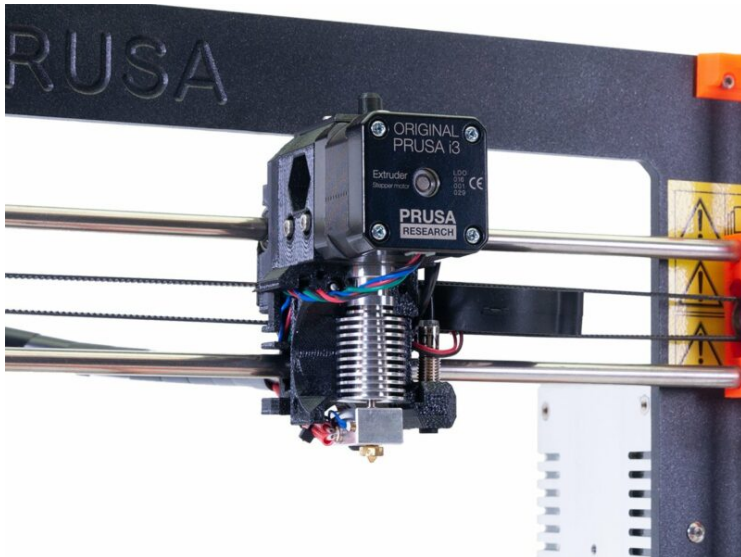


Inhaltsverzeichnis

Auswechseln des Heatbreak/Heizblock/Kühlkörper (MK3/MK2.5)	3
Schritt 1 - Einleitung	5
Schritt 2 - Benötigte Werkzeuge für diese Anleitung	6
Schritt 3 - Vorbereiten des Druckers	7
Schritt 4 - Teilweise Demontage des Extruders	8
Schritt 5 - Vorheizen der Düse	8
Schritt 6 - Lösen der Düse	9
Schritt 7 - Schutz des Heizbettes	10
Schritt 8 - Teilweise Demontage des Extruders	11
Schritt 9 - Teilweise Demontage des Extruders	12
Schritt 10 - Wegweiser	12
Schritt 11 - Heatbreak Austausch - Vorbereitung der Teile	13
Schritt 12 - Entfernen des PTFE-Schlauchs	14
Schritt 13 - Entfernen des Heatbreaks	15
Schritt 14 - Auftragen der Wärmeleitpaste	16
Schritt 15 - Wiedereinsetzen des Heatbreaks	17
Schritt 16 - Kühlkörper Austausch - Vorbereitung der Teile	18
Schritt 17 - Entfernen des PTFE-Schlauchs	18
Schritt 18 - Entfernen des alten Kühlkörpers	19
Schritt 19 - Auftragen der Wärmeleitpaste	20
Schritt 20 - Wiedereinbau des Hotends	21
Schritt 21 - Heizblock Austausch - Vorbereitung der Teile	21
Schritt 22 - Demontage des Hotends	22

Schritt 23 - Demontage des Hotends	23
Schritt 24 - Wiedereinbau des Hotends	24
Schritt 25 - Wiedereinbau des Hotends	25
Schritt 26 - Einbau des PTFE-Schlauchs	26
Schritt 27 - Wiedereinbau des Extruders	27
Schritt 28 - Wiedereinbau des Extruders	27
Schritt 29 - Festziehen der Düse	28
Schritt 30 - Wiedereinbau des Extruders	29
Schritt 31 - Wiedereinbau des Extruders	30
Schritt 32 - Es ist geschafft!	30

Auswechseln des Heatbreak/Heizblock/Kühlkörper (MK3/MK2.5)

