

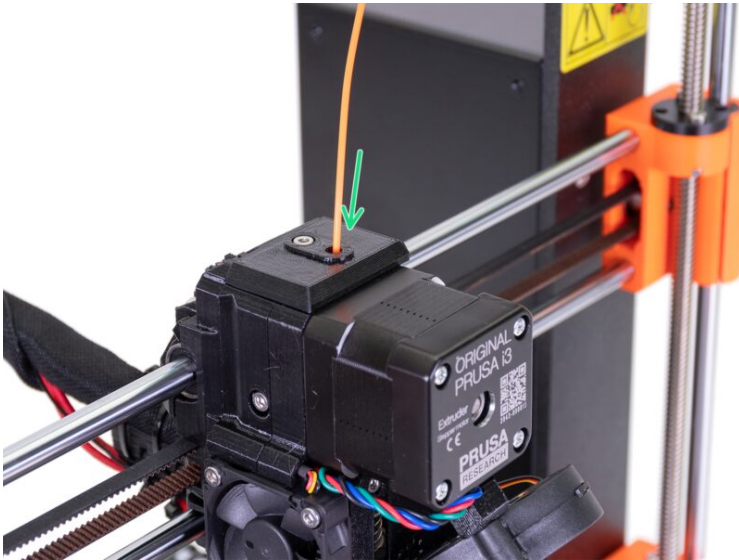
# Inhaltsverzeichnis

## Austausch eines IR-Sensors (MK3S/MK3S+)

.....	3
Schritt 1 - Einleitung .....	4
Schritt 2 - Für den Austausch des IR-Sensors erforderliche Werkzeuge .....	5
Schritt 3 - Vorbereiten des Druckers .....	6
Schritt 4 - Entfernen des IR-Sensors .....	7
Schritt 5 - Neuer IR-Sensor - Vorbereitung der Teile .....	8
Schritt 6 - Installieren des neuen IR-Sensors .....	9
Schritt 7 - Prüfen des Steckers .....	10
Schritt 8 - Für den Austausch des IR- Sensorkabels erforderliche Werkzeuge ....	11
Schritt 9 - Vorbereiten des Druckers .....	12
Schritt 10 - Lösen des IR-Sensorkabels .....	13
Schritt 11 - Entfernen der textilen Hülle .....	13
Schritt 12 - Entfernen der X-Schlittenrückseite .....	14
Schritt 13 - Eingriffe am Extruder .....	14
Schritt 14 - Eingriffe am Extruder .....	15
Schritt 15 - Entfernen des IR-Sensorkabels .....	16
Schritt 16 - Neuer IR-Sensor - Vorbereitung der Teile .....	16
Schritt 17 - Führen des neuen IR-Sensorkabels .....	17
Schritt 18 - Wiederausammenbau des Extruders .....	18
Schritt 19 - Wiederausammenbau des Extruders .....	18
Schritt 20 - Montieren des Hotend-Lüfters .....	19
Schritt 21 - Montieren der X-Schlitten-Rückseite .....	20
Schritt 22 - Montieren der X-Schlitten-Rückseite .....	20
Schritt 23 - Befestigen des Stoffschlauchs	

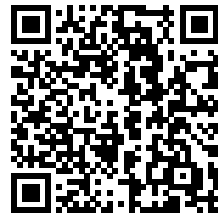
.....	21
Schritt 24 - Befestigen des Stoffschlauchs	22
.....	23
Schritt 25 - Anschließen des IR-Sensorkabels	24
.....	25
Schritt 26 - Führen der Textilhülse	26
Schritt 27 - Abschließende Überprüfung	26
Schritt 28 - Es ist geschafft!	26

# Austausch eines IR-Sensors (MK3S/MK3S+)

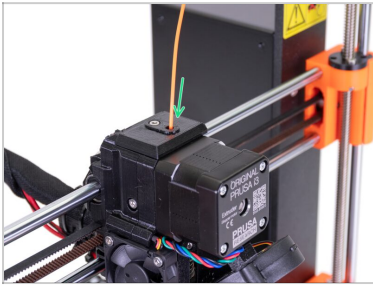


[help.prusa3d.com/g162265](https://help.prusa3d.com/g162265)

