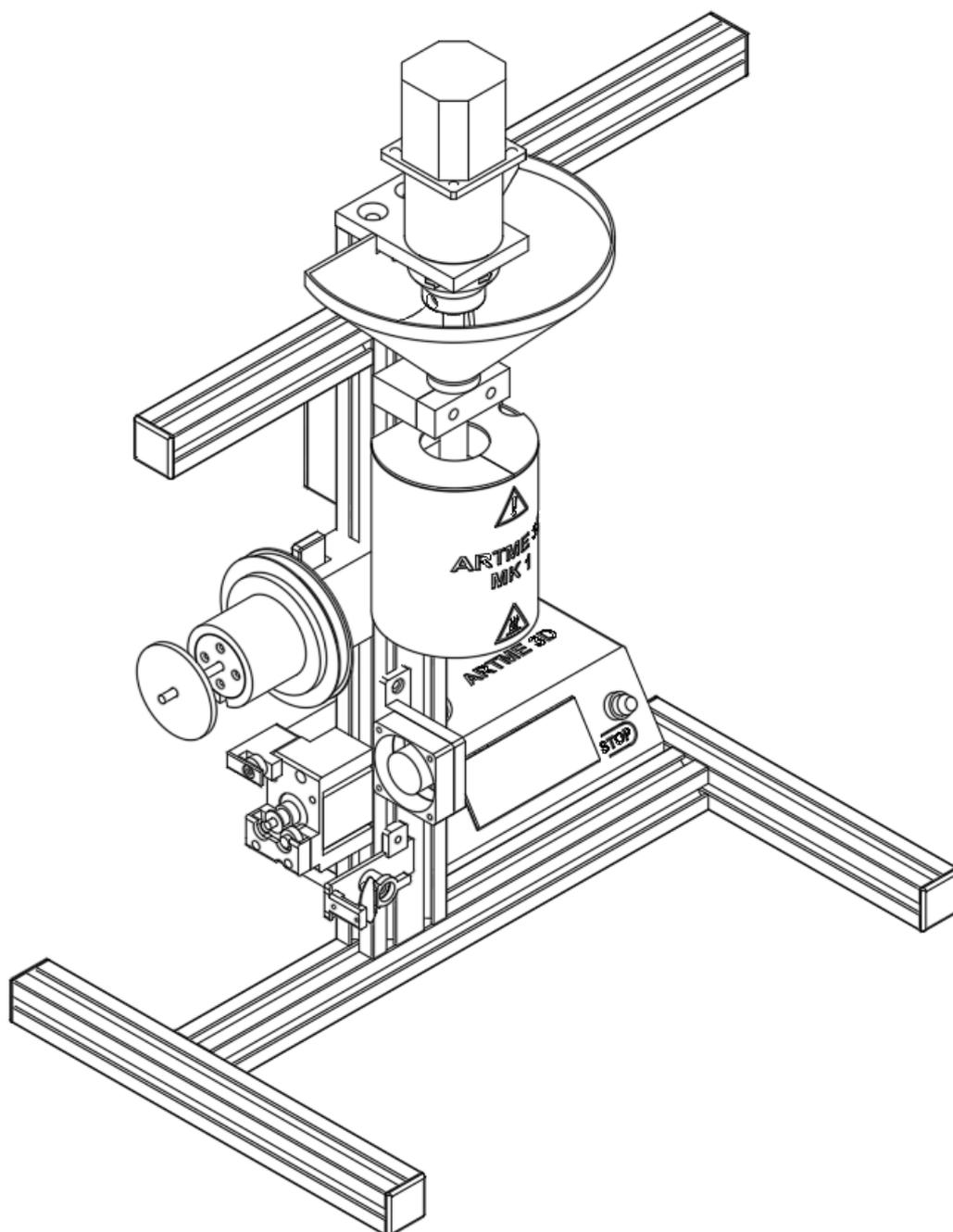


Aufbauanleitung

05-Spulenantrieb

Original Desktop Filament Extruder MK1 by ARTME 3D

Version 19.06.2022





Die Aufbauanleitung des Original-Desktop-Filament-Extruder MK1 von ARTME 3D ist ein Open-Source-Projekt, das unter einer CC BY-SA-Lizenz verwendet wird:

Sie dürfen:

- Alle Inhalte verwenden, verändern und weitergeben.

Unter der folgenden Bedingung:

- Nennen Sie meinen Namen: David Pfeifer von ARTME 3D
- Verlinke mein Projekt: www.artme-3d.de
- Geben Sie an, was geändert wurde
- Veröffentlichen Sie unter der gleichen Lizenz

Mehr Details zur Lizenz siehe <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Benötigtes Werkzeug für diesen Aufbau-Abschnitt:

Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1
ggf. Sekundenkleber
ggf. Schleifpapier

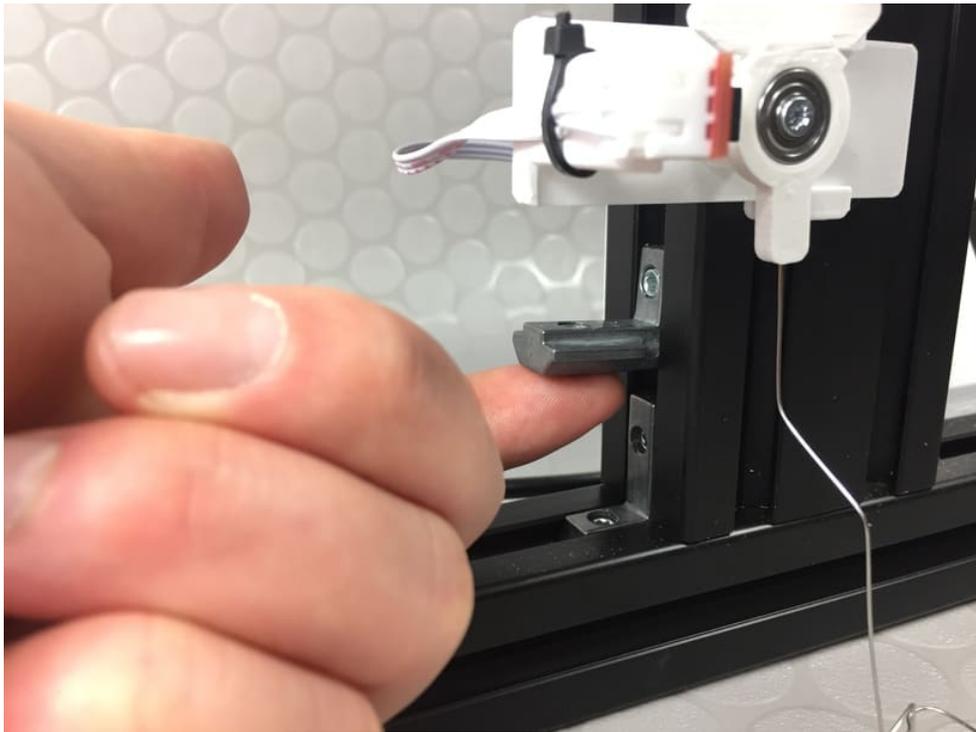
Übersicht Packstücke

Packstück 0: gelieferter Karton
Packstück 1: Screws (SC)
Packstück 2: Spare Parts (SP)
Packstück 3: Custom Metal Parts (CM)
Packstück 4: Extruder Barrel (EB)
Packstück 5: Electronics (EL)
Packstück 6: Tools (TO)

Schritt 1:

Aus Packstück 6 entnehmen: Sechskantschlüssel 3mm (TO07)

Den vorbereiteten Verbinder in der linken Nut des Aluprofils nach oben schieben und die Befestigungsschraube leicht anziehen. Die Genaue Positionierung erfolgt später.