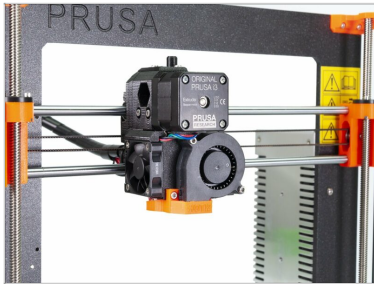


help.prusa3d.com/g14948

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



SCHRITT 1 Einleitung



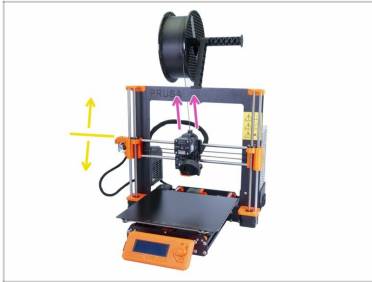
- ◆ Dieser Leitfaden führt Sie durch den Austausch des **Kühlkörpers, Heatbreak und Heizblock.**
- ◆ Alle notwendigen Teile sind in unserem E-Shop shop.prusa3d.com erhältlich.
- ⓘ **HINWEIS:** Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch. Einige Schritte können je nach Art des Ersatzteils variieren.

SCHRITT 2 Benötigte Werkzeuge für diese Anleitung



- ◆ Spitzzange für die Kabelbinder (1x)
 - ◆ Schlüsselweite 16 EU / 0,63" US (1x)
 - ◆ Innensechskantschlüssel - 2,5/2,0/1,5 mm (1x)
 - ◆ Drehmomentschlüssel (1x)
 - ◆ Standard-Nuß 7mm EU / 1/4" US (1x)
 - ◆ Stoff oder Stoffstück *15x15cm* (2x)
- i** Der Drehmomentschlüssel muss auf Werte um 2-3 Nm eingestellt werden und ist für das korrekte Anziehen der Düse entscheidend. Sie können einen normalen Schraubenschlüssel verwenden, aber es besteht die Gefahr, dass das Hotend beschädigt wird.

SCHRITT 3 Vorbereiten des Druckers



Stellen Sie sicher:

- Das Filament wird aus dem Hotend entladen (entfernen Sie auch die Spule und den Spulhalter).
- Die X-Achse mit dem Extruder liegt etwas über der Mitte der Höhe (Z-Achse) des Druckers.



WARNUNG: In einigen Schritten müssen Sie den Drucker vorheizen. **Vermeiden Sie es, die HEISSEN Teile zu berühren!**

SCHRITT 4 Teilweise Demontage des Extruders



- Lösen und entfernen Sie die markierten M3 Schrauben.
- Entfernen Sie die Lüfterdüse vollständig.
- Führen Sie den vorderen Druckkühllüfter vorsichtig beim Riemen der X-Achse ein.

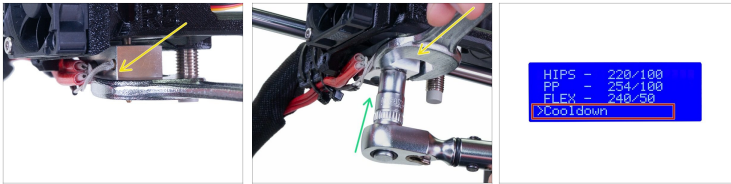
SCHRITT 5 Vorheizen der Düse



WARNUNG: Dieser und der nächste Schritt sind nicht für den Ersatz des KÜHLKÖRPERS vorgesehen! Springen Sie zu Schützen des Heizbettes

- Navigieren Sie auf dem Informationsbildschirm zu den **Einstellungen**.
- Öffnen Sie das **Temperatur**-Menü.
- Stellen Sie die Temperatur der **Düse** durch Drehen des Knopfes auf **275 °C** ein.