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



## SCHRITT 1 Einleitung



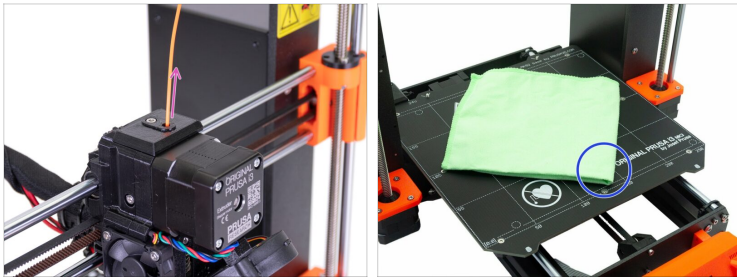
- ◆ Dieser Leitfaden führt Sie durch den Austausch des **IR-Sensors** des **Original Prusa i3 MK3S** und **MK3S+**.
- ⓘ Einige Teile können leicht abweichen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf das Verfahren.
- ⓘ Alle notwendigen Teile sind in unserem E-Shop [shop.prusa3d.com](http://shop.prusa3d.com) erhältlich
- ◆ Wenn der Drucker das eingelegte Filament nicht erkennt, beginnen Sie mit **Austausch des IR-Sensors**. Folgen Sie diesen Schritten: Für den Austausch des IR-Sensors erforderliche Werkzeuge
- ◆ Wenn der Austausch des IR-Sensors nicht hilft und der Drucker das Filament immer noch nicht erkennt, fahren Sie fort mit dem **Austausch des IR-Sensorkabels**. Folgen Sie diesen Schritten: Für den Austausch des IR-Sensorkabels erforderliche Werkzeuge

## SCHRITT 2 Für den Austausch des IR-Sensors erforderliche Werkzeuge



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- 1,5mm Innensechskantschlüssel
  - 2,5mm Innensechskantschlüssel
  - Tuch oder Stoffstück 15x15 cm

## SCHRITT 3 Vorbereiten des Druckers



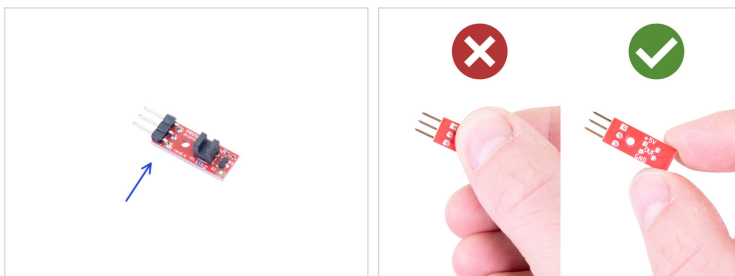
- ◆ Entladen Sie das Filament aus dem Drucker.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass der Drucker auf Raumtemperatur abgekühlt ist.**
- ⚠ **Schalten Sie den Drucker aus und ziehen Sie den Stecker aus der Steckdose!**
- ⓘ **Bevor Sie fortfahren, empfiehlt es sich, das Heizbett zu schützen.**
- Nehmen Sie das 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 4 Entfernen des IR-Sensors



- ◆ Lösen Sie die Schraube an der FS-Abdeckung.
- ◆ Entfernen Sie die FS-Abdeckung vom Extruder.
- ◆ Lösen Sie die Schraube am IR-Sensor.
- ◆ Entfernen Sie den IR-Sensor aus der Nut.
- ◆ Trennen Sie den IR-Sensor vom Filament-Sensorkabel und entfernen Sie ihn aus dem Drucker.

## SCHRITT 5 Neuer IR-Sensor - Vorbereitung der Teile



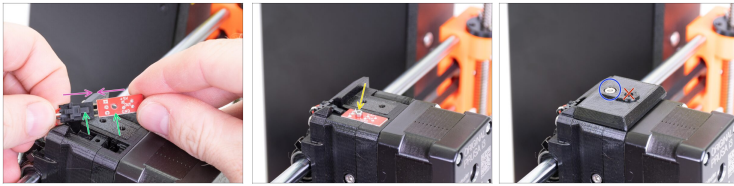
● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

● Neuer IR-Sensor (1x)

⚠ **Bewahren Sie die Elektronik in der ESD-Tasche auf, bis Sie aufgefordert werden, sie zu installieren.**

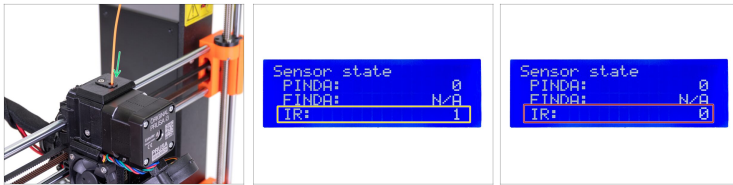
⚠ **Berühren Sie immer die Seiten der Platine, während Sie sie anfassen.** Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.