Schritt 2:

Aus Packstück 0 (gelieferter Karton) entnehmen:

1x Schrittmotor Nema 17 (MO03)

Aus Packstück 1 entnehmen:

16x Holzschraube 2,5x12 (SC01)

2x Holzschraube 3x25 (SC02)

4x Zylinderschraube M3x6 (SC04)

7x Zylinderschraube M4x10 (SC05)

1x Flügelmutter (SC15)

4x Hammermutter (SC16)

1x Sechskantschraube M5x70 (SC11)

1x Sechskantschraube M10x50 (SC12)

Aus Packstück 2 entnehmen:

1x Zahnriemen (SP03)

6x Kugellager 4x13x5 (SP09)

1x Pully GT2, 6mm 20 Zähne (SP14)

2x Kugellager 10x26x8 (SP10)



Schritt 3:

3D Druckteile:

1x Spulenhalterung (SD01)

1x Abstandshalter (SD02)

1x Spulenhalterscheibe (SD03)

1x Deckel Spulenhalter 1 (SD04)

1x Motorhalter (SD05)

1x Motorhalter Deckel (SD06)

1x Riemenspanner (SD07)

1x Spulen Adapter (SD08, wählen Sie den Adapter für den passenden Innendurchmesser Ihrer verwendeten Spule)

1x Deckel Spulenhalter 2 (SD09)

1x Zacken-Mitnehmer (FG01)

1x Zacken-Mitnehmer (FG02)

1x Schwinge für 0,7 bis 1kg Spulen (FG03.1)

1x Querstrebe 1 (FG04)

1x Querstrebe 2 (FG05)

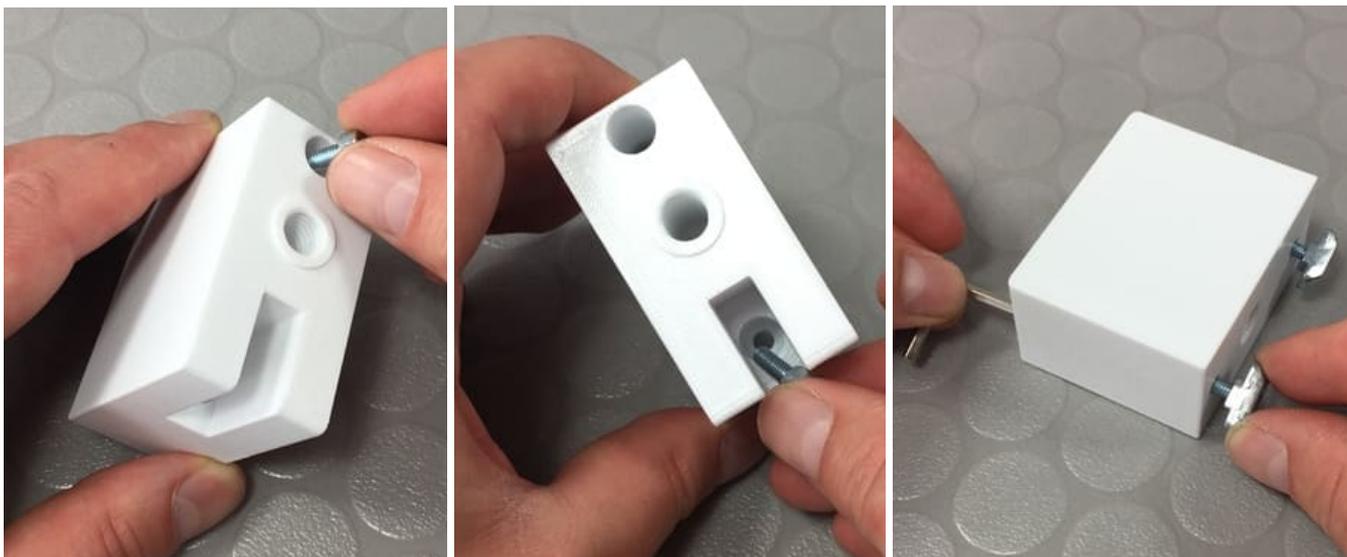
1x Heber (FG06)



Schritt 4:

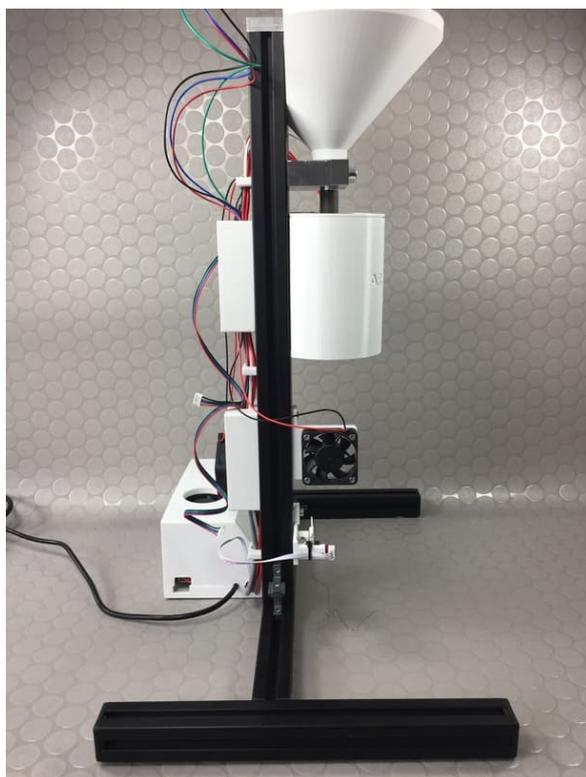
Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 3

Zwei Zylinderschrauben M4x10 in die Bohrung der Spulenhalterung stecken und jeweils eine Hammermutter lose drauf drehen.



Schritt 5:

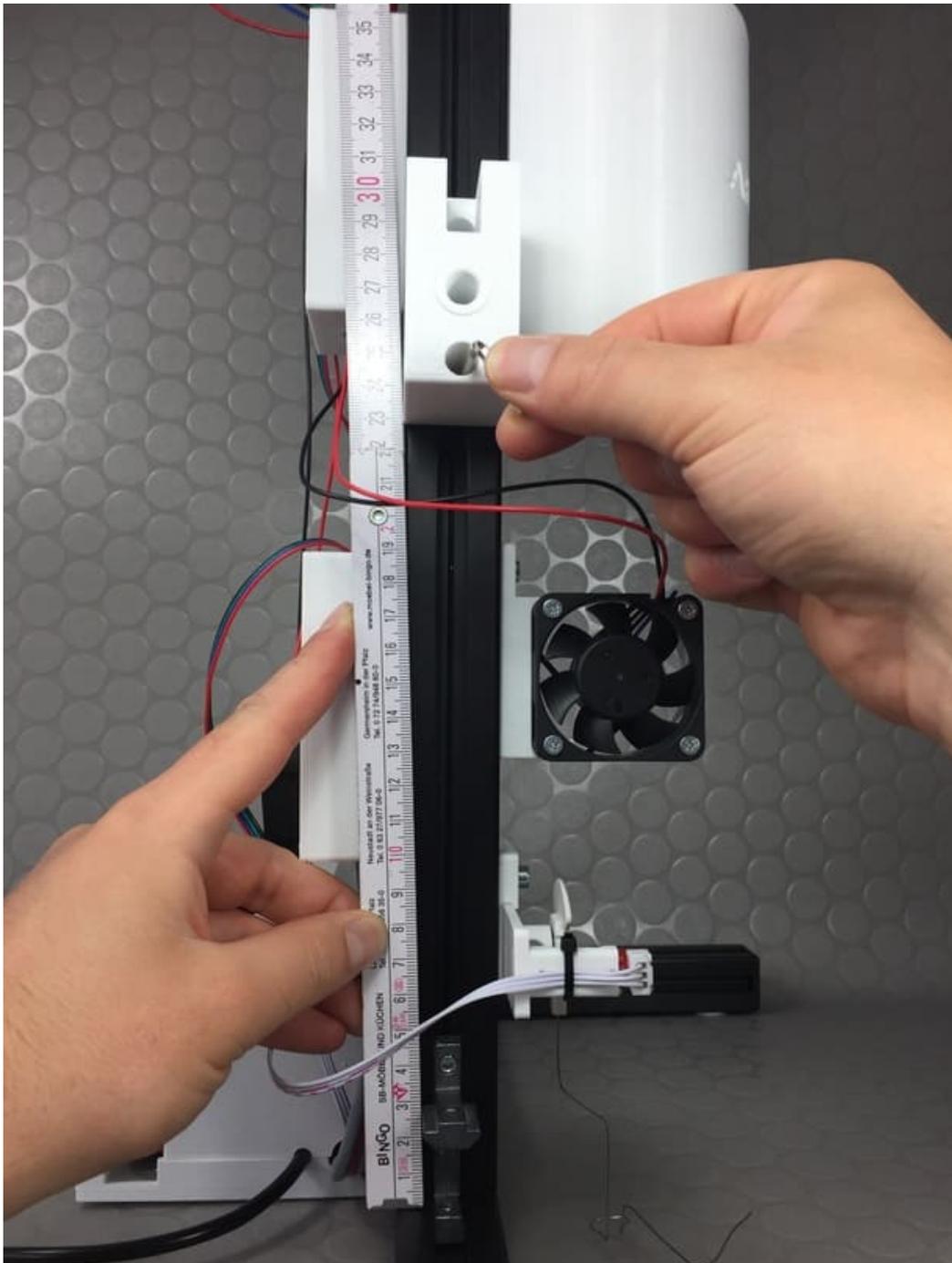
Den Extruder so drehen, dass Sie gut an die Linke Seite des Aluprofils heran kommen.