SCHRITT 6 Lösen der Düse



- ⚠️ WARNUNG:** Vermeiden Sie es, die **HEIßE Düse** zu berühren!!!
- Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf 3 Nm (26,5 in-lb) ein.
 - ⓘ Einige Drehmomentschlüssel sind nicht zum Lösen vorgesehen. **Lesen Sie die Anweisungen für Ihren Drehmomentschlüssel.** Alternativ können Sie eine Ratsche oder einen Maulschlüssel der Größe 7 mm / 0,28" verwenden.
 - Halten Sie den Heizblock mit einer Hand mit dem Schraubenschlüssel der Größe 16 (0,63"). **Platzieren Sie den Schraubenschlüssel unter den Kabeln, um Beschädigungen zu vermeiden.**
 - Verwenden Sie mit der anderen Hand einen Drehmomentschlüssel, setzen Sie ihn auf die Düse und lösen Sie sie leicht. **Entfernen Sie die Düse vorerst nicht.**
 - Navigieren Sie zum Menü Vorheizen und wählen Sie am Ende des Menüs **Abkühlen**.
- ⚠️ Warten Sie 15 - 20 Minuten, um sicherzustellen, dass Alles vollständig abgekühlt ist, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.**

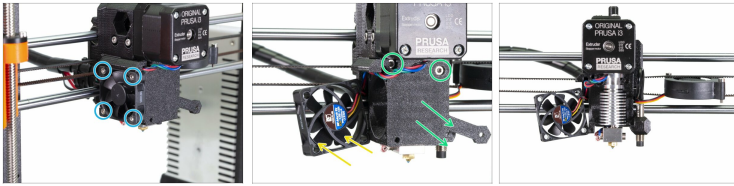
SCHRITT 7 Schutz des Heizbettes



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

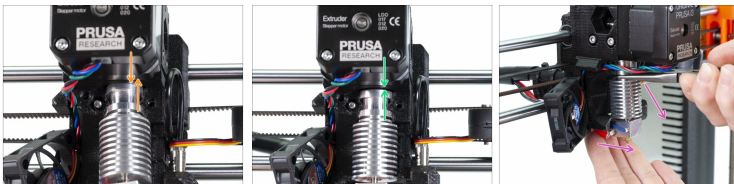
- **Bevor Sie fortfahren, empfiehlt es sich, das Heizbett zu schützen.**
- Nehmen Sie das flexible Stahlblech ab.
- Verwenden Sie ein beliebiges Tuch oder Stück Stoff, das dick genug ist, und decken Sie das Heizbett ab. So stellen Sie sicher, dass die Oberfläche während der Demontage nicht beschädigt (zerkratzt) wird.

SCHRITT 8 Teilweise Demontage des Extruders



- ❖ Lösen und entfernen Sie alle vier M3x18 Schrauben am linken Hotend-Lüfter.
- ❖ Lösen und entfernen Sie beide M3x25 Schrauben. Entfernen Sie danach vorsichtig die Extruderabdeckung.
- ❖ Die Anordnung Ihres Extruders und Lüfters sollte so aussehen wie auf dem letzten Bild gezeigt.

SCHRITT 9 Teilweise Demontage des Extruders



- ⚠ 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!!!

Auswechseln des Heatbreak/Heizblock/Kühlkörper (MK3/MK2.5)

- Das Hotend wird entfernt, indem Sie es gleichzeitig neigen und daran ziehen. Das erste Bild zeigt die **FALSCHNE 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 hat einen Spalt zwischen dem Hotend und dem Extrudergehäuse. Das Hotend lässt sich herausnehmen.
- Nun werden wir das Hotend auf die richtige Art neigen. Nehmen Sie die Spitzzange in die andere Hand, greifen Sie das Hotend oberhalb der Kühlrippen, ziehen Sie nach unten und leicht zu Ihnen hin. Das Hotend sollte jetzt "herausspringen". Stellen Sie sicher, dass Sie die Kabel nicht zu sehr dehnen, da sie sonst beschädigt werden könnten.

