SainSMART
POWER TO THE MAKERS

Creality Ender-3 V2 3D-Drucker

Bedienungsanleitung

V1.0 Nov. 2020

Inhalt

I. Willkommen 02

II. Anmerkungen 04

III. Druckerkomponenten 06

IV. Teileliste 07

V. Zusammenbau 09

VI. Bedienung des Druckers 19

VII. Vorbereitung 23

VIII. Drucken von eigenen Modellen – Slicer-Software 29

IX. Wartung 31

X. Fehlerbehebung 38

I. Willkommen

Vielen Dank für Ihren Kauf des Creality Ender 3 V2 3D-Druckers von SainSmart.

Diese Bedienungsanleitung zum Ender-3 V2 3D-Drucker wurde erstellt, um Benutzer des Ender-3 V2 beim Aufbau und der Benutzung zu unterstützen, sowie den Einstieg in den 3D-Druck zu erleichtern. Auch wenn Sie bereits mit 3D-Druck vertraut sind, empfehlen wir dennoch, dass Sie sich diese Bedienungsanleitung durchlesen, da sie viele wichtige Informationen über den Ender-3 V2 enthält, um mehr Erfolg beim 3D-Druck zu haben.

Support:

- Dokumentationen wie z.B. diese Bedienungsanleitung und weitere sind unter ***https://docs.sainsmart.com/*** zu finden.
- Für technische Unterstützung, schreiben Sie bitte eine E-Mail an: ***support@sainsmart.com***.
- Weitere Hilfe und Support bekommen Sie auch in unserer Facebook Gruppe “SainSmart 3D Printing User Group”.

QR code scannen, um der Gruppe beizutreten

Eigenschaften	
Model	**Ender-3 V2**
Druckvolumen	220mm x 220mm x 250mm (Druckbett-Größe 235mm x 235mm)
Druckverfahren	FDM (Fused Deposition Modelling)
Anzahl an Düsen	1
Empfohlene Schichtstärke	0,1mm – 0,4mm
Standard Düsendurchmesser	0,4mm
XY-Achs-Genauigkeit	±0,2mm
Filament-Durchmesser	Φ1,75mm
Datei-Format	.gcode (prüfen Sie Ihre Slicer Software nach kompatiblen Formaten)
Konnektivität	Micro SD / USB
Kompatible Slicer	Cura, 3D Creator Slicer, Repetier-Host, Simplify3D und mehr
Spannungsversorgung	Eingang: AC 115/230V 50/60Hz Ausgang: DC 24V
Max. Leistung	350W
Heizbett-Temperatur	≤100°C
Düsen-Temperatur	≤250°C
Druck fortsetzen	Ja, nach manueller Pause oder Stromausfall
Filament-Sensor	Nein
Doppelte Z-Achse	Nein
Sprache	Englisch / Chinesisch
Firmware	Marlin; Slicer sind für Windows XP / Vista / 7 / 10 / MacOS / Linux verfügbar
Druckgeschwindigkeit	≤180mm/s, Normale Druckgeschwindigkeit liegt bei 30-60mm/s.

II. Anmerkungen

Bitte lesen Sie alle Hinweise in der Bedienungsanleitung gründlich durch, bevor Sie den Ender-3 V2 3D-Drucker aufbauen und in Betrieb nehmen.

Bitte befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und Notizen.
Fehlfunktionen, die durch Nicht-Beachten dieser Warnungen entstehen, können zu schweren Verletzungen, unvorhergesehenen Ereignissen und Schäden am Drucker führen.

1. Arbeitsumfeld und Sicherheit
Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber. Betreiben Sie den 3D-Drucker nicht in der Nähe von brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder Staub. Der Drucker sollte außerhalb der Reichweite von Kindern oder Haustieren aufgestellt werden. Benutzen Sie den 3D-Drucker nur bei Raumtemperaturen von 5-30°C und einer relativen Luftfeuchte von 20%-70%.

2. Elektrische Sicherheit
- Um Schäden an Ihrem 3D-Drucker zu vermeiden benutzen Sie immer eine geerdete Steckdose und das mitgelieferte Netzkabel.
- Bitte trennen Sie den Drucker vom Stromnetz, wenn Sie ihn für längere Zeit nicht benutzen.
- Verwenden Sie den 3D-Drucker nicht im Freien, sondern nur in Innenräumen.
- Bewahren Sie den 3D-Drucker immer an einem trockenen Ort und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt auf.
- Benutzen Sie den 3D-Drucker nicht bei Gewittern.

3. Persönliche Sicherheit
- Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von beweglichen Teilen.
- Betreiben Sie den 3D-Drucker nicht, während Sie müde sind oder unter Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten.
- Teile des 3D-Druckers werden während des Betriebs sehr heiß; Berühren Sie nicht die Düse, das Hot End oder das Heizbett, während der Drucker vorheizt, druckt, oder abkühlt.
- Stellen Sie sicher, dass sich Kinder und Haustiere vom Drucker fernhalten.

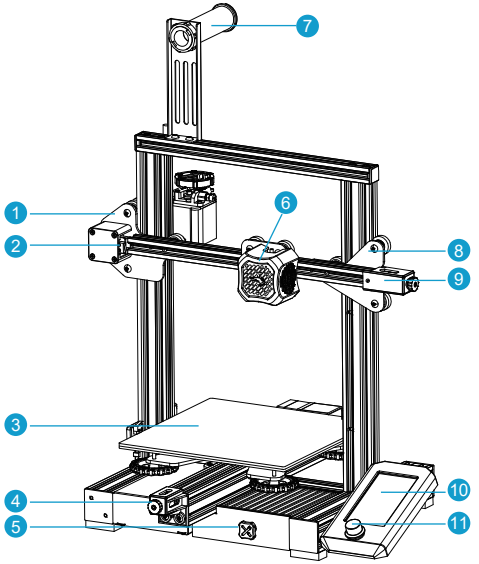
4. Achtung

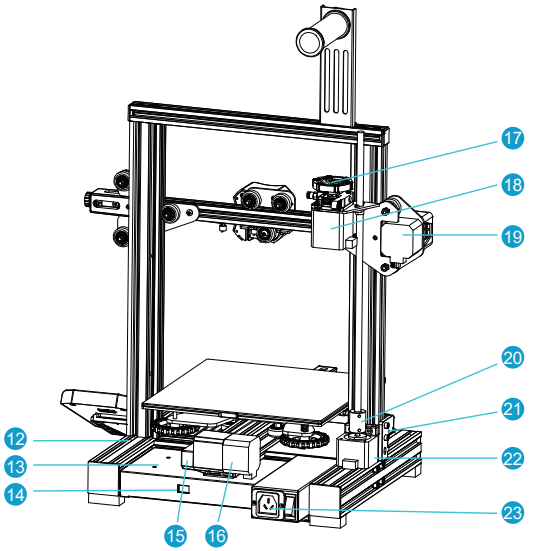
- Lassen Sie den 3D-Drucker nicht unbeaufsichtigt.
- Nehmen Sie keine anderen Änderungen am Drucker vor als genehmigte SainSmart-Upgrades.
- Verwenden Sie keine übermäßige Kraft beim Entfernen eines Druckstücks.
- Der 3D-Drucker darf nur in gut belüfteten Räumen betrieben werden; es können schädliche Dämpfe entstehen.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Drucktemperatur Ihres 3D-Druckers oder des verwendeten Filaments.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Düse des 3D-Druckers beim Laden oder Entladen des Filaments in ausreichender Entfernung vom Druckbett befindet (>50mm).

5. Filament und Lagerung

- Richten Sie sich nach den Empfehlungen des Filament Herstellers.
- Nutzen Sie den 3D-Drucker nicht um Lebensmittel-berührende Teile herzustellen, solange der Filament Hersteller dies nicht explizit erlaubt.
- Filament sollte sauber und trocken gelagert werden. Es kann Feuchtigkeit aufnehmen und so schneller altern, wenn es nicht trocken gelagert wird.
- Öffnen Sie die luftdichte Verpackung des Filaments erst, wenn Sie es benötigen.

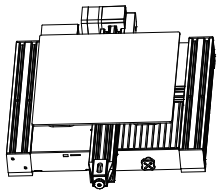
III. Druckerkomponenten



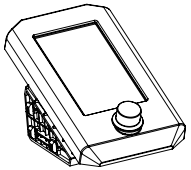


1. X-Achse und Extruder
2. X-Achsen-Endschalter
3. Druckbett mit Glasauflage und Klammern
4. Y-Achsen-Riemenspanner
5. Werkzeugschublade
6. Hotend
7. Filament-Halter
8. Z-Achsenführung
9. X-Achsen-Riemenspanner
10. Display
11. Auswahlknopf
12. Grundgestell
13. Netzteil
14. Spannungswahlschalter
15. Y-Achsen-Endschalter
16. Y-Achsen-Motor
17. Extruder Drehhilfe
18. Extruder-Motor
19. X-Achsen-Motor
20. Kupplung
21. Z-Achsen-Endschalter
22. Z-Achsen-Motor
23. Netzschalter