Schritt 6:

Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 3

Die Spulhalterung am Aluprofil des Hauptrahmens montieren. Die Aussparung zeigt nach oben, siehe Bild. Die Unterkante der Spulhalterung hat einen Abstand von 229mm zur Montageplatte. Dazu die Hammermuttern in die Nut auf der linken Seite des Aluprofils einführen, die Spulhalterung gerade halten und die Zylinderschrauben in den Bohrungen anziehen. Achten Sie auch hier wieder darauf, dass sich die Hammermuttern beim anziehen der Schrauben in der Nut verdrehen.



Schritt 7:

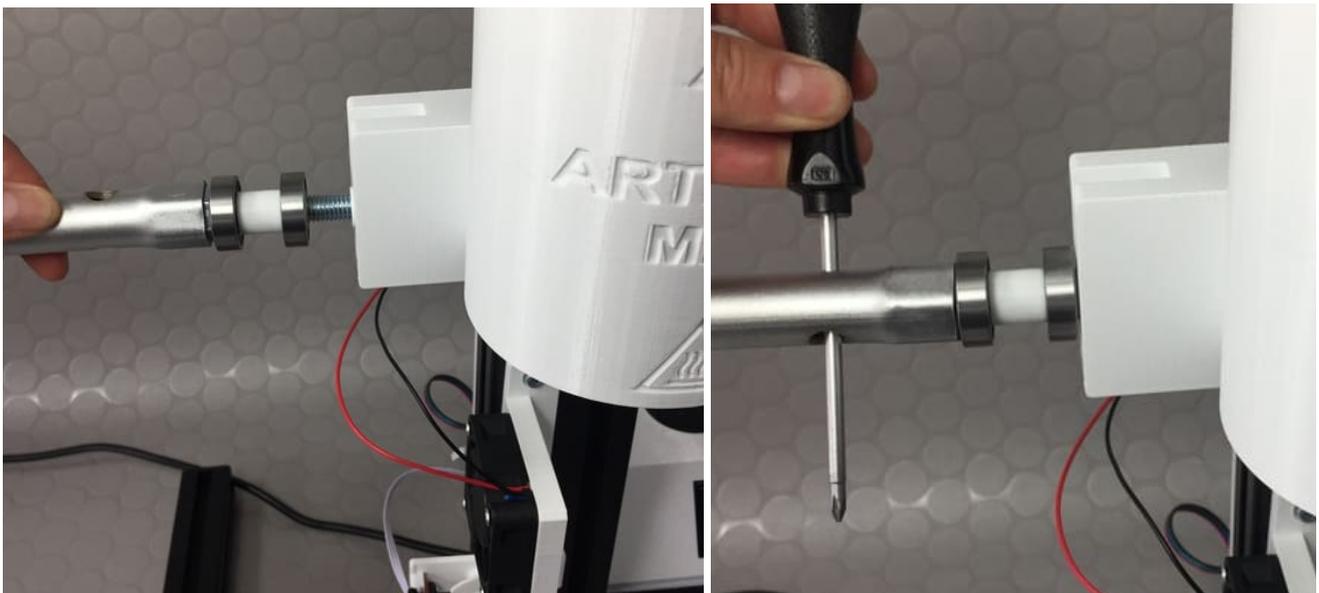
Die beiden Kugellager 10x26x8 und den Abstandshalter auf die Sechskantschraube M10x50 stecken. Reihenfolge siehe Bild.



Schritt 8:

Werkzeug aus Packstück 6: Steckschlüssel Größe 17

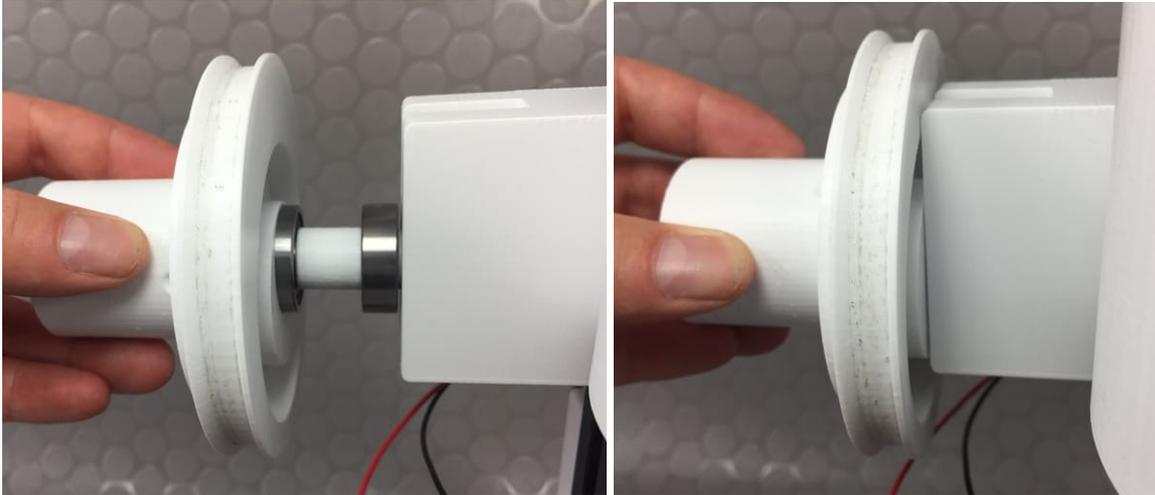
Die Sechskantschraube vorsichtig in das Gewinde in der Spulenhaltung schrauben. Sie können den Schraubendreher oder Nagel durch die Bohrung im Steckschlüssel stecken um mehr Kraft beim drehen aufbringen zu können. Das Gewinde im Druckteil nicht überdrehen. Wenn die Schraube zu schwer drehen geht, prüfen, ob die Schraube korrekt in die Gewindegänge eingeführt wurde. Falls es trotzdem zu schwer geht, das Gewinde mit einem M10 Gewindeschneider nachschneiden oder die Spulenhaltung erneut drücken und um einen kleinen Faktor in x und y Richtung größer skalieren.



Schritt 9:

Werkzeug: ggf. Schleifpapier

Die Spulenhalterscheibe zur Probe auf die Kugellager stecken. Sollte der Druck nicht maßhaltig genug sein und sich die Spulenhalterscheibe sehr schwer aufstecken lassen, muss die Bohrung nachgearbeitet werden. Schleifen Sie die Innenfläche der Bohrung mit Schleifpapier gleichmäßig ab, bis sich die Spulenhalterscheibe mit leichtem Widerstand auf die Kugellager stecken lässt. Danach nehmen Sie die Spulenhalterscheibe nochmal ab und legen Sie zur Seite.



Schritt 10:

Werkzeug: ggf. Sekundenkleber

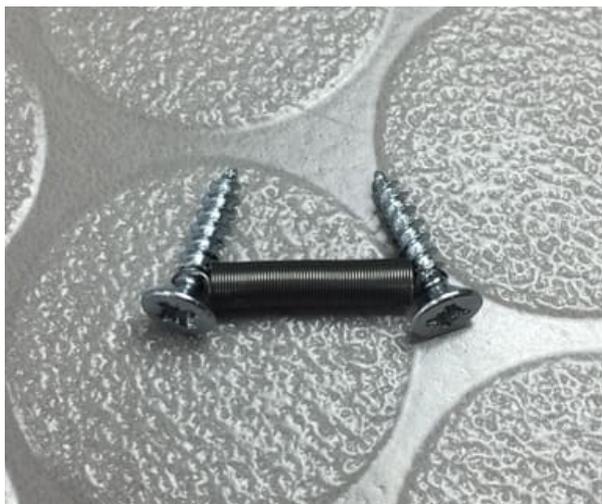
Legen Sie die beiden Zacken-Mitnehmer (FG01+FG02) so hin, dass die Öffnung für das Kugellager nach oben zeigt. Pressen Sie nun jeweils ein Kugellager 4x13x5 (SP14) in die Öffnung, siehe Bild. Sollte es sehr schwer gehen, wenden Sie leichte Hammerschläge an oder pressen das Kugellager mit Hilfe eines Schraubstocks in die Öffnung. Achtung, Kugellager dabei nicht beschädigen. Sollte das Kugellager recht leicht in die Öffnung passen, können Sie es mit ein paar Tropfen Sekundenkleber gegen verrutschen sichern.



Schritt 11:

Aus Packstück 2 entnehmen:
1x Zugfeder 3mm (SP23)

Zwei Holzschrauben 2,5x12 durch die Ösen der Zugfeder stecken/drehen.