SCHRITT 10 Wegweiser



- Wählen Sie die Anleitung für das Teil, das Sie ersetzen müssen:
 - Austausch des Heatbreaks
 - Austausch des Kühlkörpers
 - Austausch des Heizblocks

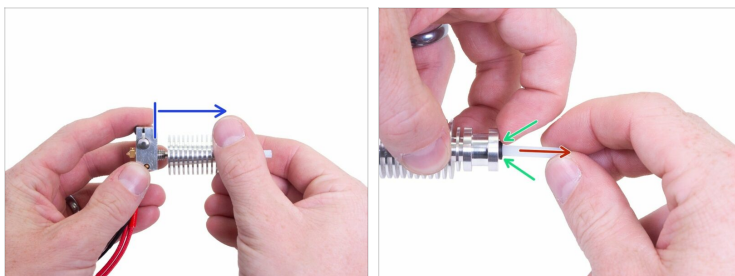
SCHRITT 11 Heatbreak Austausch - Vorbereitung der Teile



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

- Neues Heatbreak (1x)
- Wärmeleitpaste (1x)

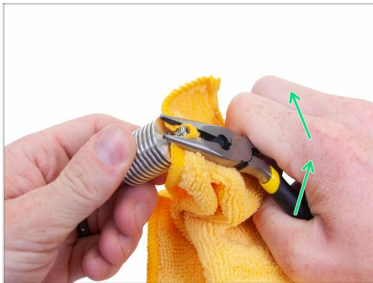
SCHRITT 12 Entfernen des PTFE-Schlauchs



Bevor Sie mit diesem Schritt fortfahren, vergewissern Sie sich, dass die Düse gelöst ist.

- Halten Sie den Heizblock mit einer Hand fest und beginnen Sie, den Kühlkörper mit dem Heatbreak herauszuschrauben.
- Drücken Sie den schwarzen Kunststoffring nach unten, um den PTFE-Schlauch freizugeben.
- Ziehen Sie den PTFE-Schlauch aus dem Kühlkörper heraus.

SCHRITT 13 Entfernen des Heatbreaks



⚠ Verwenden Sie das zweite Tuch, um **das Gewinde des Heatbreaks zu schützen**.

- Halten Sie den Kühlkörper fest und lösen Sie mit einer Zange den Heatbreak und entfernen Sie ihn.
- Wir sind mit dem Entfernen des alten Heatbreaks fertig, lassen Sie uns zum nächsten Schritt übergehen und einen neuen einbauen ;)

SCHRITT 14 Auftragen der Wärmeleitpaste



- ◆ **Nehmen Sie das neue Heatbreak** und tragen Sie den größten Teil des Inhalts der Wärmeleitpastenpackung auf das lange Gewinde auf. Verteilen Sie ihn gleichmäßig mit einem Papiertuch.
- ⚠ **Tragen Sie die Paste nicht auf dem kurzen Gewinde auf!:**
 - ◆ **Falsches Auftragen:** die Wärmeleitpaste bedeckt beide Gewinde des Heatbreaks.
 - ◆ **Korrektes Auftragen:** die Wärmeleitpaste bedeckt das längere Gewinde des Heatbreaks.
- ⓘ Durch das Auftragen der Paste auf das kurze Gewinde kann ein Spalt zwischen dem Heatbreak und der Düse entstehen. Die Düse kann dann beim Laden des Filaments verstopfen.

SCHRITT 15 Wiedereinsetzen des Heatbreaks



- ◆ Schrauben Sie das längere Gewinde des Heatbreaks (mit der Paste) in den Kühlkörper. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gewinde eingeschraubt ist.
- ◆ Nachdem Sie den Heatbreak eingeschraubt haben, entfernen Sie die überschüssigen Pastenreste.
- ◆ **Zum Beenden des Austauschvorgangs** gehen Sie zu Wiederzusammenbau des Hotends

SCHRITT 16 Kühlkörper Austausch - Vorbereitung der Teile

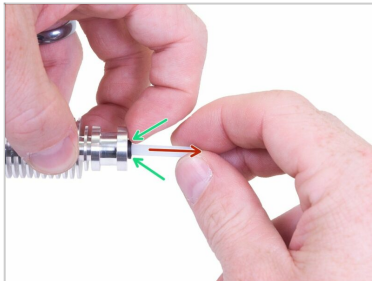


◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- ◆ Neuer Kühlkörper (1x)
- ◆ Wärmeleitpaste (1x)

