die Kabel bis hinunter zur Elektronik abzudecken.
- Prüfen Sie, ob die textile Hülle den Innenraum der Elektronikabdeckung erreichen kann. Falls nicht, haben Sie oberhalb der X-Achse zu viel Spiel gelassen. Justieren Sie sie dann nach.
- Gehen Sie zurück zur X-Achse und prüfen Sie noch einmal, ob sich der Druckkopf ganz nach rechts bewegen kann, ohne vom Kabelbündel zurückgezogen zu werden.

SCHRITT 31 Führen des Kabelbündels (altes Design)



- ◆ Ziehen Sie den Kabelbinder, den Sie im vorherigen Schritt installiert haben, fest, aber wenden Sie eine angemessene Kraft an, sonst könnten die Kabel brechen. Drehen Sie den Kopf des Kabelbinders nach links.
- ◆ Fügen Sie einen zweiten und dritten Kabelbinder hinzu. Ziehen Sie sie wieder vorsichtig fest und drehen Sie die Köpfe nach links.
- ◆ Bewegen Sie den Druckkopf ganz nach links, um sicherzustellen, dass die Kabelbinder nicht mit dem Gehäuse des Ventilators kollidieren.
- ◆ Sichern Sie die Textilhülse mit einem vierten Kabelbinder 1-2 mm vor dem Ende des Kabelbaums. Ziehen Sie den Kabelbinder so fest, dass sich die Textilhülse nicht frei bewegen kann. **Nicht zu fest anziehen, Kabel können eingeklemmt werden.**
- ◆ Versuchen Sie, die Hülse von Hand zu ziehen, und achten Sie darauf, dass sie sich nicht bewegt.

SCHRITT 32 Anschließen der Hotend-Heizung (altes Design)



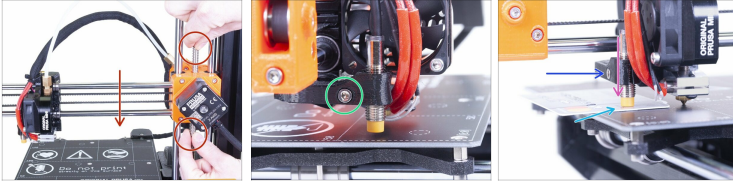
- ◆ Schließen Sie das Heizkabel des Heizelements an den Anschluss auf der Buddy-Platine an.

SCHRITT 33 Abdecken der Elektronik (altes Design)



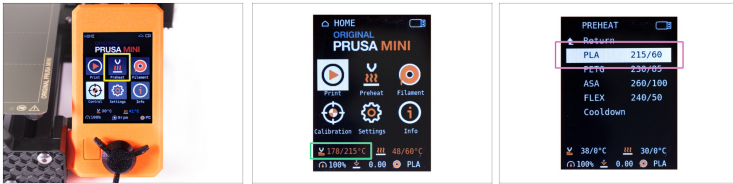
- ◆ Vergewissern Sie sich vor dem Abdecken der Elektronik, dass die Vierkantmutter richtig im gedruckten Teil positioniert ist. **Die Mutter darf nicht herausfallen!** Dies kann zu schwerwiegenden Schäden an der Elektronik führen.
- ◆ Setzen Sie die Abdeckung wieder ein und vergewissern Sie sich, dass sie richtig in den Löchern sitzt.
- ◆ **Legen Sie die zweite Abdeckung auf die Oberseite und ordnen Sie die Kabel an:**
 - ◆ **Extruder Strang**, stellen Sie sicher, dass die Textilhülse teilweise innen ist. Außerdem muss sie vom Drucker weggekippt werden.
 - ◆ **Heizbett Strang**, stellen Sie sicher, dass sich die Textilhülle teilweise in der Box befindet.
 - ◆ **Filamentsensorkabel** (optional), stellen Sie sicher, dass sich die um die Kabel gewickelte Textilhülle teilweise im Inneren der Box befindet.
- ◆ Ziehen Sie nun die zweite Abdeckung fest. Prüfen Sie, dass kein Kabel eingeklemmt ist.

SCHRITT 34 Einstellen der Höhe des M.I.N.D.A.-Sensors (altes Design)



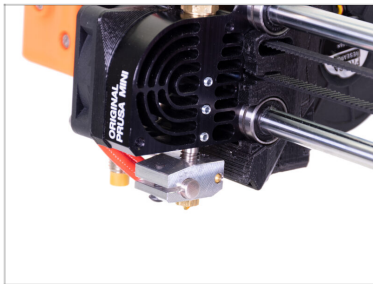
- ◆ Drehen Sie mit den Fingern die Leitspindel und bewegen Sie die gesamte X-Achse nach unten. **Hören Sie auf, wenn das Hotend das Heizbett berührt! Vermeiden Sie das Biegen des Heizbettes!**
- ◆ Lösen Sie die Schraube an der Minda-Halterung leicht, damit Sie die Position des M.I.N.D.A.-Sensors einstellen können.
- ◆ Legen Sie eine Kreditkarte unter den M.I.N.D.A.-Sensor oder verwenden Sie eine Spitze des mitgelieferten Kabelbinders.
- ◆ Drücken Sie den M.I.N.D.A.-Sensor vorsichtig nach unten gegen die Kreditkarte.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube am Minda-Halter fest. **Wenden Sie keine übermäßige Gewalt an, Sie könnten das gedruckte Teil beschädigen!**
- ◆ Drehen Sie die Leitspindel manuell in die entgegengesetzte Richtung, um die Achse um mindestens 5 mm nach oben zu bewegen.

SCHRITT 35 Abschließende Überprüfung



- Schließen Sie den Drucker ans Stromnetz an und schalten Sie ihn ein.
- Verwenden Sie den Drehknopf und navigieren Sie im Menü zu **Vorheizen**.
- Wählen Sie **PLA**.
- Navigieren Sie zurück zum **Info-Bildschirm** und prüfen Sie, ob die Temperatur steigt.

SCHRITT 36 Es ist geschafft!



- **Gute Arbeit. Viel Spaß mit Ihrem Drucker ;)**
- Die Drucker mit "altem Design", folgen Sie bitte den Anweisungen für die Kalibrierung der ersten Schicht (MINI/MINI+).