Schritt 12:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

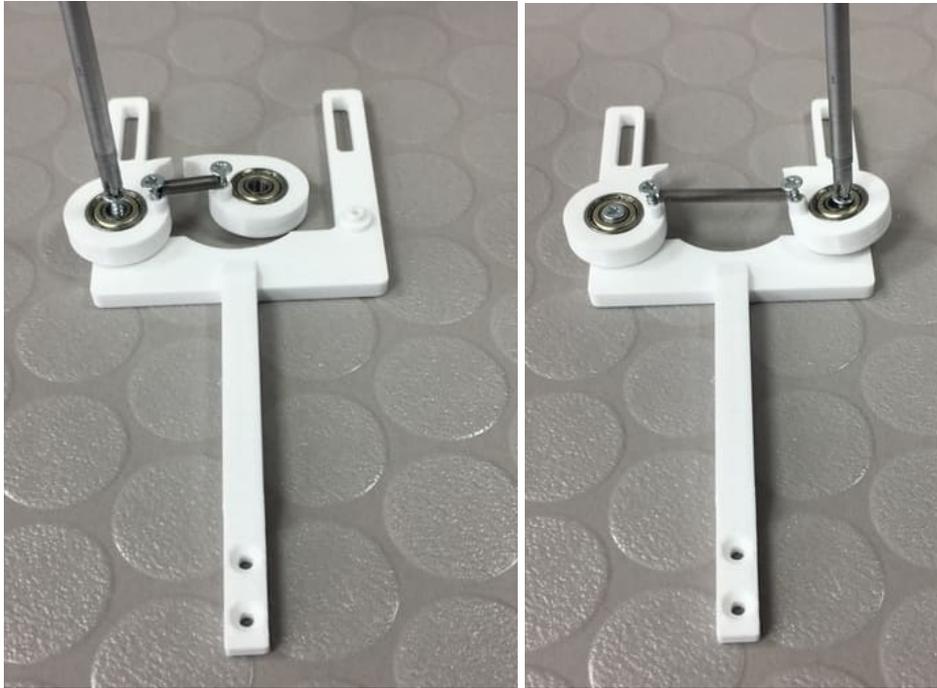
Die Holzschrauben 2,5x12 in die dafür vorgesehenen Bohrung in den Zacken-Mitnehmern schrauben. Richten Sie alles so aus wie auf dem Bild.



Schritt 13:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Legen Sie die Zacken-Mitnehmer auf die dafür vorgesehenen Erhöhungen an der Schwinge (Verwenden Sie die Schwinge FG03.1 für Spulen bis 1kg. Für Spulen mit größerem Durchmesser bis 2,5kg verwenden Sie die Schwinge FG03.2). Achten Sie darauf, dass das Kugellager richtig auf der Erhöhung steckt und zentriert ist. Schrauben Sie nun die Kugellager mit jeweils einer Holzschraube 2,5x12 fest. Die Zugfeder spannt sich dabei etwas.



Schritt 14:

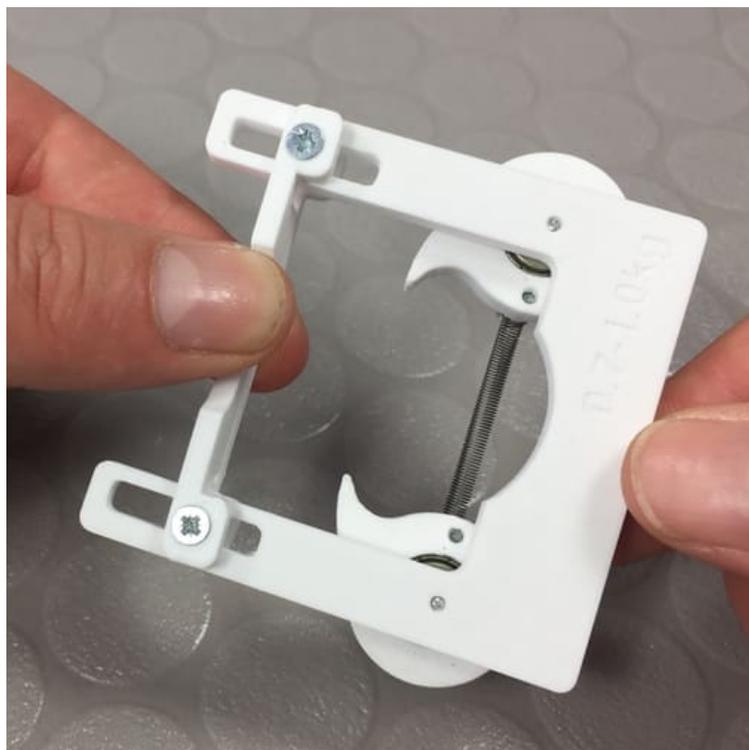
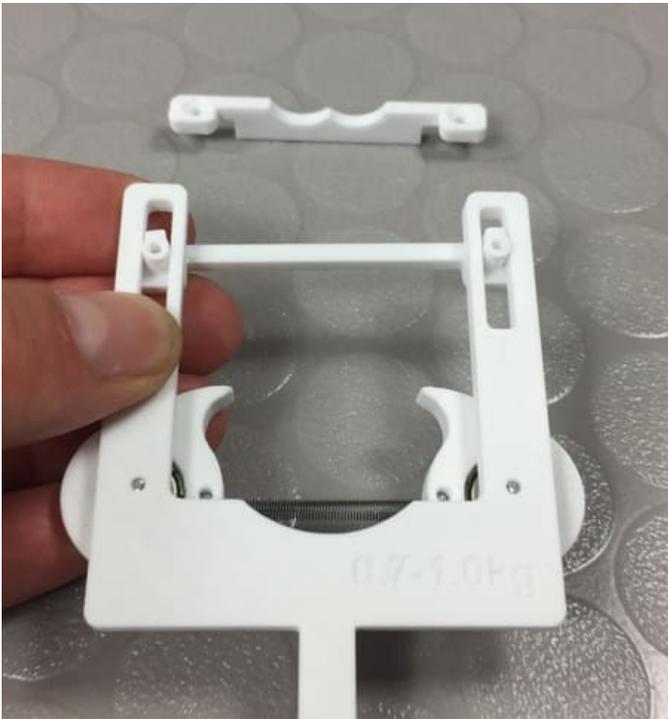
Drehen Sie die Schwinge um. Legen Sie Querstrebe 1 und Querstrebe 2 über die Schwinge und richten Sie exakt wie auf dem Bild aus.



Schritt 15:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Nehmen Sie Querstrebe 1 und führen diese in die Langlöcher der Schwinge, siehe Bild. Legen Sie dann Querstrebe 2 drauf und drehen Sie jeweils eine Holzschraube 2,5x12 in die beiden Enden, siehe Bild. Die Querstrebe muss sich recht leicht hin und her schieben, sowie leicht verdrehen lassen. Wenn hier ein Widerstand zu spüren ist, bauen Sie die Querstreben wieder aus und schleifen die Kontaktflächen zwischen Schwinge und Querstrebe 1 etwas ab. Wiederholen Sie dann den Vorgang.



Schritt 16:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Ein Kugellager 4x13x5 wird auf den Heber gesetzt und mit der Holzschraube 2,5x12 festgeschraubt. Achten Sie darauf, dass das Kugellager zentriert auf der dafür vorgesehenen Erhöhung sitzt.



Schritt 17:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Der Heber wird mit zwei Holzschrauben 2,5x12 an der Schwinge festgeschraubt. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung siehe Bild.



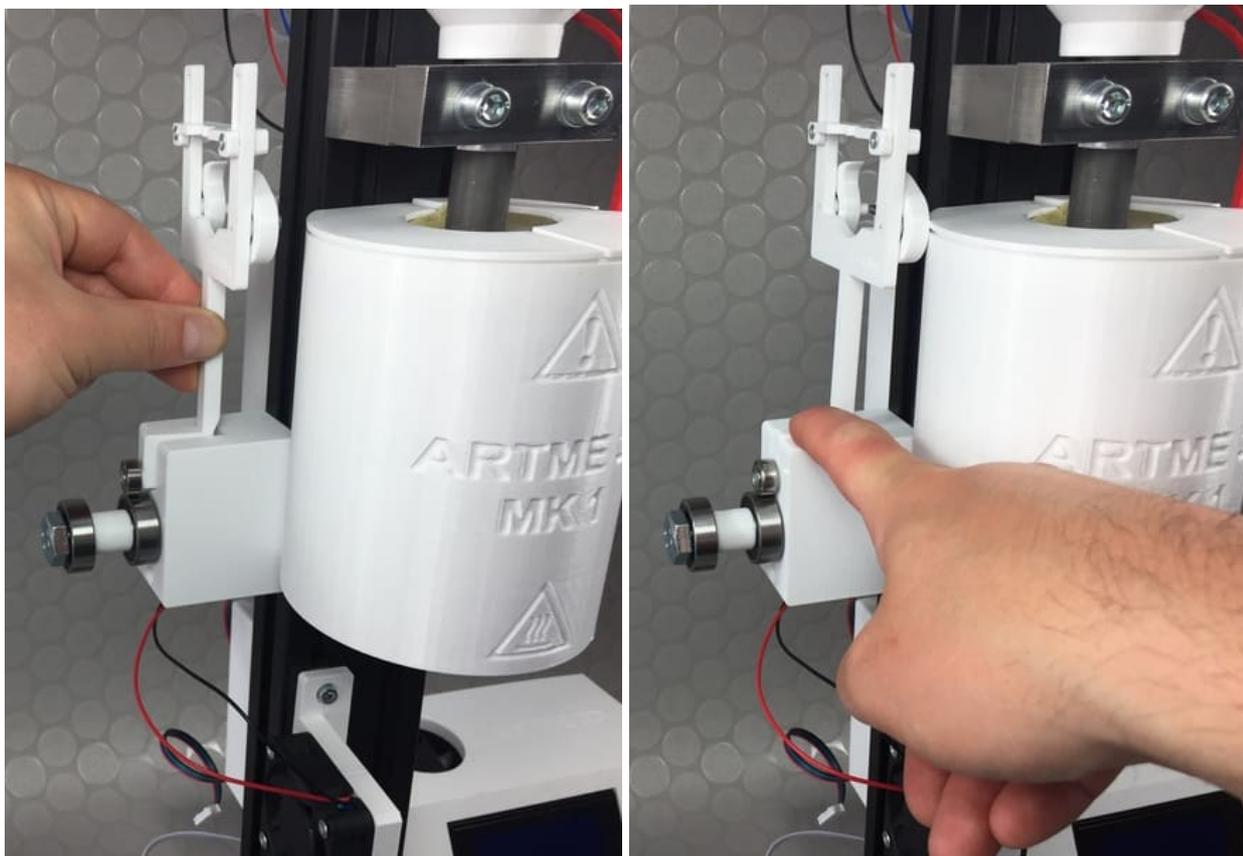
Schritt 18:

Überprüfen Sie nochmals, ob alle Teile an der Schwinge korrekt ausgerichtet sind. Siehe Bild.



Schritt 19:

Setzen Sie die Schwinge in die dafür vorgesehene Vertiefung in dem bereits montierten Spulenhalter. Siehe Bild.



Schritt 20:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Die Spulenhalterscheibe wird auf die Kugellager gesteckt. Das kleine Kugellager der Schwinge muss in die ovale Führung treffen. Schieben Sie die Spulenhalterscheibe bis an den Anschlag. Drehen Sie eine Holzschraube 2,5x12 in die seitliche Bohrung in der Spulenhalterscheibe. Diese sichert die Scheibe und verhindert ein verschieben. Überprüfen Sie, ob sich die Scheibe leichtgängig dreht. Sollte es irgendwo haken oder schleifen, können Sie die Druckteile nachbearbeiten, bis alles gut läuft.



Schritt 21:

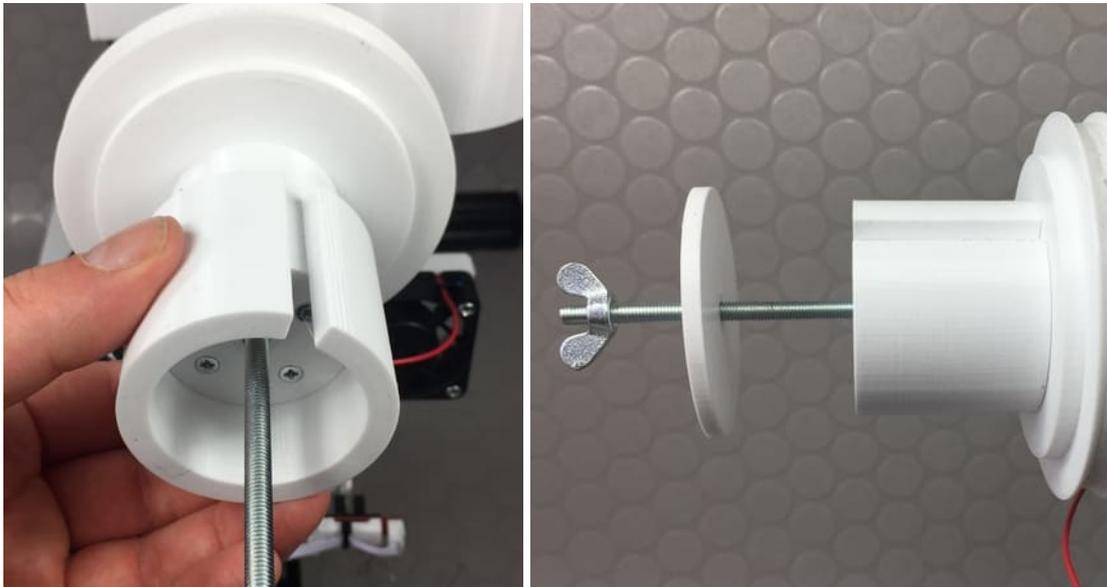
Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Der Kopf der Sechskantschraube M5x70 wird in die dafür vorgesehene Öffnung gesteckt und der Deckel Spulenhalter 1 aufgesetzt. Richten Sie den Deckel so aus, dass Sie die vier Holzschrauben 2,5x12 eindrehen können.



Schritt 22:

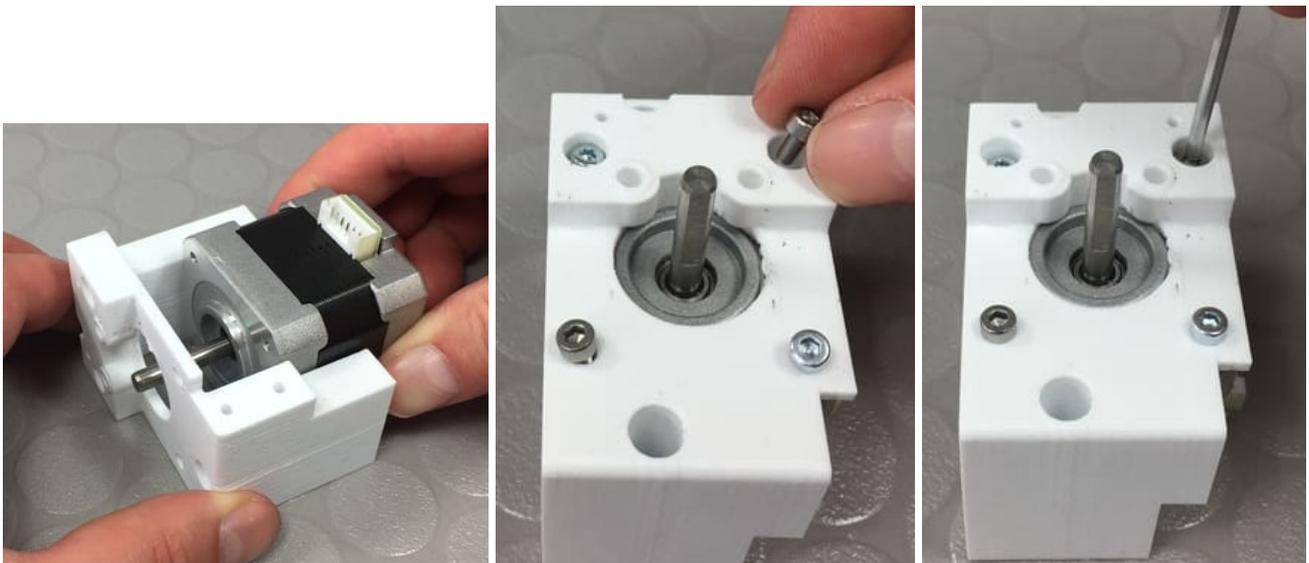
Stecken Sie den Spulen Adapter (SD08) auf die Spulenhalterscheibe. Drücken Sie den Spulen Adapter in der Größe des Innendurchmessers Ihrer verwendeten Spule. Der Deckel Spulenhalter 2 wird auf die Sechskantschraube M5x70 gesteckt und die Flügelmutter lose drauf gedreht. Die Spule wird später vor Inbetriebnahme auf die Halterung geklemmt. Dazu nochmal die Flügelmutter lösen und den Deckel abnehmen. Wenn Sie nur kleine Spulen verwenden, können Sie die Schraube auch kürzen, dann dauert das aufschrauben der Flügelmutter nicht so lange.