## SCHRITT 6 Installieren des neuen IR-Sensors



- ⚠** **Berühren Sie immer die Seiten der Platine, während Sie sie anfassen.** Vermeiden Sie es, die Chips, Kondensatoren und andere Teile der Elektronik zu berühren.
- Schließen Sie den neuen IR-Sensor an das Filament-Sensorkabel an.
  - Verwenden Sie die Kerbe am Steckverbinder zur korrekten Ausrichtung und schließen Sie ihn an die Filament-Sensorplatine an, siehe Abbildung.
  - Platzieren Sie den IR-Sensor auf der Oberseite des Extruderkörpers und sichern Sie ihn mit der M2x8 Schraube. **Vergewissern Sie sich, dass das schwarze "U-förmige" Teil aus Kunststoff nach unten zeigt.**
  - Setzen Sie die FS-Abdeckung auf den Extruder und befestigen Sie sie mit der Schraube M3x10. **Führen Sie die Schraube nicht in das Filamentloch ein!**

## SCHRITT 7 Prüfen des Steckers



- ◆ **Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion des Filamentsensors:**
  - ◆ Schalten Sie den Drucker EIN und navigieren Sie auf dem Bildschirm zu **Menü** -> **Support** -> scrollen Sie nach unten und wählen Sie **Sensor Info**.
  - ◆ Führen Sie ein Stück Filament in das Filamentloch im Extruder ein.
  - ◆ Schauen Sie auf den **Sensorstatus** auf dem Bildschirm des Druckers. Der Drucker muss **IR: 1** anzeigen (das Filament wird erkannt). Gehen Sie nun bitte weiter: Es ist geschafft!
  - ◆ Wenn der Drucker **IR: 0** anzeigt (das Filament wird nicht erkannt), fahren Sie fort mit dem **Austausch des IR-Sensorkabels**: Für den Austausch des IR-Sensorkabels erforderliche Werkzeuge

## SCHRITT 8 Für den Austausch des IR-Sensorkabels erforderliche Werkzeuge



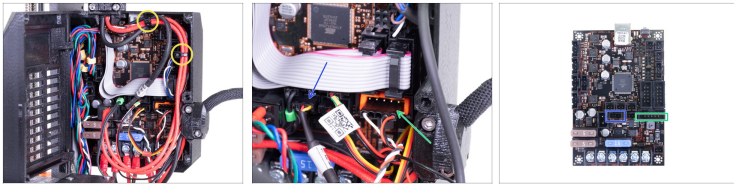
- **Bereiten Sie bitte für diese Anleitung vor:**
- 1,5mm Innensechskantschlüssel
  - 2,5mm Innensechskantschlüssel (Kugelkopf empfohlen)
  - Spitzzange
  - Tuch oder Stoffstück 15x15 cm

## SCHRITT 9 Vorbereiten des Druckers



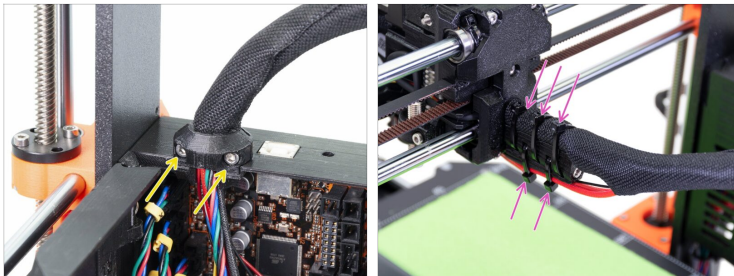
- ◆ Entladen Sie das Filament aus dem Drucker.
- ◆ Bewegen Sie die Z-Achse auf 1/3 der Achsenhöhe.
  - ⓘ Halten Sie den LCD-Knopf eine Sekunde lang gedrückt, bis Sie die Bewegungsfunktion der Z-Achse auf der Anzeige sehen. Drehen Sie dann den Knopf, um die Z-Achse zu bewegen.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass der Drucker auf Raumtemperatur abgekühlt ist.**
- ⚠ **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 10 Lösen des IR-Sensorkabels