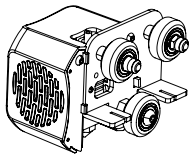
IV. Teileliste



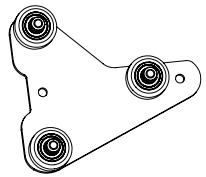
1 Drucker-Basis x 1



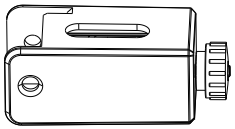
2 Display x 1



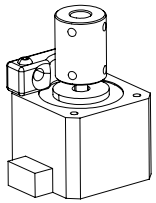
3 Hotend x 1



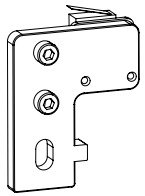
4 Z-Achsenführung



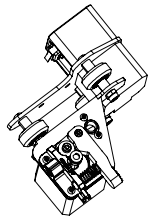
5 X-Achsen-Riemenspanner x 1



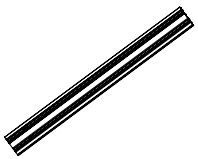
6 Z-Achsen-Motor x 1



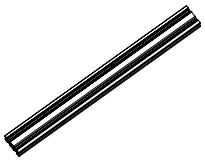
7 Z-Achsen-Endschalter x 1



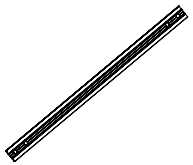
8 X-Achsen-Führung und Extruder Motor x 1



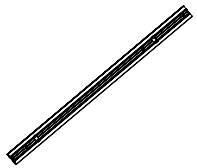
9 Z-Achsen Profil (links) x 1



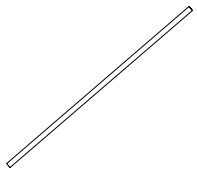
10 Z-Achsen Profil (rechts) x 1



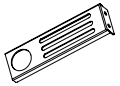
11 Gantry Profil x 1



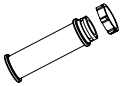
12 X-Achsen Profil x 1



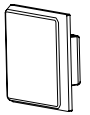
13 Z-Spindel x 1



14 Filament-Halter Teil A x 1



15 Filament-Halter Teil B x 1



16 2020 Profil-Abdeckung x 2



17 Antriebsriemen x 1



18 Metall-Spachtel x 1



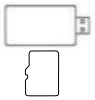
19 Seitenschneider x 1



20 Kabelbinder x 1



21 Nadel x 1



22 SD-Karte und Kartenleser x 1



23 Bowden Schlauch Verbinder x 2



24 Netzkabel x 1



25 Werkzeugset x 1



26 Klammer x 2



27 Linsenkopfschraube M5X8 x 2



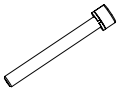
28 Senkkopfschraube M4X18 x 2



29 Sechskantschraube mit integrierter Scheibe x 5



30 M5 T-Nut Mutter x 2



31 Sechskantschraube mit integrierter Scheibe M5X45 x 5



32 Linsenschraube mit integrierter Scheibe x 5



33 Filament x 1



34 Extruder Drehhilfe x 1



35 Senkkopfschraube (schwarz) M4X14 X 1

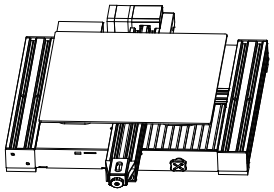


36 Düse x 1

Bitte überprüfen Sie, ob alle oben aufgelisteten Teile vorhanden sind. Wenn Sie irgendwelche Teile vermissen oder weitere Fragen haben, schreiben Sie uns bitte eine E-Mail: ***support@sainsmart.com***.

V. Zusammenbau

1. Anbau des Z-Achsen-Endschalters und des Z-Achsen-Profils



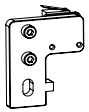
1 Drucker-Basis x 1



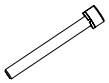
9 Z-Achsen-Profil (links) x 1



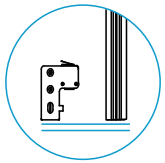
10 Z-Achsen-Profil (rechts) x 1

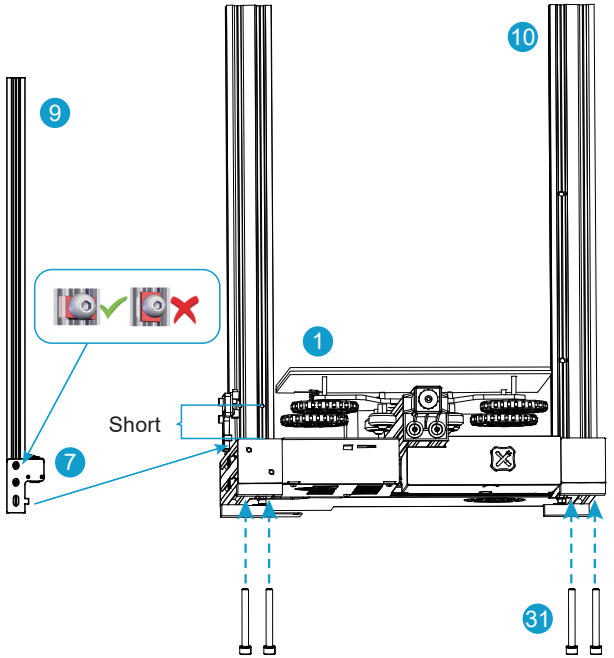


7 Z-Achsen-Endschalter x 1



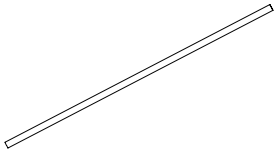
31 Sechskantschraube M5X45 x 5



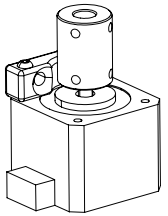


- Schieben Sie den Z-Achsen-Endschalter auf das Z-Achsen-Profil (links), wie in dem Bild oben gezeigt und schrauben Sie ihn handfest an. Nutzen Sie dann die vier M5X45 Schrauben, um das Z-Achsen-Profil an die Drucker-Basis zu schrauben.
- Bewegen Sie nun den Z-Achsen-Endschalter nach unten, bis er die Drucker-Basis berührt und ziehen die Schrauben anschließend fest.

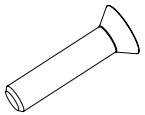
2. Anbau des Z-Achsen Motors und der Z-Spindel



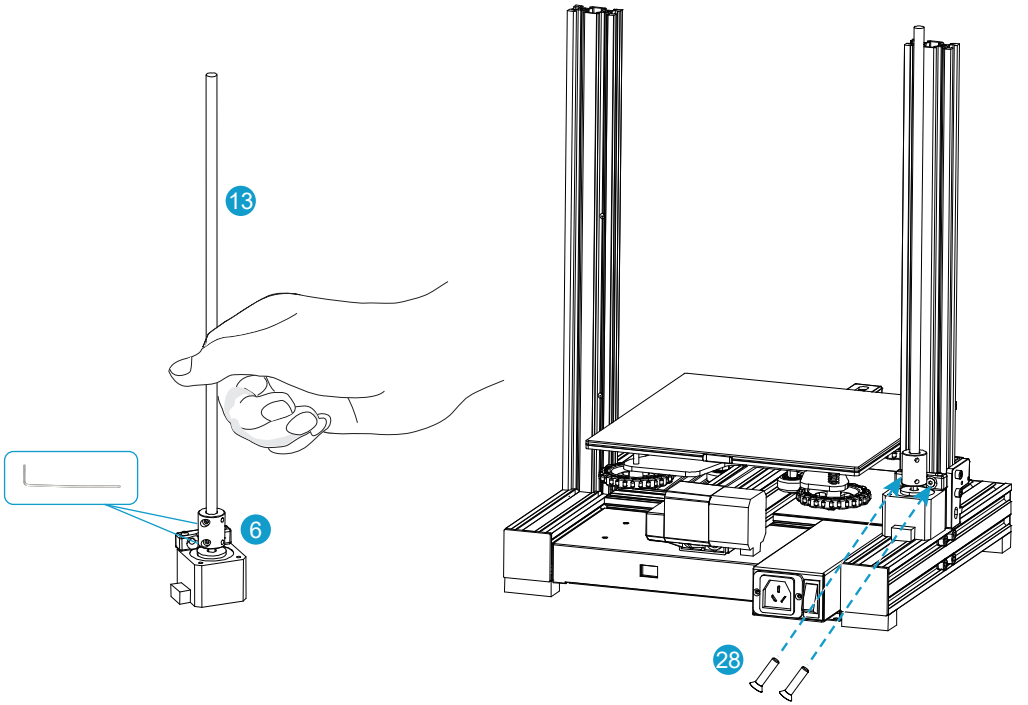
13 Z-Spindel x 1



6 Z-Achsen-Motor x 1

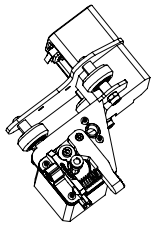


28 Senkkopfschraube M4X18 x 2

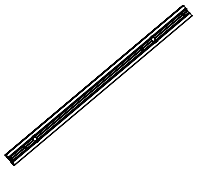


- Befestigen Sie den Motor mit den beiden M4x18 Schrauben; Ziehen Sie die Schrauben fest, aber überdrehen Sie diese nicht.
- Schieben Sie die Z-Spindel oben in die Kupplung und ziehen Sie die Madenschraube an um die Z-Spindel sicher zu fixieren.