Schritt 23:

Werkzeug: Innensechskantschlüssel 3mm

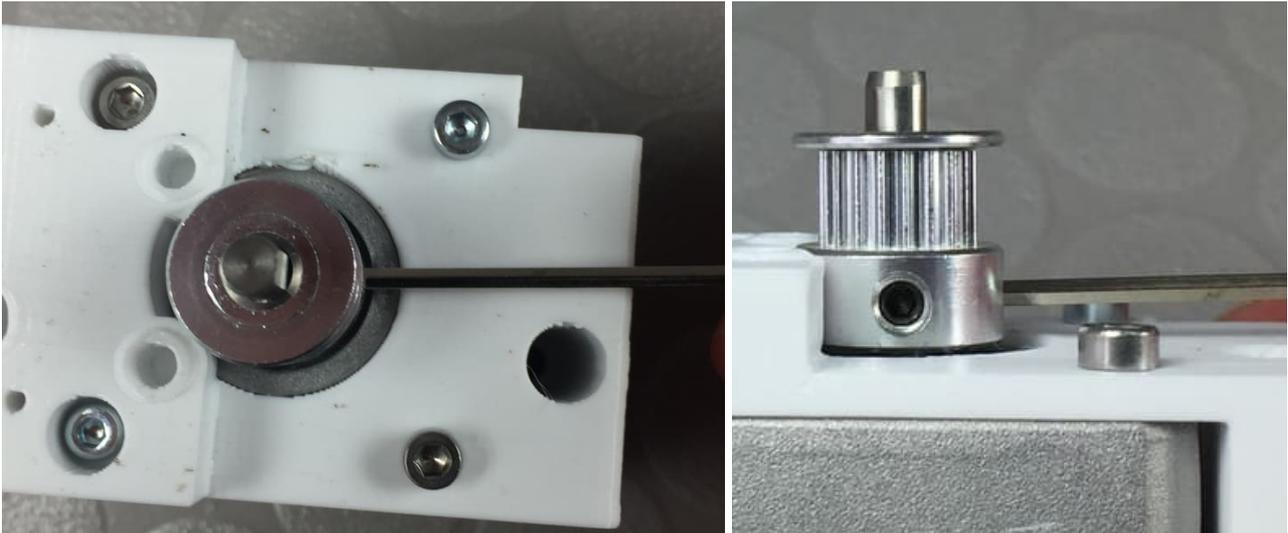
Der Schrittmotor Nema 17 wird auf den Motorhalter gesetzt. Ausrichtung Siehe Bild. Der Anschluss für das Kabel am Motor zeigt nach oben. Schrauben Sie den Motor mit 4x Zylinderschraube M3x6 fest.



Schritt 24:

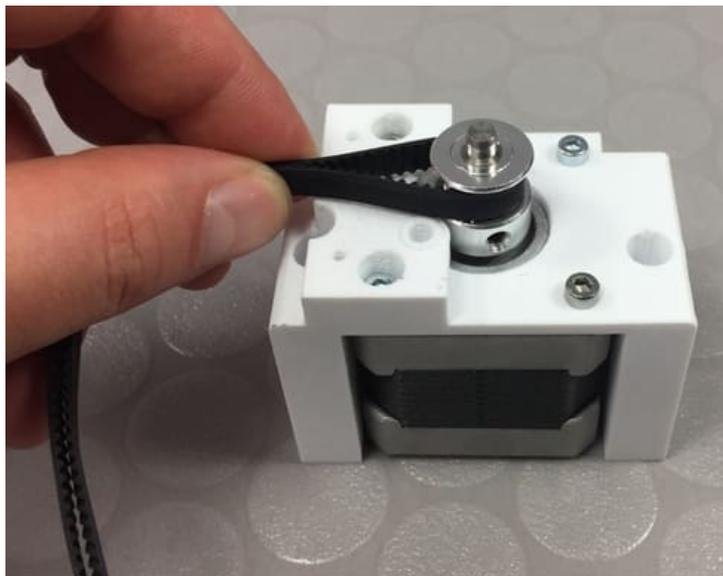
Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 2

Der Pully (GT2, 6mm 20 Zähne) wird auf die Motorwelle gesteckt. Ausrichtung siehe Bilder. Die Madenschrauben im Pully werden so ausgerichtet, dass eine Schraube auf die flache Fläche auf der Motorwelle trifft. Drehen Sie beide Madenschrauben fest. (nicht überdrehen)



Schritt 25:

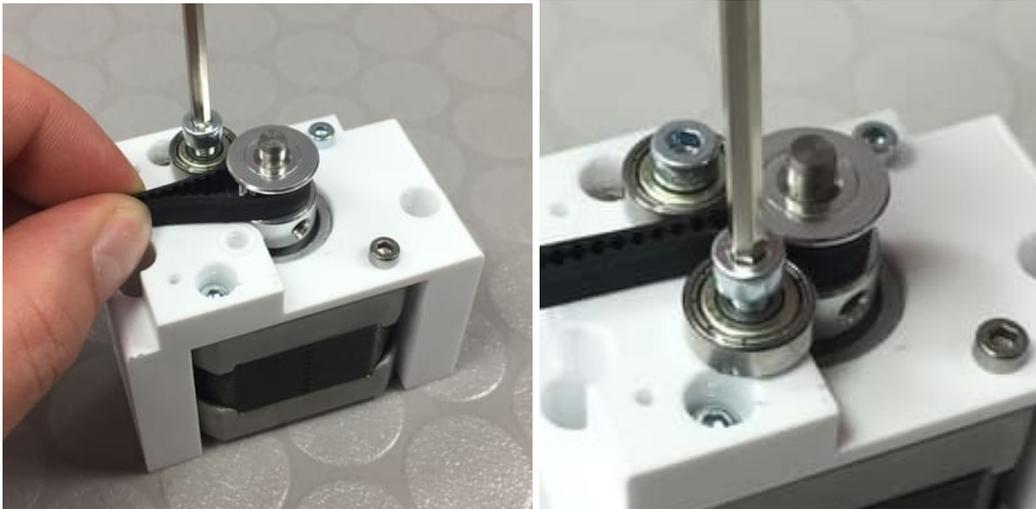
Legen Sie den Zahnriemen um den Pully. Siehe Bild.



Schritt 26:

Aus Packstück 6 entnehmen: Innensechskantschlüssel Größe 3

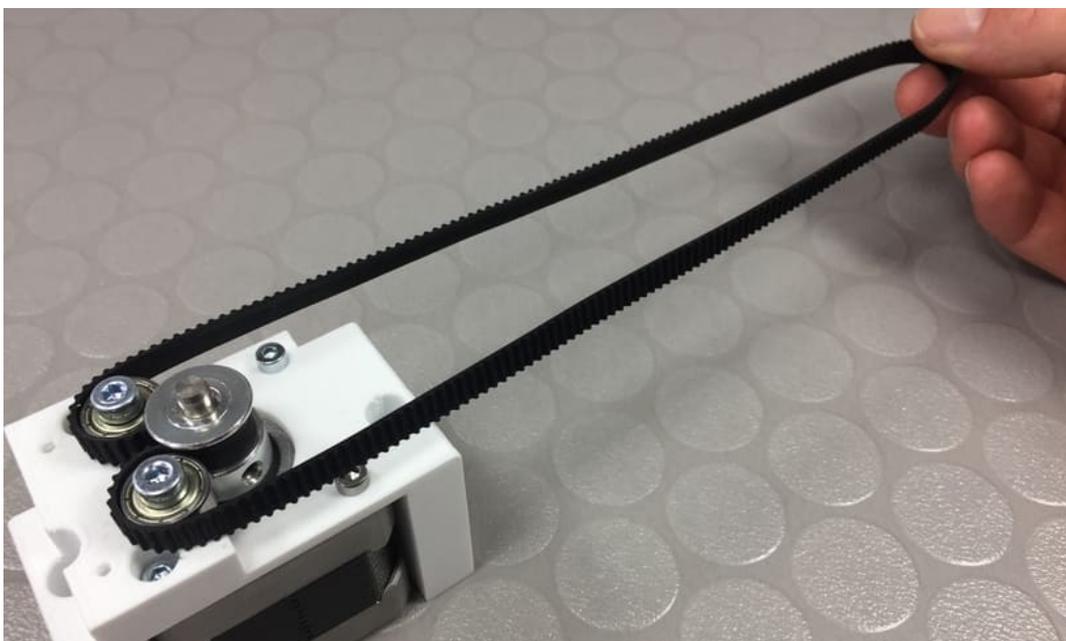
Zwei Kugellager 4x13x5 werden mit jeweils einer Zylinderschraube M4x10 in die dafür vorgesehene Bohrung geschraubt. Nur leicht anziehen, nicht überdrehen. Achten Sie auf die Position des Zahnriemens.