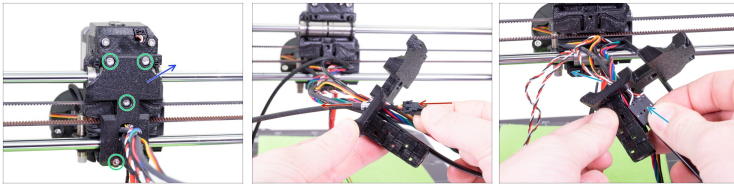
- Öffnen Sie die Elektronikbox und schneiden Sie zwei Kabelbinder am Kabelbündel ab. **Vermeiden Sie das Durchschneiden der Kabel!**
- Ziehen Sie das IR-Sensorkabel von der Einsy-Platine ab.
- Ziehen Sie das Hotend-Lüfter-Kabel von der EINSY-Platine ab.

## SCHRITT 11 Entfernen der textilen Hülle



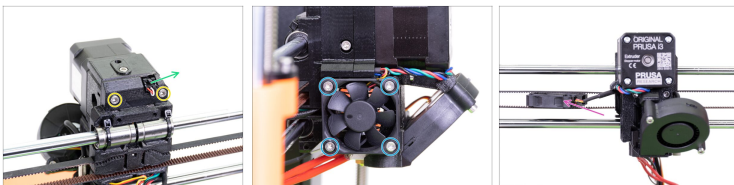
- Lösen Sie zwei Schrauben an der Kabelklemme und entfernen Sie die Klemme.
- Schneiden Sie fünf Kabelbinder an der Kabelhalterung ab. **Vermeiden Sie das Durchschneiden der Kabel!**
- Entfernen Sie die Textilhülle vom Kabelbündel.

## SCHRITT 12 Entfernen der X-Schlittentrückseite



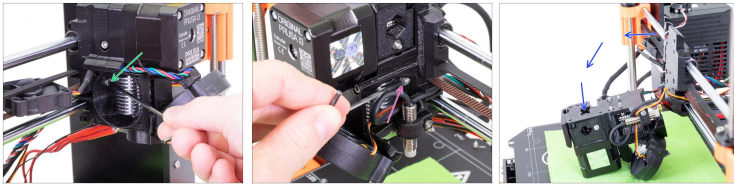
- ◆ Lösen Sie alle vier Schrauben auf der X-Schlittentrückseite.
- ◆ Entfernen Sie den X-Schlittentrücken vom Extruder.
- ◆ Schieben Sie das Hotend-Lüfterkabel durch die Öffnung in der X-Schlitten-Rückwand. Wenn Sie das Hotend-Lüfterkabel entfernen, haben Sie einen besseren Zugang, um das IR-Sensorkabel durch die Öffnung zu schieben.
- ◆ Führen Sie das IR-Sensor-Kabel durch die Öffnung im X-Schlittenteil.

## SCHRITT 13 Eingriffe am Extruder



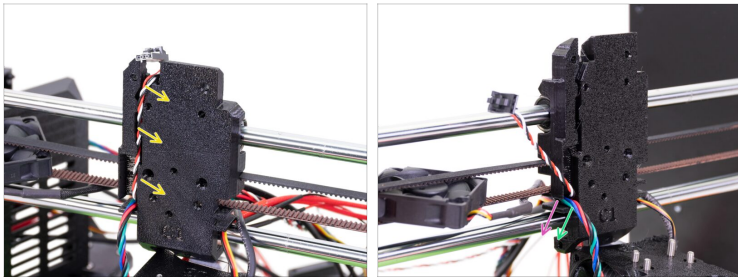
- ◆ Lösen Sie zwei Schrauben am Extruder.
- ◆ Ziehen Sie das Kabel des IR-Sensors vom IR-Sensor ab.
- ◆ Lösen Sie vier Schrauben am Hotend-Lüfter.
- ◆ Entfernen Sie den Hotend-Lüfter und legen Sie ihn zwischen den X-Riemen.