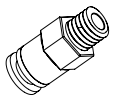
3. Installation der Bowden-Verbinder, X-Achse, Extruder und Antriebsriemen



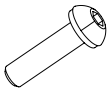
8 X-Achsen-Führung und Extruder-Motor x 1



12 X-Achsen Profil x 1



23 Bowden-Verbinder x 2



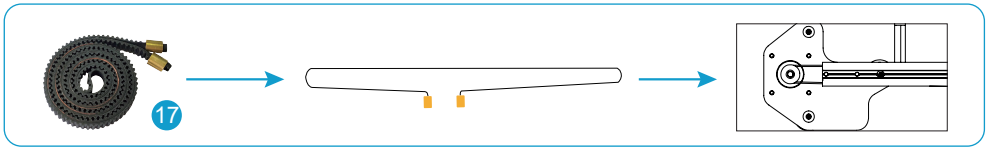
32 Linsenkopfschraube mit integrierter Scheibe x 2

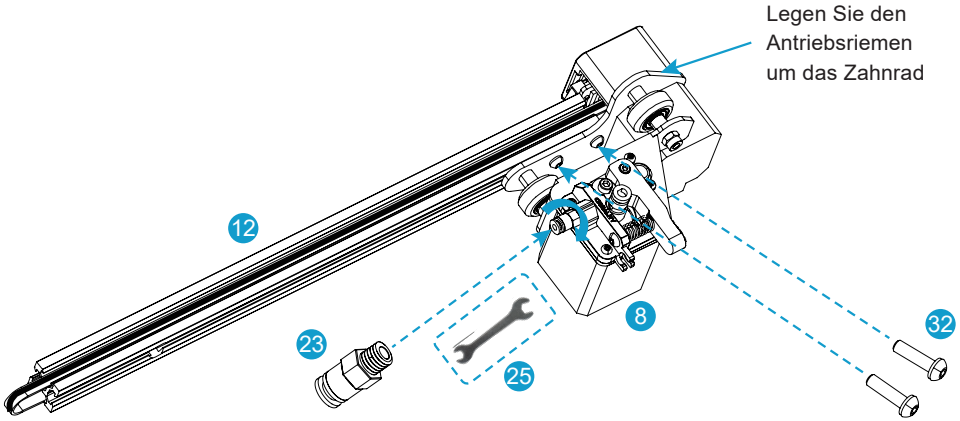


17 Antriebsriemen x 1



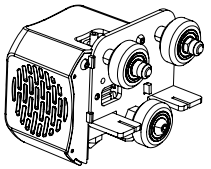
25 Gabelschlüssel und Schraubendreher x 1



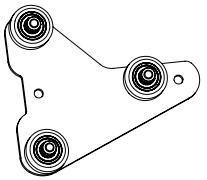


- Befestigen Sie mit Hilfe eines Gabelschlüssels einen Bowden-Verbinder fest am Extruder.
- Richten Sie den Schraubenkopf an der X-Achsen-Führung in der Bohrung im X-Achsen Profil aus.
- Sichern Sie die X-Achsen-Führung am X-Achsen Profil mit zwei M4X16 Schrauben. (Führen Sie den Inbusschlüssel durch die Löcher an der äußeren Platte).
- Montieren Sie den Antriebsriemen um das Zahnrad am Extruder an der X-Achsen-Führung mit der verzahnten Seite wie auf dem Bild oben gezeigt.

4. Düsenbaugruppe installieren, Z-Achsen-Rollenhalterung



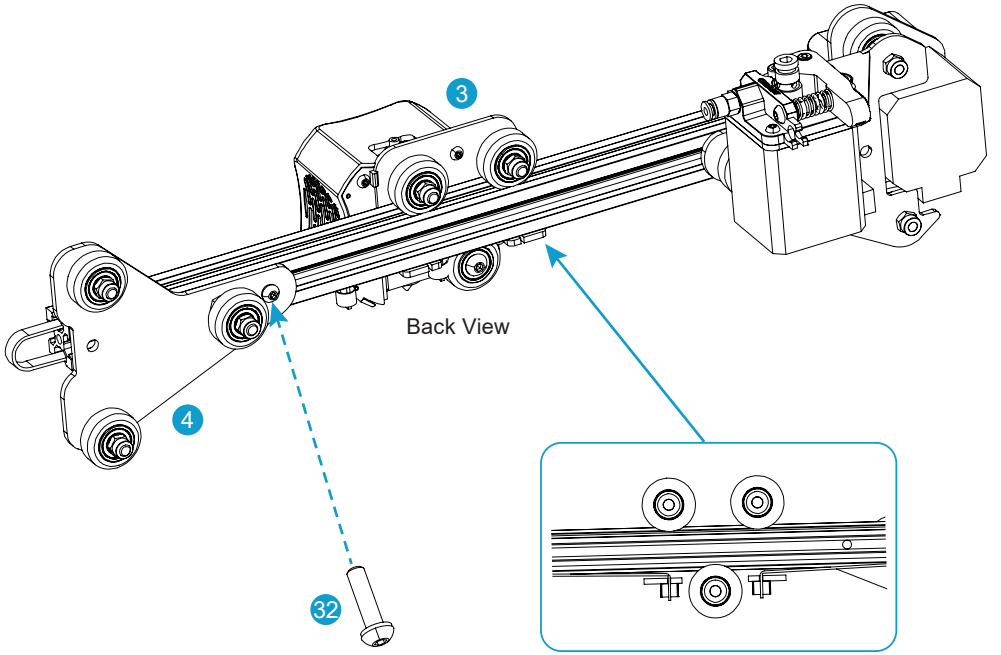
3 Hotend x 1



4 Z-Achsen-Führung

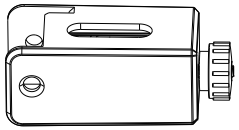


32 Linsenkopfsch raube mit integrierter Scheibe M4X16 x 2

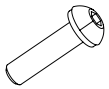


- Vergewissern Sie sich, dass der Riemen in der Nut des Profils liegt und schieben Sie das Hotend auf das Profil wie oben dargestellt.
- Bauen Sie die Z-Achsen-Führung an das Profil, richten Sie den Schraubenkopf am Loch im Profil aus und befestigen Sie alles mit der M4x16 Schraube.

5. Installation des X-Achse-Riemenspanners und Verbindung des Antriebsriemens



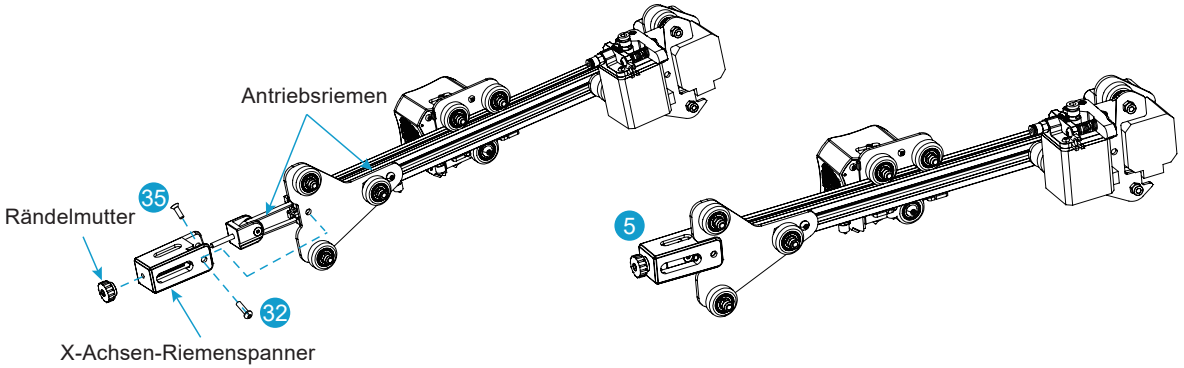
5 X-Achsen-Riemenspanner x 1

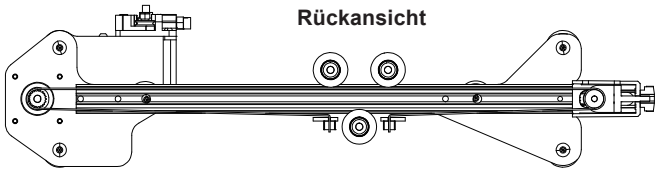


32 Linsenkopfschraube mit integrierter Scheibe M4X16 x 1



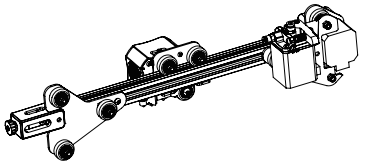
35 Senkkopfschraube (schwarz) M4X14 x 1



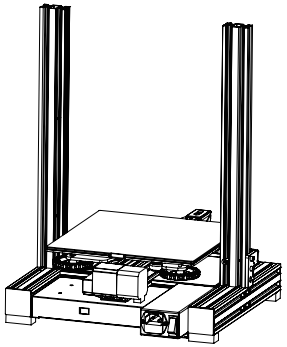


- Demontieren Sie den X-Achsen-Riemenspanner wie in den oben dargestellten Bildern zu sehen.
- Legen Sie den Antriebsriemen um das Zahnrad und vergewissern Sie sich dabei, dass der Riemen nicht verdreht ist.
- Montieren Sie den X-Achsen-Riemenspanner nun wieder wie oben dargestellt.
- Verbinden Sie nun den X-Achsen-Riemenspanner mit dem X-Achsen-Profil mit Hilfe der M4x16 Linsenkopfschraube auf der einen Seite und auf der anderen Seite mit der Senkkopfschraube. Diese beiden Schrauben verwenden das gleiche Gewinde.
- Sichern Sie die Enden des Antriebsriemens, indem Sie sie in die Schlitze des Hotend-Schlittens schieben, wie in dem Bild oben dargestellt.