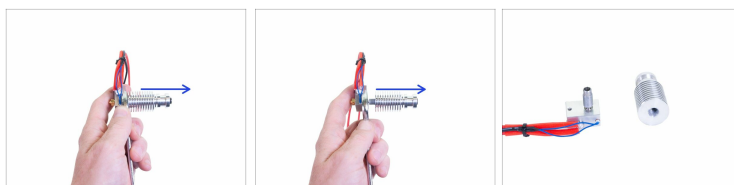
ⓘ Der Kühlkörper enthält eine neue schwarze Kunststoffhülse, verwenden Sie nicht die alte.

SCHRITT 17 Entfernen des PTFE-Schlauchs



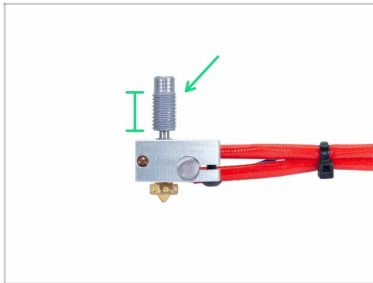
- ◆ Drücken Sie den schwarzen Kunststoffring nach unten, um den PTFE-Schlauch freizugeben.
- ◆ Ziehen Sie den PTFE-Schlauch aus dem Kühlkörper heraus.

SCHRITT 18 Entfernen des alten Kühlkörpers



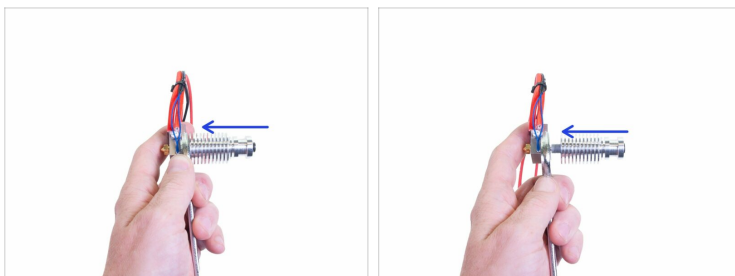
- ◆ Halten Sie den Heizblock mit einer Hand fest und beginnen Sie, den Kühlkörper herauszuschrauben.
- ⚠ **Vermeiden Sie das Lösen des Heatbreaks vom Heizblock!**
- ⓘ Um den Heizblock festzuhalten, empfehlen wir die Verwendung eines Schlüssels mit der Schlüsselweite 16 (0,63"). **Halten Sie den Schraubenschlüssel von den Kabeln fern, um Schäden zu vermeiden.**
- ◆ Wir sind mit dem Entfernen des alten Kühlkörpers fertig, lassen Sie uns zum nächsten Schritt übergehen und einen neuen einbauen ;)

SCHRITT 19 Auftragen der Wärmeleitpaste



- Bevor wir den neuen Kühlkörper einbauen, entfernen Sie die alte Wärmeleitpaste vom Heatbreak.
- Tragen Sie den größten Teil des Inhalts der Wärmeleitpasten-Verpackung auf das längere Heatbreakgewinde auf. Verteilen Sie ihn gleichmäßig mit einem Papiertuch.