## SCHRITT 14 Eingriffe am Extruder



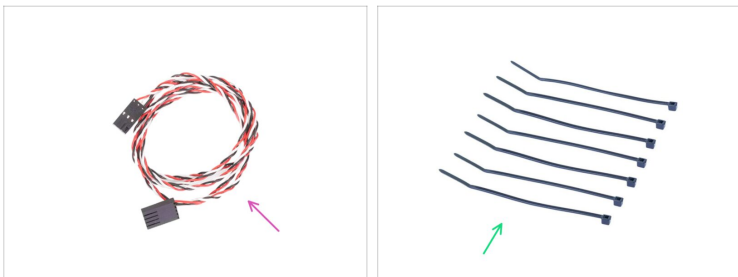
- ◆ Verwenden Sie den Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf, um die Schraube im Extruder zu lösen. Es ist nicht erforderlich, die Schraube zu entfernen.
- ◆ Verwenden Sie den Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf, um die Schraube im Extruder von der gegenüberliegenden Seite zu lösen. Es ist nicht erforderlich, die Schraube zu entfernen.
- ◆ Legen Sie den Extruder vorsichtig auf das geschützte Heizbett.
- ⓘ Wenn der Extruder das Heizbett nicht erreicht, bewegen Sie die Z-Achse manuell nach unten, indem Sie die Gewindestangen gleichmäßig drehen.

## SCHRITT 15 Entfernen des IR-Sensorkabels



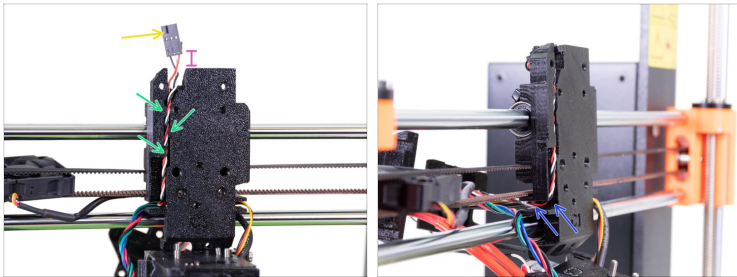
- Entfernen Sie das IR-Sensorkabel aus der Nut im X-Schlitten.
- Entfernen Sie das Extrudermotorkabel aus dem Kanal im X-Schlitten.
- Entfernen Sie das IR-Sensorkabel aus dem Kanal im X-Schlitten. Und entfernen Sie es aus dem Drucker.

## SCHRITT 16 Neuer IR-Sensor - Vorbereitung der Teile



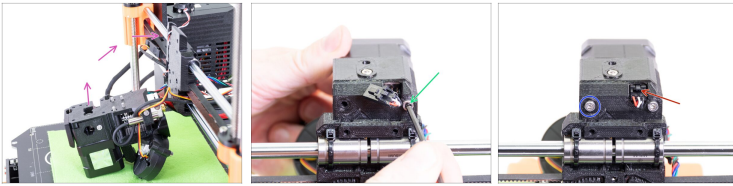
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Neues IR-Sensor Kabel (1x)
- Kabelbinder (7x)

## SCHRITT 17 Führen des neuen IR-Sensorkabels



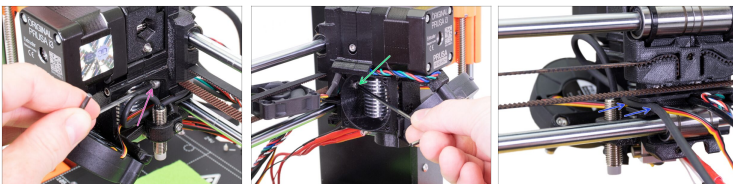
- Nehmen Sie das IR-Sensorkabel und suchen Sie das Ende mit dem kleineren Stecker.
- Legen Sie das Kabel in den X-Schlitten und verwenden Sie die kleinen gedruckten Überhänge, um das Kabel im Inneren zu halten.
- Der Abstand zwischen dem Stecker und dem X-Schlitten sollte etwa 15 mm (0,6 Zoll) betragen.
- Führen Sie das IR-Sensorkabel durch den Kanal im X-Schlitten.