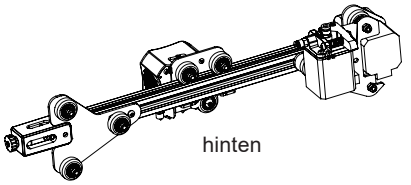
6. Installation der Z-Achse und Einstellung der Riemenspannung an X- und Y-Achse



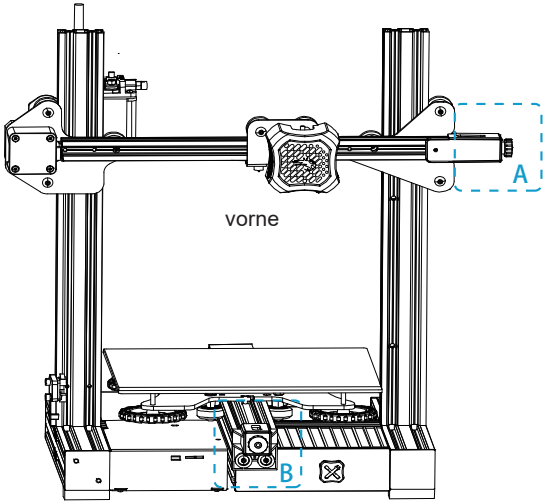
Fertig zusammengebaute
X-Achse nach Schritt 5



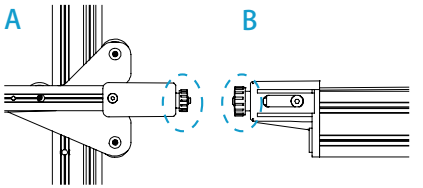
Fertig zusammengebaute
Drucker-Basis nach Schritt 2



hinten



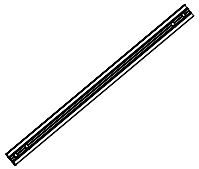
vorne



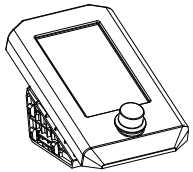
- Drehen Sie den Einstellknopf an den Riemenspannern, um die Riemenspannung einzustellen
- Die Riemen sollten fest, aber nicht überdehnt oder zu lose, gespannt sein. Wenn Sie den Riemen nach unten drücken, sollten sie etwas Spannung im Riemen spüren.
- Wenn die Riemen zu locker sind, können diese während des Drucks überspringen und das Ergebnis ruinieren.
- Wenn die Riemen zu stark gespannt sind, können sie die Lager und die Motoren zu stark belasten oder sogar reißen

- Platzieren Sie die unteren V-Slot Rollen in die Führungen auf der Außenseite des Z-Profils.
- Zentrieren Sie die Z-Spindel mit der Messing Spindelmutter und schrauben Sie die X-Achse von Hand nach unten, indem Sie die Z-Spindel von Hand drehen.
- Stellen Sie die Riemenspannung der X- und Y-Achse ein, wie oben abgebildet.

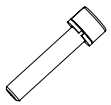
7. Installation des Gantry-Profils und des Displays



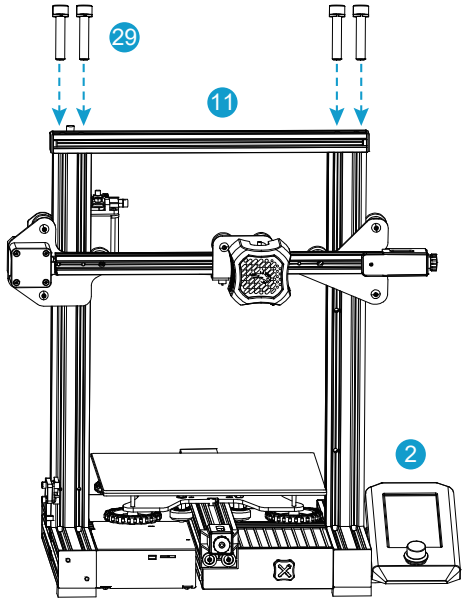
11 Gantry Profil x 1

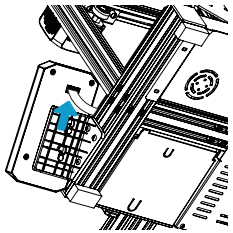


2 Display x 1

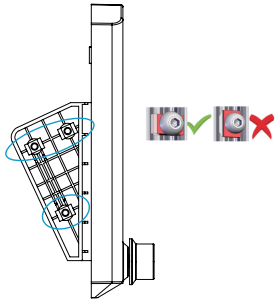


29 Inbusschraube mit integrierter Scheibe M5X25 x 4



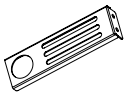


Verbinden Sie das Display

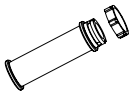


- Montieren Sie das Gantry-Profil wie oben abgebildet mit den vier Inbusschrauben M5x25 und ziehen Sie diese fest an.
- Clipsen Sie das Display aus der Halterung und montieren Sie es mit Hilfe von T-Nut Muttern auf dem Basis-Profil.
- Vergewissern Sie sich, dass sich während dem Anziehen der Schrauben die T-Nut Muttern so drehen, dass sie eine stabile Verbindung mit dem Profil haben.
- Sie können das Display nach Ihren Bedürfnissen nach vorne und hinten verschieben und anschließend festziehen.
- Verbinden Sie das Flachbandkabel mit dem Display und clipsen sie es in die Klammer

8. Installation des Filament-Halters, der Profilabdeckungen und Extruder-Drehhilfe



14 Filament-Halter Teil A x 1



15 Filament-Halter Teil B x 1



16 2020-Profil-Abdeckung x 2



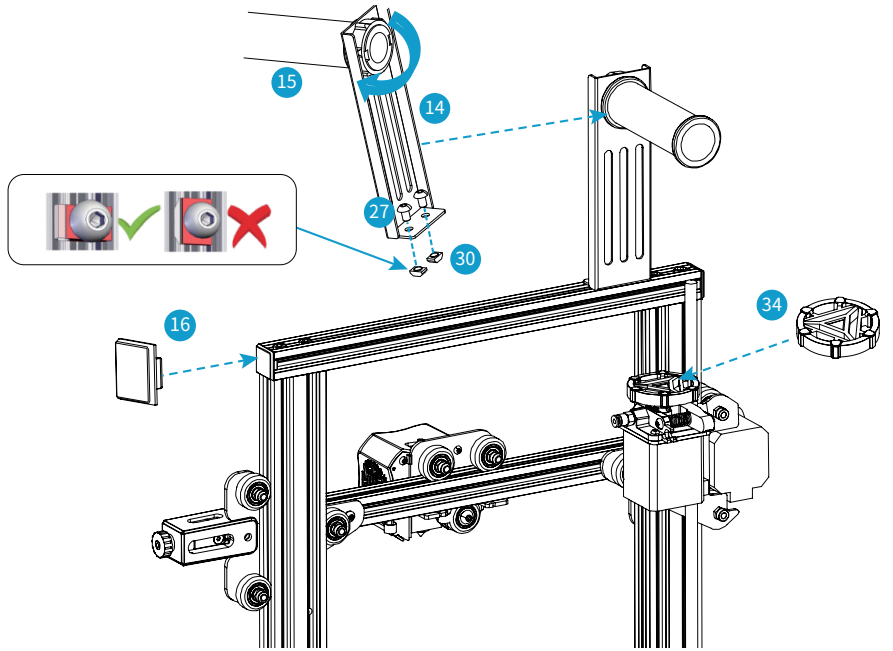
27 Linsenkopfschraube M5X8 x 2



30 M5 T-Nut Mutter x 2



34 Extruder-Drehhilfe x 1

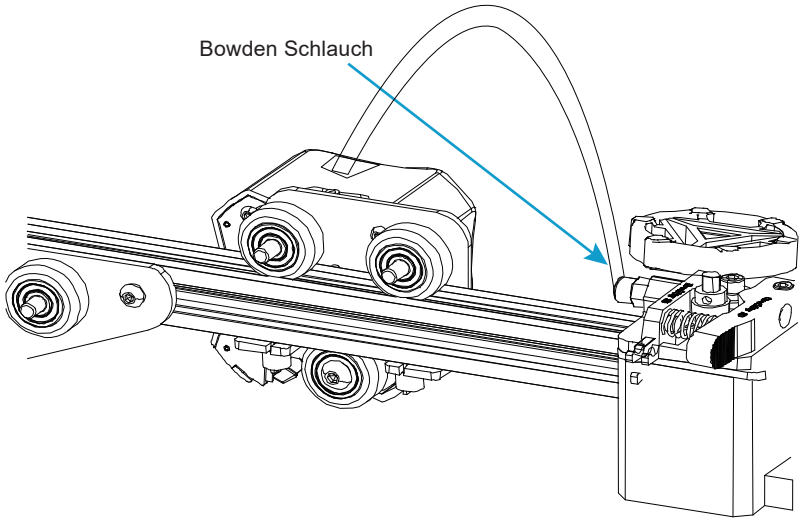


- Stecken Sie die M5X8 Schrauben durch die Löcher in Filament-Halter Teil A und schrauben Sie die T-Nut Muttern locker darauf
- Montieren Sie den Filament-Halter Teil A wie auf dem Bild oben gezeigt und ziehen Sie die Schrauben fest
- Jetzt können Sie den Filament-Halter Teil B montieren und mit der Plastik Mutter festziehen.
- Stecken Sie die Extruder-Drehhilfe auf die Motorwelle des Extruder-Motors und befestigen Sie die beiden Endkappen auf beiden Seiten des oberen 2020 Profils.

9. Verbinden des Bowdenschlauches mit dem Extruder



26 Klammer x 2

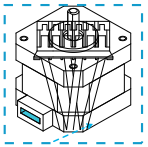


- Drücken Sie den Bund am pneumatischen Steckverbinder des Extruders in das Fitting und halten Sie ihn fest.
- Drücken Sie den Bowdenschlauch fest in den Anschluss, bis er nicht mehr weiter geht
- Lassen Sie den Bund los.
- Befestigen Sie die Klammer zwischen dem Bund und dem Gehäuse des Steckverbinders, um ihn zu arretieren.