SCHRITT 20 Wiedereinbau des Hotends



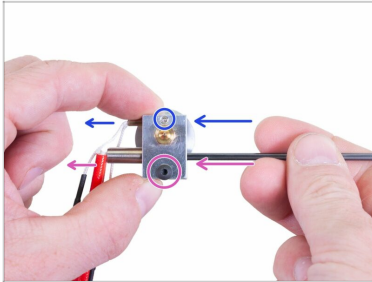
- ◆ **Schrauben Sie den neuen Kühlkörper** auf den Heatbreak. Vergewissern Sie sich, dass sich der Heatbreak ganz im Kühlkörper befindet.
- ◆ Reinigen Sie die Oberfläche des Kühlkörpers von der überschüssigen Paste, nachdem Sie den Heatbreak eingeschraubt haben.
- ◆ **Zum Beenden des Austauschvorgangs** gehen Sie zu Montage des PTFE-Schlauchs

SCHRITT 21 Heizblock Austausch - Vorbereitung der Teile



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
 - ◆ Neuer Heizblock (1x)

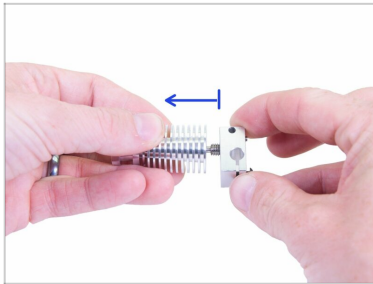
SCHRITT 22 Demontage des Hotends



⚠️ WARNUNG: Ziehen Sie nicht an den Thermistor- oder Heizkabeln. Befolgen Sie die Anweisungen!

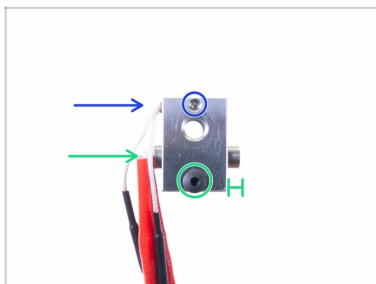
- Lösen Sie die Thermistorschraube mit dem 1,5mm Innensechskantschlüssel. Drücken Sie den Thermistor mit dem Innensechskantschlüssel vorsichtig heraus.
- Lösen Sie die Heizpatronenschraube mit dem 2mm Innensechskantschlüssel. Drücken Sie die Heizpatrone mit dem Innensechskantschlüssel vorsichtig heraus.

SCHRITT 23 Demontage des Hotends



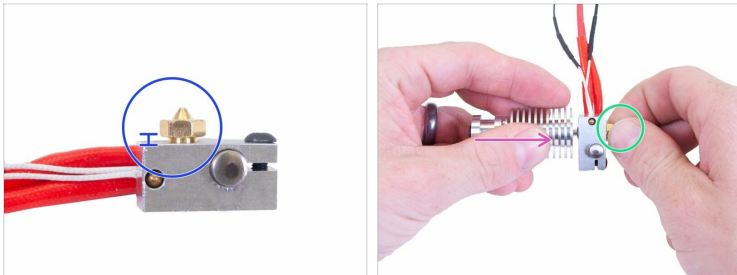
- Nehmen Sie die Düse aus dem Heizblock heraus und bewahren Sie sie für den späteren Gebrauch auf.
- Halten Sie den Heizblock mit einer Hand fest und beginnen Sie, den Kühlkörper herauszuschrauben.
- Wir sind mit dem Entfernen des alten Heizblocks fertig, lassen Sie uns zum nächsten Schritt übergehen und einen neuen einbauen ;)

SCHRITT 24 Wiedereinbau des Hotends



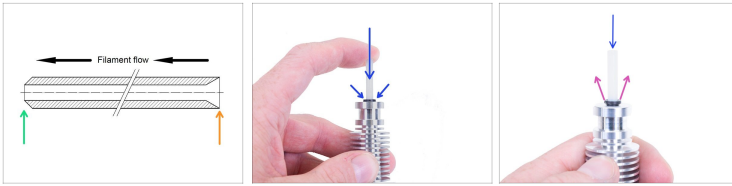
- ◆ Setzen Sie den Thermistor in **den neuen Heizblock** ein und sichern Sie durch Anziehen der Feststellschraube.
 - ◆ Setzen Sie das Heizelement in den Heizblock ein und sichern Sie es durch Anziehen der schwarzen Schraube. Vergewissern Sie sich, dass das Heizelement durchgeht und auf der rechten Seite leicht hervorsteht, siehe Abbildung.
- ⚠ **Stellen Sie sicher das Thermistor und Heizpatrone ordnungsgemäß eingesetzt und festgezogen sind!**