## SCHRITT 18 Wiederausammenbau des Extruders



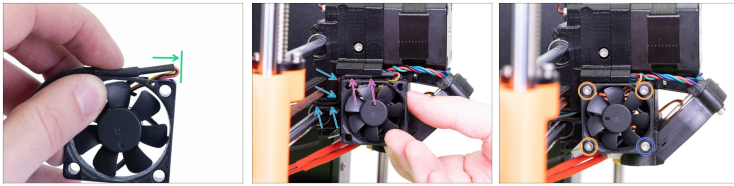
- ◆ Setzen Sie den Extruder wieder auf den X-Schlitten.
- ◆ Halten Sie den Extruder von Hand und befestigen Sie ihn mit einer Schraube M3x40 in der rechten Bohrung auf der Rückseite des X-Schlittens.
- ◆ Setzen Sie die Schraube M3x40 in das linke Schraubenloch ein und ziehen Sie sie fest.
- ◆ Schließen Sie das Kabel des IR-Sensors an den IR-Sensor an. Vergewissern Sie sich, dass sich das rote Kabel auf der linken Seite befindet.

## SCHRITT 19 Wiederausammenbau des Extruders



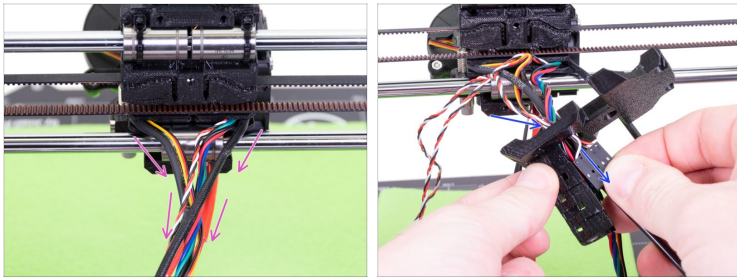
- ◆ Verwenden Sie den Innensechskantschlüssel mit Kugelkopf und ziehen Sie die Schraube M3x10 im Extruder an.
- ◆ Ziehen Sie die Schraube M3x10 im Extruder von der gegenüberliegenden Seite her fest.
- ◆ Schieben Sie das P.I.N.D.A.-Sensor-kabel und das Drucklüfterkabel in den Kanal.

## SCHRITT 20 Montieren des Hotend-Lüfters



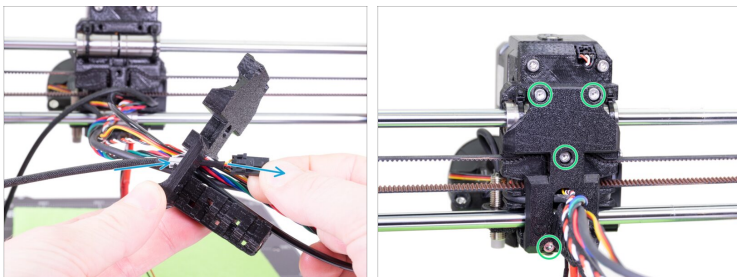
- ⚠ Der Ventilator hat zwei Seiten, eine hat einen Noctua-Aufkleber. Achten Sie darauf, dass diese Seite zum Inneren des Extruders zeigt.**
- Erstellen Sie zunächst eine Schlaufe mit dem Kabel. Vergewissern Sie sich, dass sich die schwarze Schutzhülle in der Nähe der Kante des Lüfters befindet. Siehe das Bild.
  - Setzen Sie den Lüfter auf den Extruder und fahren Sie wie folgt fort:
    - Beginnen Sie mit dem Legen der Lüfterkabel in den oberen Kanal.
    - Schieben Sie den Lüfter in die Nähe des X-Schlittens und **DRÜCKEN SIE VORSICHTIG** das Kabel mit einem Innensechskantschlüssel hinein. Bevor Sie den Lüfter ganz nach links schieben, legen Sie das Kabel in den X-Schlittenkanal.
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass kein Kabel eingeklemmt wird.**
- Verwenden Sie die drei Schrauben M3x14, um den Lüfter zu befestigen. Ziehen Sie sie nicht zu fest an, Sie können das Kunststoffgehäuse des Lüfters zerbrechen. Achten Sie auch darauf, dass sich der Lüfter frei drehen kann.
  - Setzen Sie die M3x20 (M3x18)-Schraube in das vierte Loch des Hotend-Lüfters ein und ziehen Sie sie fest.