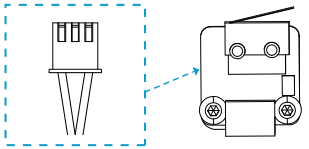
10. Elektrischer Anschluss



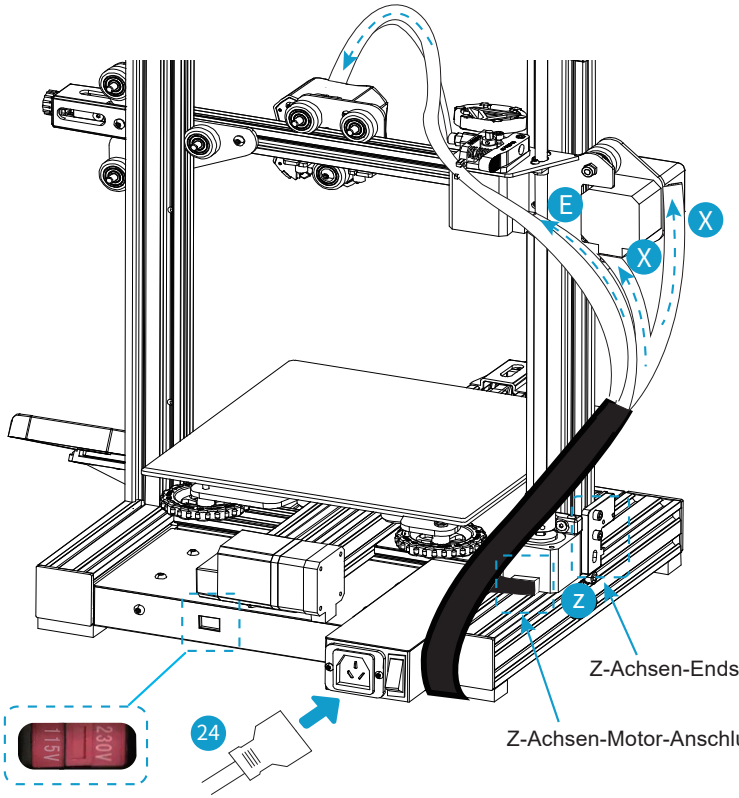
24 Netzkabel x 1



X-, Z-Achsen und
Extruder-Motor-Anschluss



X-, Z-Achsen-Endschalter

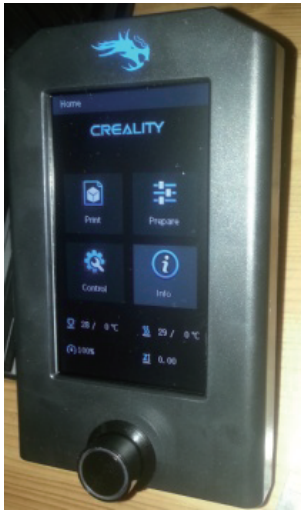


Achtung!

- Wählen Sie den für Ihre Region richtigen Spannungswert (115/230V)
- Falls die Spannung falsch eingestellt wurde, kann dies zu erheblichen Schäden führen
- Verbinden Sie das Netzkabel und schalten Sie den Drucker ein
- Verbinden oder trennen Sie keine Kabel während der 3D-Drucker angeschaltet ist.

VI. Bedienung des Druckers

1. Display und Steuerung



Am unteren Ende des Displays ist ein Dreh-Encoder, der zwei Funktionen hat:

1. Wenn man den Knopf dreht, bewegt oder markiert er welche Funktion zum jeweiligen Zeitpunkt ausgewählt ist.
2. Der Knopf ist ebenso ein Schalter; durch Drücken des Schalters, gelangt man in das momentan markierte Menü.

Unten im Display wird eine Status Leiste angezeigt, welche die aktuelle und auch die eingestellte Temperatur der Düse und des Heizbetts anzeigt; außerdem werden die Feedrate und die aktuelle Z-Höhe angezeigt.

Im Hauptmenü sind vier Optionen möglich:

Print
Hier können Sie eine Datei von der SD-Karte zum Drucken wählen. Sobald die gewünschte Datei ausgewählt ist, wird der Druck gestartet und die entsprechenden Details sowie der Fortschritt werden angezeigt.

Prepare
Dieses Menü erlaubt Ihnen diverse Einstellungen, die zur Vorbereitung des Druckers dienen, wie z.B. manuelles Verfahren der Achsen, Auto Home, Vorheizen des Heizbetts und der Düse auf voreingestellte Werte, Abkühlen des 3D-Druckers, sowie die Auswahl der Sprache.

Control
Hier können Sie die Lüfterdrehzahl, Düsen- und Heizbett-Temperatur sowie einige Standard-Werte für Bewegung und Temperaturen verändern.

Info
Zeigt Informationen wie z.B. die aktuelle Firmware Version.

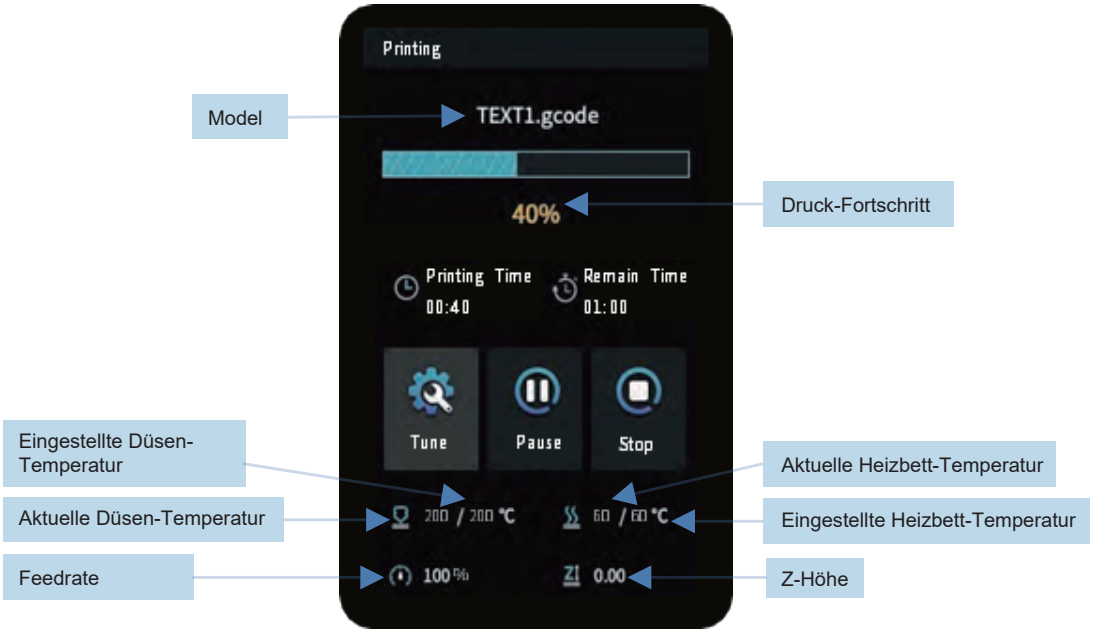
Jedes Menü oder Untermenü hat eine „Zurück“-Option oben im Display.

2. Das „Print“ Menü



Dieses Menü zeigt eine Liste der druckbaren Dateien im Hauptverzeichnis der SD-Karte; wenn der Dateiname zu lang ist, werden nur die ersten Zeichen angezeigt. Wenn keine SD-Karte eingelegt ist, ist diese Liste leer.

Sobald eine Datei ausgewählt wurde, startet der Druck und die Details dazu werden angezeigt.
Es stehen drei Optionen zur Verfügung: „Tune“, „Pause“ und „Stop“



Tune
Hier kann die aktuelle Druckgeschwindigkeit, Düsen-und Heizbett-Temperatur und die Lüfterdrehzahl eingestellt werden. Es gibt ebenfalls eine Funktion zur manuellen Korrektur des Z-Offsets.

Pause
Pausiert den Druck und erlaubt die Fortsetzung.

Stop
Nach einer Bestätigung wird der Druck gestoppt und kann nicht fortgesetzt werden.

3. Das „Prepare“ Menü

Hier können Sie manuell die Vorbereitung zum Drucken vornehmen.
Folgende Funktionen sind verfügbar:

Move
Manuelles Bewegen der Düse und des Extruders. Bei der X-, Y- oder Z-Achse können Sie nach Belieben die relative Position zum Home-Punkt verändern.
Beim Extruder ist die Position relativ zur Startposition des Extruders.

Disable Stepper
Unterbricht die Spannungsversorgung der Schrittmotoren. Dies schützt das Mainboard vor Spannungsspitzen, die durch die Schrittmotoren bei einem händischen Verfahren der Achsen erzeugt werden. Es ist äußerst wichtig, dass dies ausgewählt wird, bevor Si e die Achsen von Hand verschieben, um Schäden am Gerät zu vermeiden. Bewegen Sie bitte trotzdem die Achsen nur langsam!

Auto Home
Fährt die Düse zur Home-Position (vordere linke Ecke) und setzt diese Position als Referenz.

Set home Offsets
Übernimmt die aktuelle Düsen-Position als die neue gewünschte Home-Position.

Preheat PLA or ABS
Heizt das Bett und die Düse auf die voreingestellten Werte für PLA oder ABS und aktiviert den Hotend-Kühler.

Cooldown
Startet eine kontrollierte Abkühlung der Düse und des Betts, indem die Lüfter weiter laufen. Nutzen Sie diese Funktion, anstatt den 3D-Drucker einfach auszuschalten!

Language selection
Wählen Sie hier zwischen verschiedenen Sprachen (Englisch oder Chinesisch).

4. Das „Control“ Menü

Erlaubt die manuelle Einstellung von Druck-Temperaturen, Lüfterdrehzahl und das Ändern der vom Drucker verwendeten Standard Werte für diverse Funktionen.
Folgende Funktionen sind hier verfügbar:

Temperature
In diesem Menü können folgende Unter-Menüs angezeigt werden:
Nozzle Temperature
Stellt die gewünschte Düsen-Temperatur ein.
Bed Temperature
Stellt die gewünschte Bett-Temperatur ein.
Fan Speed
Stellt die gewünschte Lüfterdrehzahl ein.
Preheat PLA Settings (and ABS Settings)
Stellt die Temperaturen und Lüfterdrehzahlen für die jeweilige Einstellung. Um die Einstellungen zu speichern, müssen Sie die Option „Storage Configuration“ auswählen; andernfalls sind die Einstellungen bei einem Ausschalten des 3D-Druckers verloren.