SCHRITT 25 Wiedereinbau des Hotends



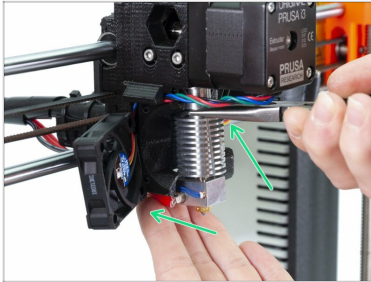
- ◆ Schrauben Sie die Düse leicht ein. Erzeugen Sie einen Spalt von 0,5 mm (0,02 Zoll) - ähnlich wie auf dem Bild.
- ◆ Sichern Sie die Düse mit einer Hand gegen Bewegung.
- ◆ Mit der anderen Hand schrauben Sie den Heatbreak mit Kühlkörper in den Heizblock, bis er die Düse im Inneren berührt. **Ziehen Sie vorerst nichts mit dem Drehmomentschlüssel an.**

SCHRITT 26 Einbau des PTFE-Schlauchs



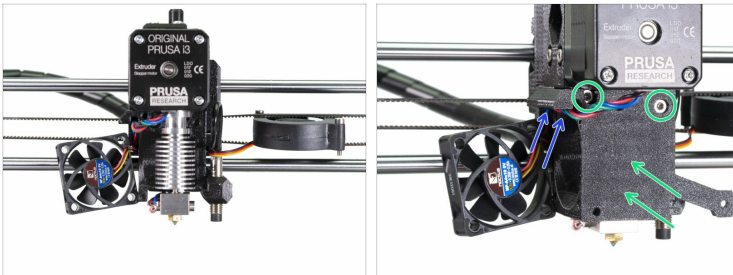
- Nun ist es an der Zeit, den PTFE-Schlauch wieder einzusetzen. Beachten Sie, dass die Enden des Schlauchs unterschiedlich sind:
 - Ein Ende des Schlauchs hat eine **"abgeschrägte" äußere Kante**. Dieses Ende muss **ins Innere des Hotends** eingesetzt werden.
 - Schauen Sie das andere Ende an. Hier ist 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!
- Mit der anderen Hand die Klemmhülse herausziehen und erst dann den Schlauch loslassen!!! **DIES IST WICHTIG** für das ordnungsgemäße Funktionieren des Hotends.

SCHRITT 27 Wiedereinbau des Extruders



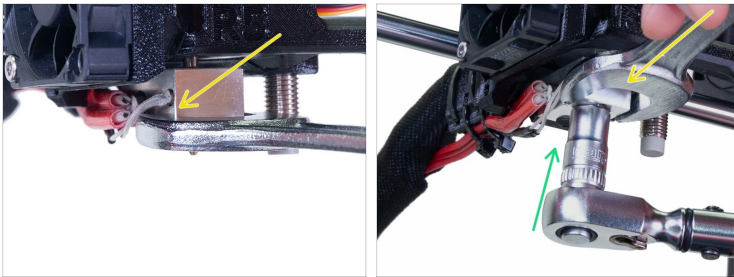
- ◆ Schieben Sie das Hotend vorsichtig wieder ins Extrudergehäuse zurück.