## SCHRITT 21 Montieren der X-Schlitten-Rückseite



- ◆ Führen Sie alle Kabel vom Extruder zusammen.
- ◆ Führen Sie das IR-Sensor-Kabel durch die Öffnung im X-Schlittenrückteil.

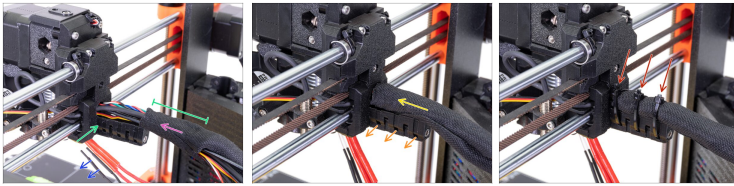
## SCHRITT 22 Montieren der X-Schlitten-Rückseite



- ◆ Führen Sie das Hotend-Lüfter-Kabel durch die Öffnung im X-Schlittenrückteil.
- ◆ Setzen Sie die X-Schlittenrückseite auf den X-Schlitten und befestigen Sie sie mit vier Schrauben M3x10.

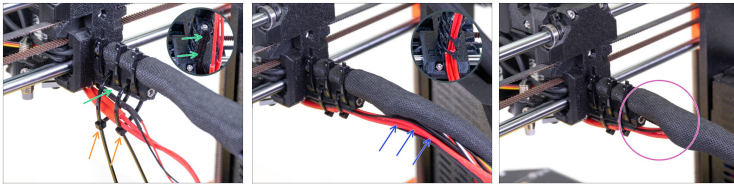
 **Achten Sie darauf, dass kein Draht zwischen den gedruckten Teilen eingeklemmt wird!**

## SCHRITT 23 Befestigen des Stoffschlauchs



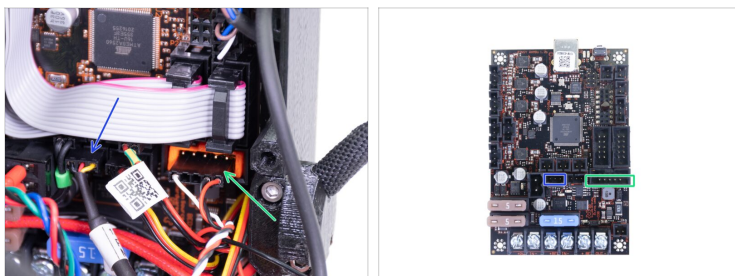
- ◆ Öffnen Sie ein Ende des Stoffschlauchs und schieben Sie ihn auf das Kabelbündel vom Extruder. **Vergessen Sie nicht das früher eingesetzte Nylonfilament mit einzulegen!**
  - ◆ Lassen Sie die Kabel vom Hotend für den Moment beiseite.
  - ◆ Die erste Umwicklung sollte etwas länger als der Kabelhalter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

## SCHRITT 24 Befestigen des Stoffschlauchs



- Nehmen Sie zwei Kabelbinder und ziehen Sie sie durch die oberen Schlitze auf dem Kabelhalter hindurch.
  - **VORSICHT!** Bevor Sie die Kabelbinder festziehen, legen Sie noch die Kabel vom Hotend dazu. Nutzen Sie den Kanal im gedruckten Teil, um sie ordentlich zu verlegen.
  - Nachdem die Kabel vom Hotend ebenfalls dabei sind, ziehen Sie die Kabelbinder fest und kürzen Sie sie.
  - Öffnen Sie den Stoffschlauchs und legen Sie die Kabel vom Hotend hinein.
  - Vergleichen Sie die Lage der Kabel mit dem letzten Bild.
- ⚠ Die Kabelbinderanordnung wurde mit dem gespritzten Doppelspulenhalter (im Bausatz enthalten und später zusammengebaut) getestet. Wenn Sie beabsichtigen, einen anderen rahmenmontierten Halter zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die Kabelbinder nicht mit dem Halter zusammenstoßen, was zu einem Druckfehler führen könnte.