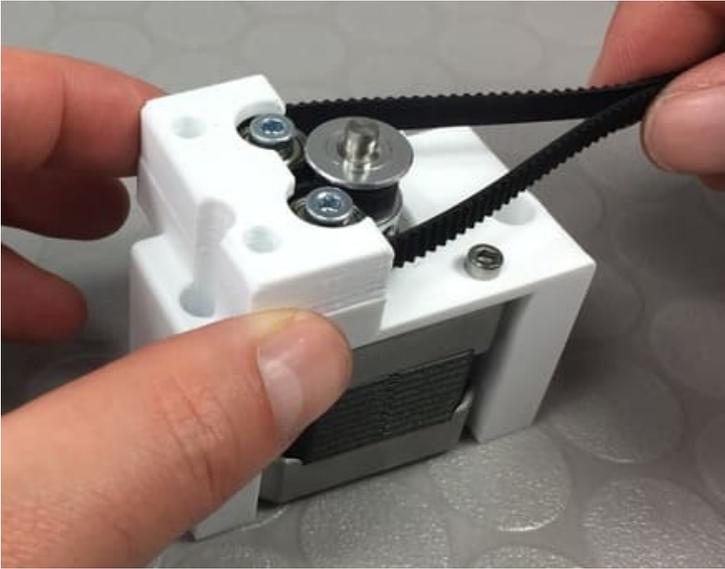


Schritt 27:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

Verdrehen Sie den Zahnriemen so, dass die Zähne nach außen zeigen. Dann wird der Motorhalter Deckel mit zwei Holzschrauben 2,5x12 befestigt. Siehe auch Bilder nächste Seite.

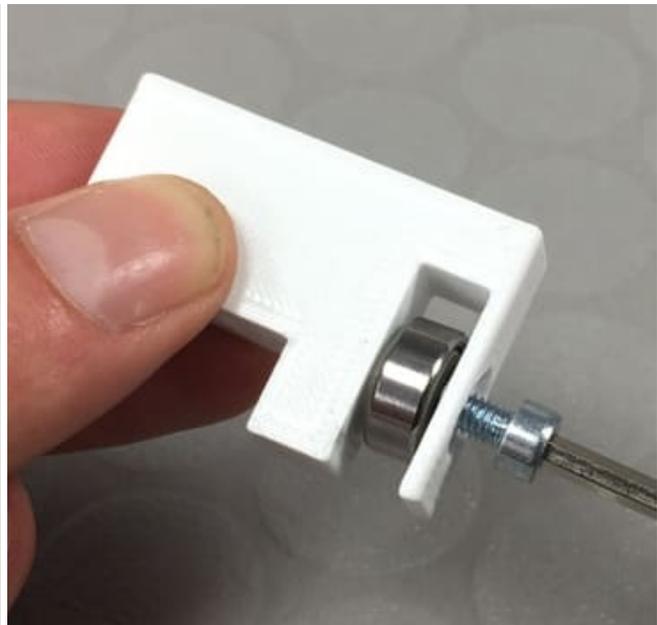




Schritt 28:

Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 3

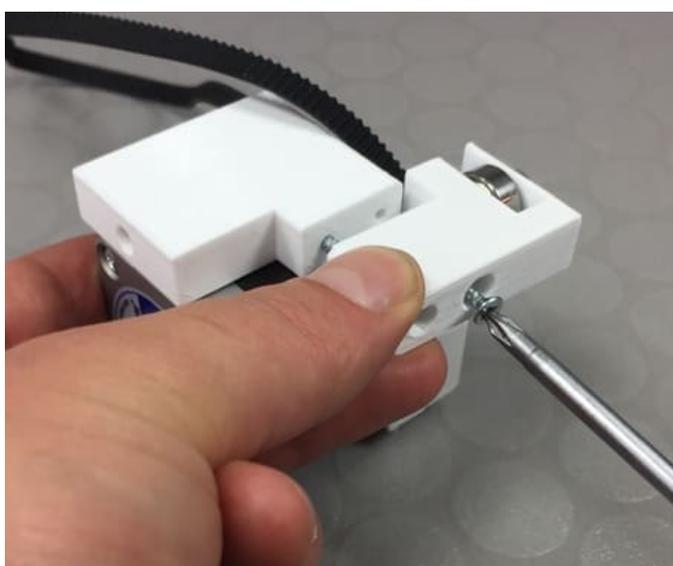
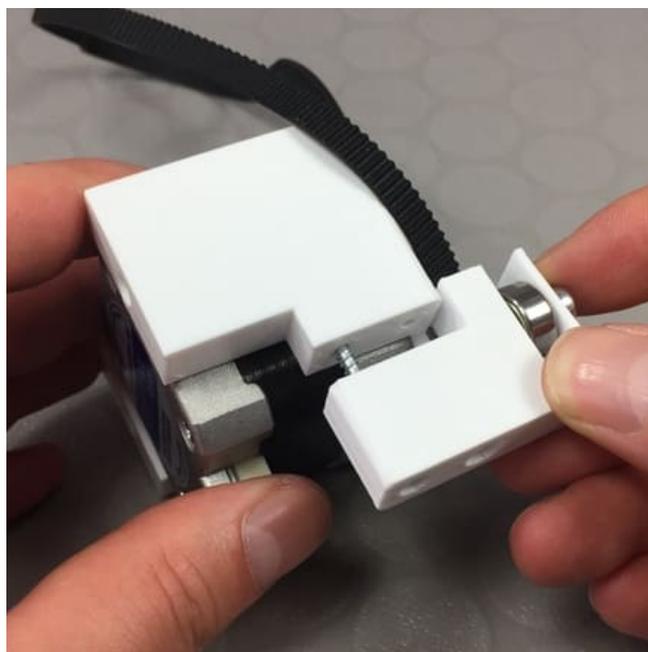
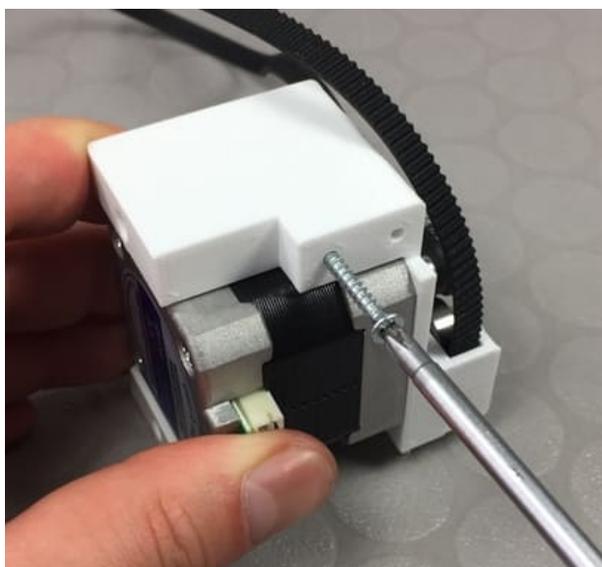
Ein Kugellager 4x13x5 wird in den Riemenspanner eingesetzt und mit einer Zylinderschraube M4x10 befestigt. Nur leicht anziehen, nicht überdrehen.



Schritt 29:

Werkzeug: Kreuzschlitz-Schraubendreher PH1

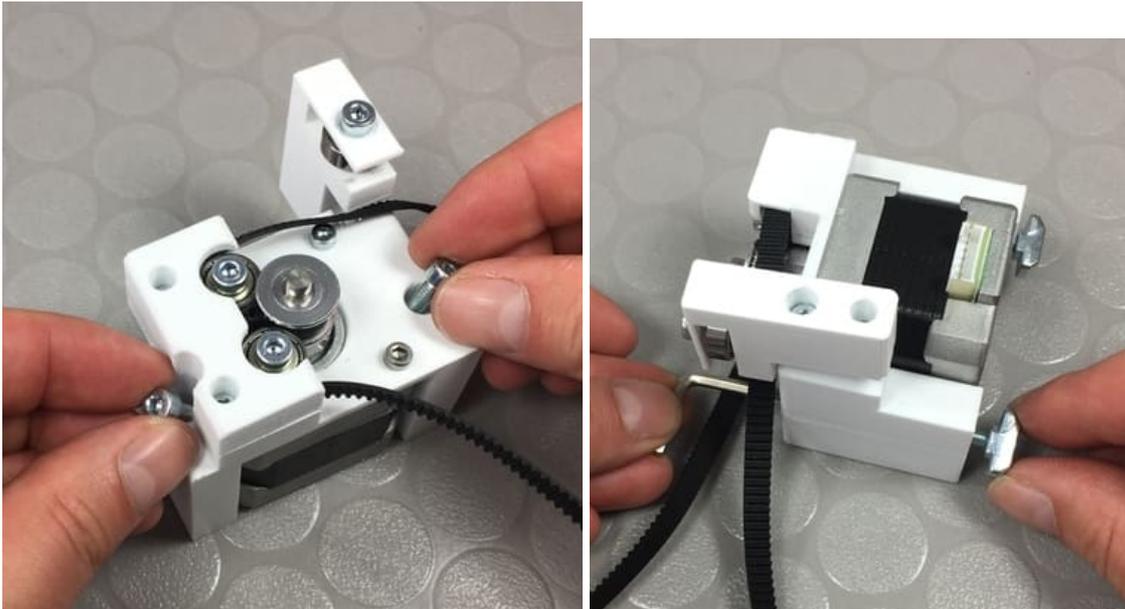
Den Motorhalter positionieren wie abgebildet. Eine Holzschraube 3x25 wird in das linke Loch im Motorhalter geschraubt. Nur wenige Umdrehungen, nicht ganz hinein drehen. Dann wird der Riemenspanner auf die Schraube gesetzt. Durch die rechte Bohrung wird eine zweite Holzschraube 3x25 eingeschraubt. Auch diese nur wenige Umdrehungen.