SCHRITT 28 Wiedereinbau des Extruders



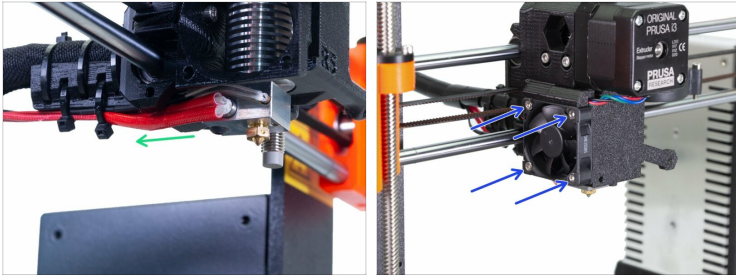
- ◆ Kehren Sie zur Vorderseite des Druckers zurück.
- ⚠ Seien Sie beim Zusammenbau des Extruders vorsichtig! Stellen Sie sicher, dass Sie keine Kabel knicken (z.B. das P.I.N.D.A. Kabel).
- ◆ Setzen Sie die Extruderabdeckung wieder auf und ziehen Sie beide M3x25 Schrauben fest.
- ◆ Führen Sie das Motorenkabel zurück in den Schlitz.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass alle Teile des Extruders fest sitzen und sich nicht bewegen. **Achten Sie besonders auf das Hotend!**

SCHRITT 29 Festziehen der Düse



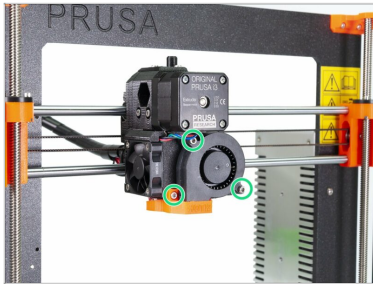
- ⚠ **HINWEIS:** Dieser und der nächste Schritt sind nicht für den Austausch des KÜHLKÖRPERS vorgesehen! Springen Sie zum nächsten Schritt.
- Drucker anschließen, einschalten und die Düse auf 250°C vorheizen.
- ⚠ **WARNUNG:** Vermeiden Sie es, die **HEIßE Düse zu berühren!!!**
- Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf 2,5 Nm (22 in-lb) ein.
- Halten Sie den Heizblock mit einer Hand mit dem Schraubenschlüssel der Größe 16 (0,63"). **Platzieren Sie den Schraubenschlüssel unter den Kabeln, um Beschädigungen zu vermeiden.**
- Greifen Sie mit der anderen Hand mit einem Drehmomentschlüssel die Düse. Und ziehen Sie die Düse fest.
- Navigieren Sie zum Menü Vorheizen und wählen Sie am Ende des Menüs **Abkühlen**.
- ⚠ **Warten Sie 15 - 20 Minuten, um sicherzustellen, dass das Hotend vollständig abgekühlt ist, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren.**

SCHRITT 30 Wiedereinbau des Extruders



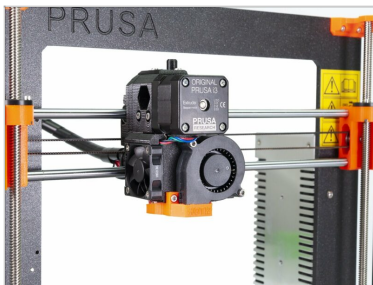
- **Überprüfen Sie noch einmal die korrekte Position des Hotends.** Blick von unten auf den Extruder. Der Heizblock sollte wie in der Abbildung gezeigt ausgerichtet sein.
- Setzen Sie den linken Hotend-Lüfter wieder an seinen Platz und befestigen Sie alle vier M3x18 Schrauben. Seien Sie beim Anziehen vorsichtig, um das Kunststoffgehäuse des Lüfters nicht zu zerbrechen.

SCHRITT 31 Wiedereinbau des Extruders



- ◆ Setzen Sie den vorderen Druckkühllüfter und die Lüfterdüse wieder zurück an ihren Platz. Ziehen Sie alle drei Schrauben fest. Seien Sie vorsichtig, um das Plastikgehäuse des Lüfters nicht zu beschädigen.
- ◆ Folgen Sie nun bitte den Anweisungen zur Kalibrierung der ersten Schicht (i3).

SCHRITT 32 Es ist geschafft!



- ◆ **Toll gemacht!**
- ◆ Heizen Sie den Drucker auf und versuchen Sie es ;)