Motion
Zeigt ein Untermenü, in welchem Sie die Bewegungsgrenzen des Druckers verändern können. Wir empfehlen Ihnen, diese Werte nur zu verändern, wenn Sie sich der Auswirkungen bewusst sind!

Storage Configuration
Speichert dauerhaft sämtliche Änderungen, die Sie im „Motion“-Menü oder in den „Preheat“-Einstellungen gemacht haben.

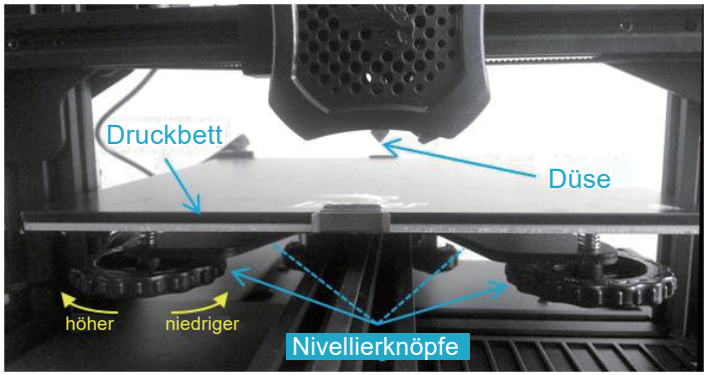
Read Configuration
Stellt alle Werte der letzten gespeicherten Einstellungen wieder her.

Reset Configuration
Setzt den Drucker auf Werkseinstellungen zurück.

VII. Vorbereitung

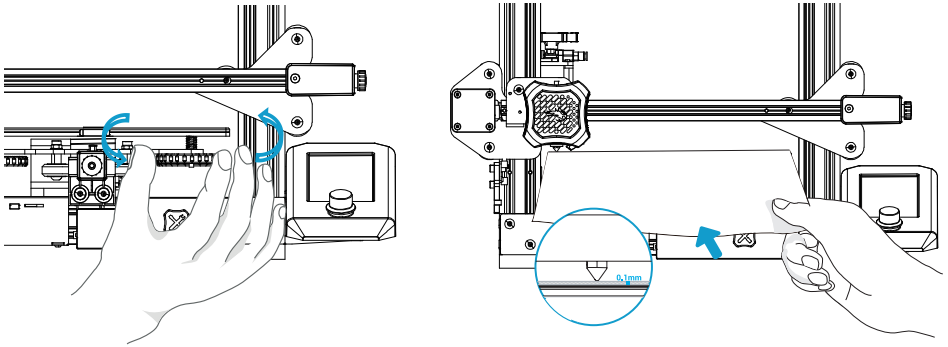
1. Einstellen des Heizbetts

Der erste und wichtigste Schritt zu einem erfolgreichen Druckergebnis ist die Einstellung des Heizbetts, das sogenannte „Leveling“. Es sollte nach Möglichkeit sichergestellt sein, dass die Düse zu jedem Punkt auf dem Druckbett den selben Abstand hat. Es gibt vier Leveling-Punkte, jeder in der Nähe der Ecken des Druckbetts; mit Hilfe einer Einstellmutter wird die Höhe des Druckbetts eingestellt. Das Drehen der Einstellmuttern bewirkt ein Zusammendrücken oder ein Ausdehnen der Federn, welche das Druckbett von unten unterstützen. Auf den Einstellmuttern befinden sich Markierungen zur jeweiligen Richtung.



Um die Druckplatte zum ersten Mal einzustellen, folgen Sie bitte den untenstehenden Anweisungen:

- Zuerst entfernen sie das Glas vom Druckbett des Druckers. Entfernen Sie hierfür die beiden Sicherungsclips von den Ecken des Druckbetts und entfernen Sie dann die Glasplatte
- Entfernen Sie die Schutzfolie von der Glasplatte und vergewissern Sie sich, dass beide Seiten des Glases, sowie auch das Heizbett frei von Verunreinigungen sind.
- Drehen Sie die Leveling-Muttern (gegen den Uhrzeigersinn) um die Federn zu spannen und dadurch die Druckplatte nach unten zu bewegen. Wenn die Leveling-Mutter zu locker ist, kann es passieren, dass sich die Schraube mit dreht, anstatt die Feder zu spannen. Wenn dem so ist, halten Sie die Schraube fest während Sie die Leveling-Mutter drehen, bis sie sich durch die vorgespannte Feder nicht mehr mit dreht. Senken Sie die Druckplatte soweit wie möglich, achten Sie allerdings darauf, dass die Unterseite der Druckpla tte nicht die Endstücke des Riemens der Y-Achse berührt.
- Platzieren Sie nun die Glasplatte wieder auf dem Heizbett; sie hat eine glatte und eine raue Seite. Die glatte Seite muss auf dem Heizbett aufliegen. Versichern Sie sich, dass die Glasplatte gerade ausgerichtet ist und befestigen Sie diese mit Hilfe der beiden Sic herungsclips jeweils vorne und hinten in der Mitte.
- Schalten Sie nun den Drucker ein und navigieren Sie im Menü zum Punkt „Prepare“; drücken Sie hier auf den Punkt „Auto -Home“. Der 3D-Drucker beginnt nun mit dem Anfahren der Home-Position, wobei die Düse zur vorderen linken Ecke auf ihre unterste Position bewegt wird.

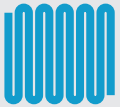
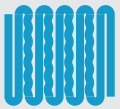


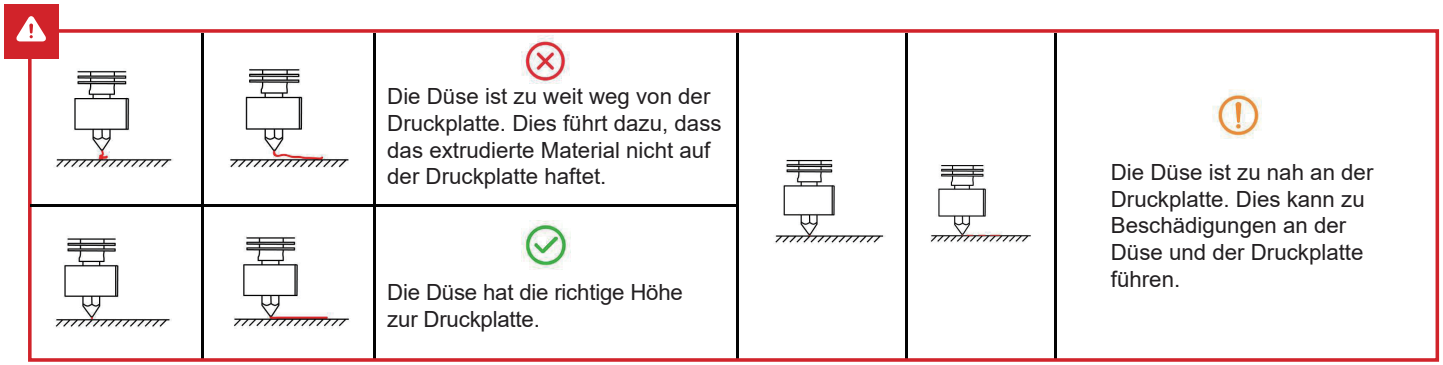
Die Level-Punkte sind ca. 30mm von jeder Ecke nach innen versetzt.
Nehmen Sie ein dünnes Stück Papier (Standard A4 Druckerpapier) und positionieren Sie es unter der Düse auf der Druckplatte.
Um die Düse zu bewegen, verschieben Sie langsam entweder die Druckplatte oder das Hotend auf der X-Achse.
Denken Sie daran, im Menü zuerst „Disable Steppers“ zu wählen, bevor Sie die Achsen von Hand bewegen!
Wenn Sie das Hotend in X-Richtung verschieben, geben Sie Acht, dass Sie nicht versehentlich die Z-Höhe verstellen.
Es wird empfohlen die Achsen nur über das Drucker-Menü verfahren zu lassen.
Um die Achsen über das Drucker-Menü zu verfahren, werden die folgenden Koordinaten für die jeweilige Level-Position empfohlen:
X/Y 30/30, 30/205, 205/205, 205/30

1. Gehen Sie im Hauptmenü auf „Prepare“ → „Move“ und wählen Sie die entsprechende Achse.
2. Es wird eine Zahl angezeigt, die die aktuelle Position der Achse darstellt.
3. Um die Position der Achse zu ändern, drehen Sie den Encoder und drücken ihn dann um die Düse an die gewünschte Position fahren zu lassen

Wenn die Düse an der entsprechenden Position ist, bewegen Sie das Papier zwischen Düse und Druckplatte hin und her, während Sie mit Hilfe der Einstellmutter die Höhe der Druckplatte einstellen, bis nur noch ein leichter Widerstand zwischen Papier und Düse zu spüren ist.
Wiederholen Sie das für alle 4 Ecken.
Anschließend wiederholen Sie den gesamten Prozess, bis an jeder Ecke der gleiche Widerstand spürbar ist.