## SCHRITT 25 Anschließen des IR-Sensorkabels



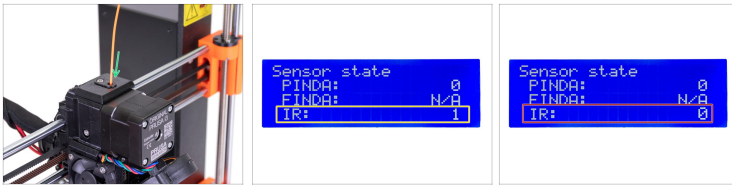
- ◆ Schließen Sie das IR-Sensorkabel an die EINSY-Platine an. **!!! VERWENDEN SIE DIE UNTERE REIHE im Anschluss, lassen Sie die obere Reihe frei!!!**
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass das rote Kabel im Stecker wie im ersten Bild auf der rechten Seite liegt.**
- ⚠ **HINWEIS:** Einige Geräte haben möglicherweise keinen Steckerausrichter (das orangefarbene Kunststoffteil im Steckplatz). Vergewissern Sie sich in diesem Fall, dass alle Stifte in der unteren Reihe in den IR-Sensorkabelanschluss eingesteckt sind.
- ◆ Schließen Sie das Hotend-Lüfter-Kabel an die EINSY-Platine an.

## SCHRITT 26 Führen der Textilhülse



- ◆ Führen Sie den Schlauch mindestens zu 3/4 der Höhe des Halters in den Halter ein.
- ⚠ Prüfen Sie nochmals, dass das Filament nicht auf die Motorenkabel drückt. Falls nötig, wickeln Sie die Ummantelung etwas ab und schieben Sie das Filament hinauf.
- ◆ Nehmen Sie die Extruder-Kabelklemme und zwei M3x10 Schrauben, um den Kabelstrang an seinem Platz zu befestigen.
- ◆ Führen Sie alle Kabel im Einsy-Gehäuse wie im Bild dargestellt.
- ◆ Führen Sie das Hotend-Lüfterkabel wie in der Abbildung gezeigt.
- ◆ In der rechten Ecke des Einsy-Unterteils befinden sich zwei Perforationen. Wir werden sie zur Befestigung des Kabelbündels verwenden.
  - ◆ Stecken Sie den Kabelbinder durch die untere Perforation und binden Sie das Kabelbündel fest. Stellen Sie sicher, dass das Hotend-Lüfterkabel nicht im Kabelbündel enthalten ist. **Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an!**
  - ◆ Stecken Sie den Kabelbinder durch die obere Perforation und binden Sie das Kabelbündel fest. **Ziehen Sie den Kabelbinder nicht zu fest an!**

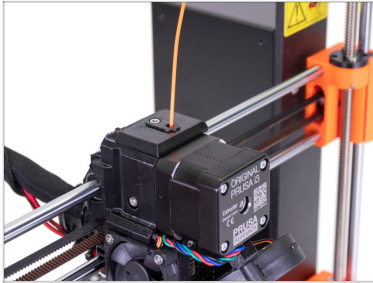
## SCHRITT 27 Abschließende Überprüfung



### ● Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion des Filamentsensors:

- Navigieren Sie auf dem Bildschirm des Druckers zu **Menü** -> **Support** -> scrollen Sie nach unten und wählen Sie **Sensor Info**.
  - Führen Sie ein Stück Filament in das Filamentloch im Extruder ein.
  - Schauen Sie auf den **Sensorstatus** auf dem Bildschirm des Druckers. Der Drucker muss **IR: 1** anzeigen (das Filament wird erkannt).
- ⚠ **Wenn der Drucker IR: 0 anzeigt (das Filament wird nicht erkannt), gehen Sie das Verfahren erneut durch. Überprüfen Sie, ob die Stecker korrekt eingesteckt sind.**

## SCHRITT 28 Es ist geschafft!



⚠ **HINWEIS:** Wenn Sie die Z-Achse während der Operation manuell bewegt haben (durch manuelles Drehen der Gewindestangen), müssen Sie die Z-Achse kalibrieren.

◆ Navigieren Sie auf dem Bildschirm des Druckers zu **Menü -> Kalibrierung -> Z kalibrieren** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

◆ **Gut gemacht!** Der Filament-Sensor funktioniert gut ;)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---