Schritt 30:

Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 3

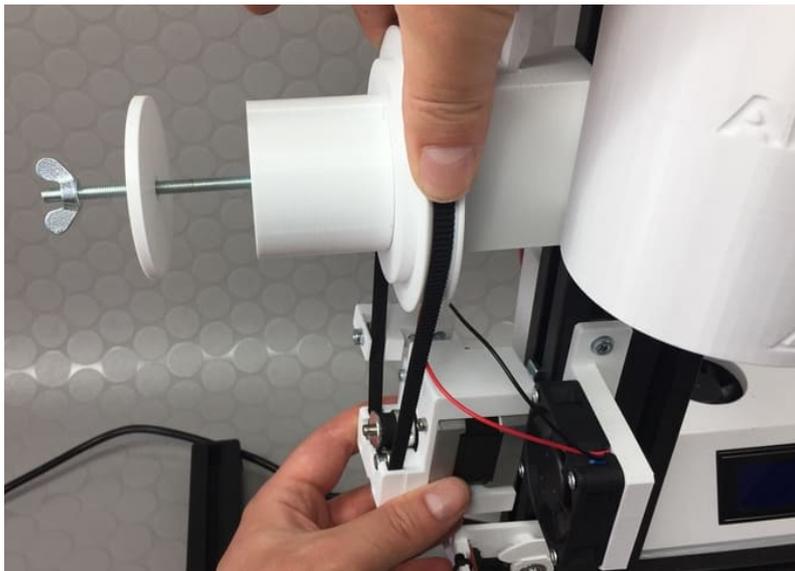
Zwei Zylinderschraube M4x10 werden in die dafür vorgesehenen Bohrung in Motorhalter gesteckt und zwei Hammermuttern drauf gedreht.

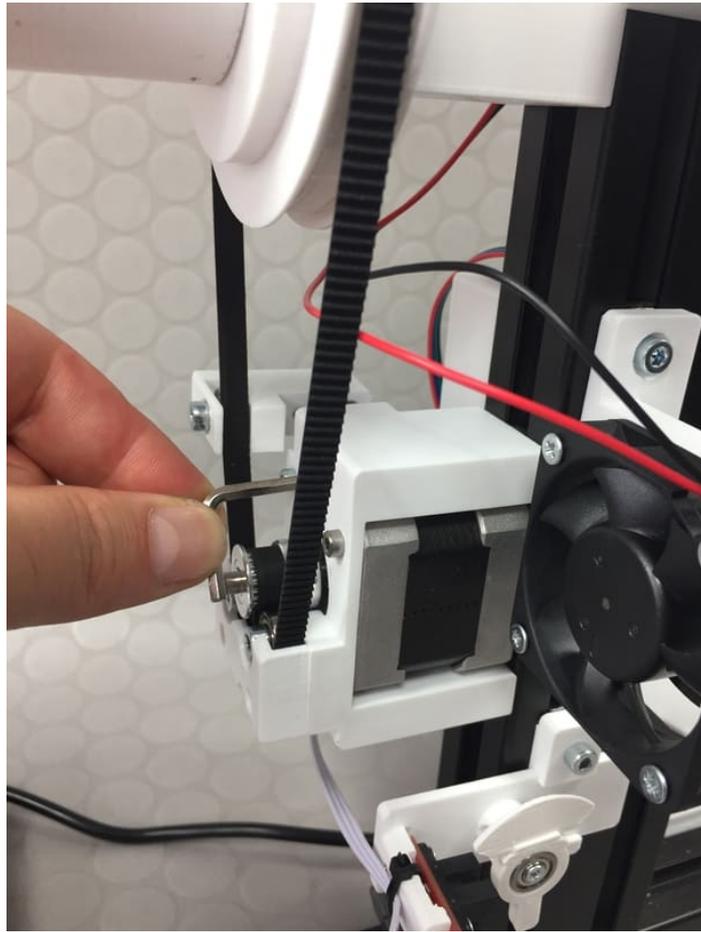


Schritt 31:

Werkzeug aus Packstück 6: Innensechskantschlüssel Größe 3

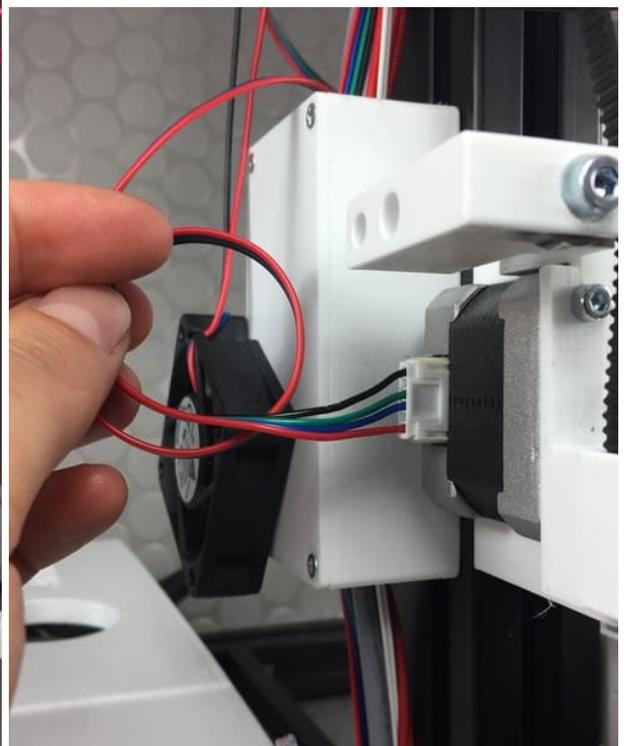
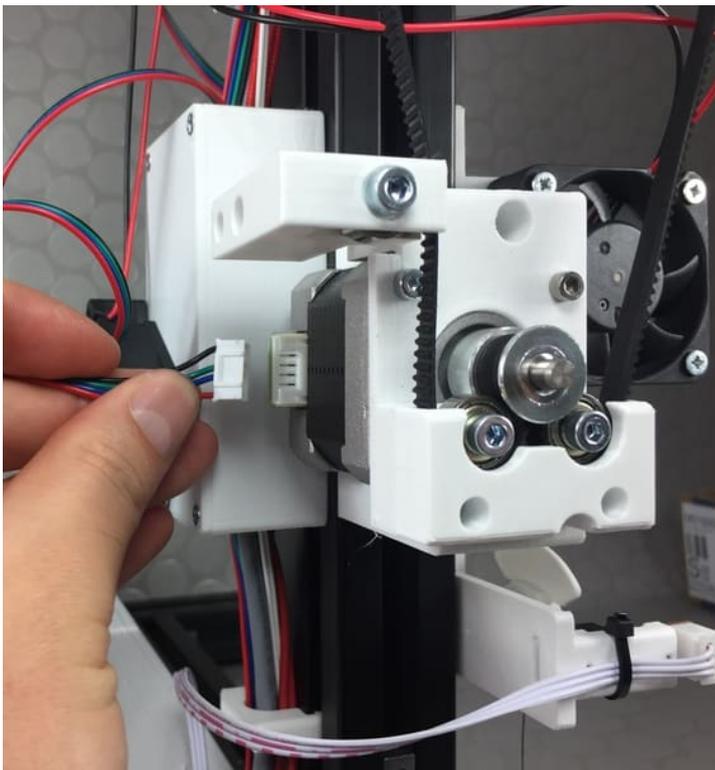
Der Zahnriemen wird auf die Spulenhalterscheibe gelegt und der Motorhalter am Aluprofil des Hauptrahmens befestigt. Ausrichtung siehe Bild, auch nächste Seite. Die Zylinderschrauben werden festgedreht. Achten Sie wieder darauf, dass sich die Hammermuttern im inneren der Nut beim Anziehen verdrehen. Der Motorhalter sollte so befestigt werden, dass der Zahnriemen nur leichte Spannung hat. Der Riemen sollte aber auch nicht durchhängen. Die beiden Holzschrauben am Riemenspanner sollten herausgedreht sein, sodass der Riemenspanner noch keine Kraft auf den Riemen ausübt.





Schritt 32:

Das Schrittmotorkabel, welches aus dem unteren Anschlussgehäuse geführt ist, wird an den Schrittmotor angeschlossen. Der Stecker ist kodiert, achten Sie auf die korrekte Ausrichtung.



Geschafft:

Fahren Sie nun mit Aufbauanleitung "06-Filamentführung Aufbau" fort.