2. Wie eine erfolgreiche erste Schicht aussehen sollte

		Die Düse hat die richtige Höhe zur Druckplatte.	✓
		Die Düse ist zu weit weg von der Druckplatte. Dies führt dazu, dass das extrudierte Material nicht auf der Druckplatte haftet.	X
		Die Düse ist zu nah an der Druckplatte. Dies kann zu Beschädigungen an der Düse und der Druckplatte führen.	X



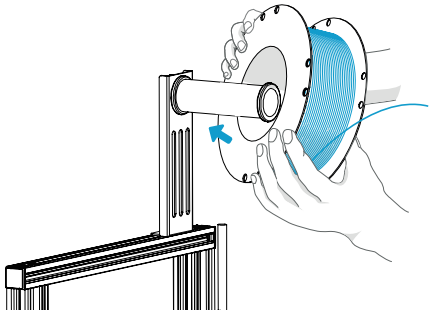
3. Vorheizen

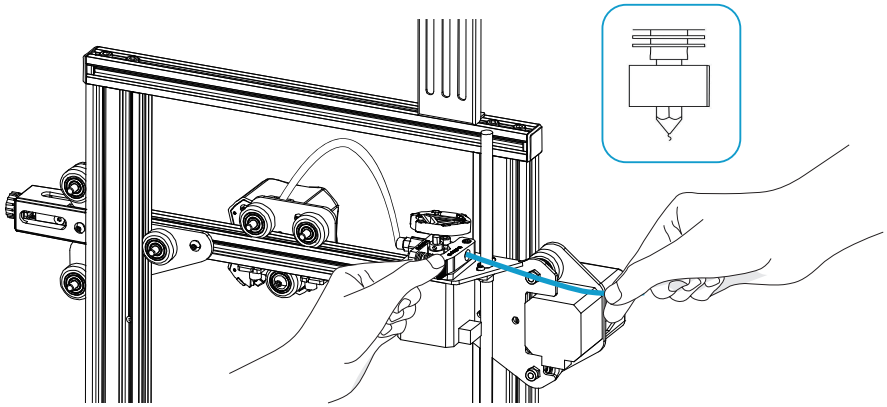
Es gibt einen Sicherheitsmechanismus in der Firmware, der dem Extruder erst gestattet Filament zu fördern, wenn die Düse heiß genug ist, um das Filament zu schmelzen. Die minimale Düsentemperatur, damit der Extruder arbeiten kann, ist 180°C. Bevor dieser Wert nicht erreicht ist, ist es nicht möglich, Filament zu laden, zu entfernen oder zu wechseln!

Um Düse und Heizbett für das entsprechende Filament vor zu heizen, wählen Sie im Menu „Prepare“ → "Preheat PLA" oder "Preheat ABS".

Um die Düse und das Bett oder den Lüfter separat zu steuern, gehen Sie wie folgt vor:
Wählen Sie im Menü „Control“ →„Temperature“ einen der Punkte „Nozzle Temperature“, "Bed Temperature" oder "Fan Speed"
Durch Drehen verändern Sie den Wert und können ihn mit einem Klick bestätigen.

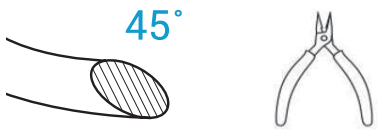
4. Filament Laden oder wechseln





1. Die Düse muss heiß sein, um Filament zu laden, zu entfernen oder zu wechseln, also heizen Sie die Düse zunächst auf, bevor Sie damit beginnen.Hängen Sie die Spule so wie in der Abbildung gezeigt auf den Filament-Halter.

2. Drücken Sie den Extruder-Hebel und führen Sie das Filament durch das Loch im Hebel. Das Filament muss zwischen dem Zahnrad und dem Kugellager in das Loch auf der anderen Seite geführt werden. Halten Sie weiterhin den Hebel gedrückt und schieben Sie das Filament durch den Bowden-Schlauch bis in das Hotend. Wenn die Düse heiß genug ist, sollte das Filament aus der Düse austreten.



Damit das Filament einfach eingeführt werden kann, schneiden Sie es in einem 45° Winkel wie oben gezeigt an.

Um das Filament zu wechseln:

1. Wenn bereits Filament geladen ist, heizen Sie die Düse auf und ziehen dann bei gedrücktem Extruder-Hebel langsam das Filament aus dem Hotend und dem Extruder.
2. Schneiden Sie das neue Filament in einem 45° Winkel an und führen Sie es durch den Extruder und Bowden-Schlauch wieder vor bis ins Hotend.
3. Anschließend extrudieren Sie solange Filament, bis alle restlichen Spuren des alten Filaments verschwunden sind.

5. Start eines Drucks von der SD-Karte



Wählen Sie die G-code-Datei aus, die Sie Drucken möchten und kopieren sie in das Hauptverzeichnis der SD-Karte. Stecken Sie die SD-Karte in den 3D-Drucker und wählen Sie im Menü „Print“ die gewünschte Datei aus. Ein Klick auf den Drehencoder startet den Druck.

VIII. Drucken von eigenen Modellen – Slicer-Software

Was ist ein Slicer?

Ein Slicer ist ein Programm, das die Model-Datei (meistens .stl, .obj, .fbx, …) nimmt und in dünne Scheiben schneidet, damit jede Scheibe Schicht für Schicht mit einem 3D-Drucker gedruckt werden kann.
Es muss den verwendeten 3D-Drucker, die Filament-Art, und viele andere Faktoren berücksichtigen, die Einfluss auf Geschwindigkeit und Qualität haben, um einen sog. Gcode zu erzeugen, der vom 3D-Drucker verarbeitet werden kann.
Sie können G-codes aus dem Internet laden und mit Ihrem Drucker drucken, ohne selbst ein Modellslicen zu müssen. Aber achten Sie stets darauf, dass der heruntergeladene Gcode für Ihren Ender-3 V2 geeignet ist und Sie den selben Filament-Typ verwenden, für den der Gcode erzeugt wurde.

Ein empfohlener Slicer ist aufgrund seiner Einfachheit und seinen Features, das Programm Cura; besonders, wenn das Ihr erster 3D-Drucker ist. Cura ist gratis.

Sie können die aktuelle Version von der Hersteller-Seite herunter laden. Auf der SD-Karte ist zwar eine Version mitgeliefert, aber wir empfehlen, die aktuellste Version, sowie Installationshinweise und Tutorials herunterzuladen:
Um Cura herunterzuladen gehen Sie auf folgende Website: ***https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura***

Es gibt noch viele weitere Slicer, für die meisten PC-Betriebssysteme. Die meisten sind gratis, andere müssen erworben werden.

Folgen Sie den Anweisungen des Herstellers und lesen Sie sich deren Anleitungen und Tutorials gut durch.
Normalerweise ist der erste Schritt, den eigenen Drucker einzurichten. Wenn der Ender-3 V2 nicht verfügbar ist, kann stattdessen der Ender 3 oder der Ender 3 Pro verwendet werden.
Bei einer manuellen Einrichtung des Drucker gelten folgende Daten:
Firmware ist Marlin, die Bettgröße ist 235x235mm und die Druckfläche ist 220x220mm bei einer Höhe von 250mm. Die Standard Düsengröße ist 0,4mm.

Verbindung mit dem Drucker

Es gibt zwei Möglichkeiten:

SD-Karte

Speichern Sie den G-code auf der SD-Karte und stecken Sie diese in den 3D-Drucker. Über das „Print“-Menü können Sie die Dateien auswählen und den Druck starten.

USB Kabel

Verbinden Sie den 3D-Drucker über ein USB Kabel mit Ihrem PC und konfigurieren Sie den Slicer so, dass er den Drucker erkennt. Dieser sendet dann jede G-code-Zeile nacheinander an den Drucker.

Hinweis:

- *Wenn Sie diese Methode wählen, muss der PC ständig eingeschaltet und aktiv sein, solange der Druck dauert. Überprüfen Sie Ihre PC-Einstellungen und deaktivieren Sie sämtliche Energiespar-Optionen des PCs und der USB-Ports; deaktivieren Sie auch das automatische Neustarten oder automatische Updates.*
- *Wenn der 3D-Drucker über ein USB Kabel mit dem PC verbunden ist, versorgt der PC den Drucker mit einer geringen Leistung. Diese Leistung ist gerade so ausreichend, um das Display und das Mainboard mit Spannung zu versorgen, aber sie reicht NICHT aus um die Achsen, Heizungen oder Lüfter zu versorgen! Der Drucker muss mit dem Stromnetz verbunden und eingeschaltet sein, bevor Sie ihn vorheizen, die Achsen verfahren oder einen Druck starten.*

Drucken von der SD-Karte ist die bevorzugte Methode!

IX. Wartung

1. Regelmäßige Kontrolle und Wartung

In regelmäßigen Abständen, und dies hängt von der Verwendung des 3D-Druckers ab, müssen einige einfache Überprüfungen und Wartungsarbeiten durchgeführt werden. Einige dieser Maßnahmen können erforderlich sein, um ein Problem wie das Reinigen einer verstopften Düse zu lösen. Führen Sie diese Überprüfungen daher häufig durch.

Routineprüfungen:

Die Druckplatte neu leveln
Dies wurde bereits in einem vorangegangenen Kapitel beschrieben, aber im Laufe der Zeit kann sich das Niveau des Druckbetts ändern. Führen Sie daher die Nivellierungsprüfungen häufig durch, insbesondere wenn Sie Haftungsprobleme auf der ersten Schicht haben.

Reinigen der Druckplatte
Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche der Druckplatte frei von Staub und anderen Verunreinigungen ist. Verwenden Sie keine Scheuermittel! Wischen Sie diese ab.
Es wird empfohlen, ein Mikrofasertuch mit etwas Isoprophylalkohol oder einen rückstandsfreien Fensterreiniger zu verwenden.

Überprüfen der Riemenspannung
Überprüfen Sie häufig die Spannung an den Antriebsriemen der X- und Y-Achse und stellen Sie diese bei Bedarf ein. Es dauert nur ein paar Sekunden, daher wird empfohlen, dies vor jedem Druck zu überprüfen.

Überprüfen des Extruder Zahnrades
Mit der Zeit kann das Zahnrad am Extruder mit Filament resten verstopfen. Mit einer festen Bürste können Sie diese entfernen und reinigen, andernfalls müssen Sie es ersetzen.

Überprüfen der Rollen auf Spiel
Es ist wichtig, die V-Slot-Rollen und die Alu-Profile, in denen sie laufen, sauber zu halten, um einen freien Lauf zu gewährleisten. Überprüfen Sie außerdem regelmäßig, ob während ihrer Bewegung kein übermäßiges Spiel besteht und keine Beschädigungen an den Rollen und den Profil-Nuten, in denen sie laufen, erkennbar sind.

Routinewartung:

Reinigen und schmieren Sie die Z-Achsen-Gewindespindel.
Staub und Filament Reste können an der Z-Spindel haften; wischen Sie sie mit einem Tuch ab und tragen Sie eine kleine Menge Schmiermittel auf so dass alles reibungslos läuft. Ein Trockenschmiermittel auf PTFE-Basis wird empfohlen.

Düsenverschleiß
Das Loch in der Düse wird sich durch die Extrusion des geschmolzenen Filaments langsam abnutzen. Die Verschleißrate kann durch die Verwendung einiger Filamente, die Fasern oder Partikel wie Holz, Metalle usw. enthalten, erheblich erhöht werden. Beachten Sie, dass der Düsenverschleiß normaler Verschleiß ist und nicht von der Produktgarantie abgedeckt wird!

Bowdenschlauch-Alterung
Durch das wiederholte Erhitzen und Abkühlen kann sich der Bowdenschlauch im Laufe der Zeit im Hotend verschlechtern und muss gelegentlich ausgetauscht werden. Diese Alterung wird durch die häufige Verwendung von Filamenten mit hoher Schmelztemperatur beschleunigt. Beachten Sie, dass dies normaler Verschleiß ist und nicht von der Produktgarantie abgedeckt wird!

2. Einstellen der V-Slot-Rollen



Das Bild zeigt eine V-Slot-Rollenanordnung. Eine Rolle ist fest (runde Distanzhülse), andere haben eine Mutter als Abstandshalter. Diese Mutter ist ein Exzenter, mit dessen Hilfe man durch Drehen die Rolle fester an das Alu-Profil drücken kann, oder sie lockern kann.

- Wenn Spiel vorhanden ist, sind die Rollen zu locker. Drehen Sie die Exzenter-Mutter, um die Rolle festzuziehen und das Spiel zu verringern.
- Wenn die Rollen zu fest sind, verschleißen sie nicht nur viel schneller, sondern können auch an mehreren Stellen blockieren.

Einstellen

- Stellen Sie sicher, dass die Alu-Profile und die Oberfläche der V-Slot-Rollen sauber sind.
- Lösen Sie gegebenenfalls die Schraube, mit der die einstellbare Rolle befestigt ist, leicht.
- Verwenden Sie den mitgelieferten Schraubenschlüssel, um den Sechskantabstandhalter zu drehen, bis der Kontakt der V-Rollen mit der Profilnut ein minimales Spiel aufweist, aber nicht zu fest ist.
- Ziehen Sie die Schraube wieder fest.

Überprüfen Sie das Spiel erneut und stellen Sie es gegebenenfalls neu ein.

3. Reinigen der Düse

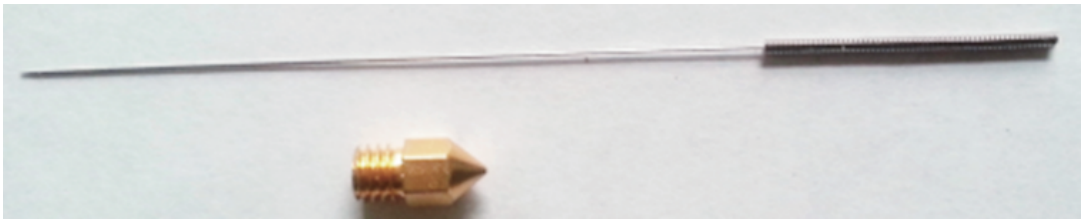
Die Düse sammelt langsam Filament reste an der Außenseite. Das Filament kräuselt sich besonders, wenn die erste Menge extrudiert wird. Mit der Zeit werden diese hart und können das bereits gedruckte Filament von der Druckplatte reißen.
Erhitzen Sie die Düse und verwenden Sie ein dickes Tuch, um Verbrennungen an den Fingern zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die Außenseite sauber ist.

Das Innere der Düse kann auch durch Verunreinigungen im Filament verstopfen. Wenn dies der Fall ist, kann dies den Filament fluss verringern, manchmal unregelmäßig, was zu dünneren Linien und Ablagerungen im Filament führt.

Reinigen der Düse:

- Heizen Sie das Hotend auf, mindestens die empfohlene Drucktemperatur, vorzugsweise auf 260°C.
- Entfernen Sie das Filament vollständig.
- Reinigen Sie die Außenseite der Düse sorgfältig; reinigen Sie auch vorsichtig die Silikonabdeckung.
- Verwenden Sie eine richtig dimensionierte Reinigungsnadel für die Düse (die mitgelieferte ist für die Standard-0,4-mm-Düse) und führen Sie diese in die heiße Düse ein, um sie zu reinigen und Verstopfungen zu beseitigen.
- Schneiden Sie das untere Stück vom Filament ab und setzen Sie es wieder ein.
- Extrudieren Sie einige Zentimeter Filament.

Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, wiederholen Sie den Vorgang. Wenn dies nicht funktioniert, sollten Sie die Düse gegen eine neue austauschen.



4. Wechseln der Düse

Wenn die Düse abgenutzt oder stark verstopft ist, ersetzen Sie diese. Dies gilt als normaler Verschleiß und fällt nicht unter d ie Garantie. Die Standarddüse besteht aus Messing mit einem Durchmesser von 0,4 mm und einem M6-Gewinde. Diese werden häufig als MK8-Düsen bezeichnet.

So entfernen Sie die Düse:

- Erhitzen Sie die Düse, entfernen Sie das Filament und lassen Sie es abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden..
- Fahren Sie mit der Düse nach oben von der Druckplatte weg.
- Entfernen Sie die Abdeckung über dem Hotend, indem Sie die beiden Schrauben lösen, mit denen sie hinten befestigt ist, und lösen Sie diese vorsichtig von der Halterung.
- Ziehen Sie die Silikonabdeckung vorsichtig vom Hotend und der Düse ab und entfernen Sie diese
- Den Heizblock oder das heiße Ende vorsichtig mit einem passenden Gabelschlüssel (nicht im Lieferumfang enthalten) gegenhalten und die Düse mit einem 6-mm-Gabelschlüssel (im Lieferumfang enthalten) abschrauben
- Wenn sich die Düse nicht leicht abschrauben lässt, erwärmen Sie das Hotend, um das daran haftende Filament schmelzen zu lassen, und schrauben Sie dann die Düse ab.
- Wenn Sie die Düse zum Entfernen erwärmen mussten, lassen Sie diese abkühlen, bevor Sie fortfahren.
- Reinigen Sie das Hotend sowie die Düse.

So montieren Sie die neue Düse:

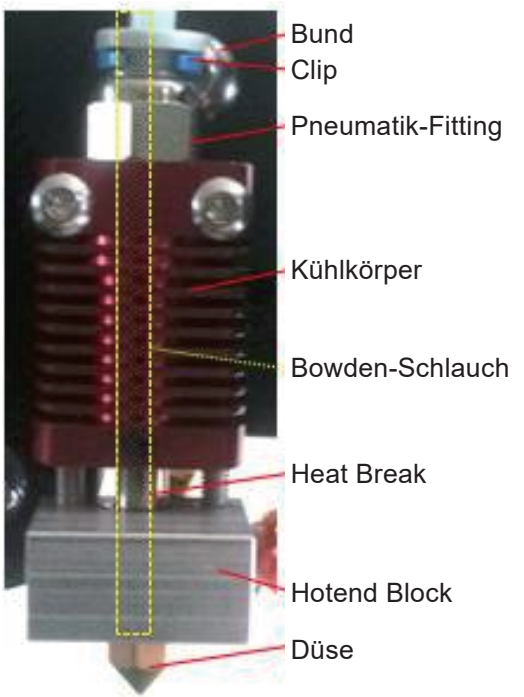
- Schrauben Sie die neue Düse nur handfest ein und lockern Sie sie dann um eine volle Umdrehung..
- Entfernen Sie den Clip vom Pneumatik Fitting, drücken Sie den Bund nach unten, um die internen Clips zu lösen, und stellen Sie sicher, dass der Bowdenschlauch so weit und fest wie möglich eingesteckt ist. Ziehen Sie den Bund wieder heraus und setzen Sie den Clip wieder ein um das Fitting wieder zu arretieren.
- Heizen Sie nun die Düse wieder auf, sobald die Temperatur erreicht ist, stützen Sie den Heizblock mit einem Gabelschlüssel ab und ziehen Sie die Düse in der Heizung fest.
- Das endgültige Anziehen muss heiß (180 ° +) erfolgen, um eine Wärmeausdehnung zu ermöglichen.
- Lassen Sie es erneut abkühlen, um Verbrennungen zu vermeiden, und ersetzen Sie dann die Silikonabdeckung, gefolgt von der äußeren Abdeckung über dem Hotend.

5. Austausch des Bowdenschlauches

Mit der Zeit kann der Bowdenschlauch, der den Extruder mit der Düse verbindet, am Hotend altern, insbesondere bei hohen Drucktemperaturen. Auch das ständige Biegen des Bowdenschlauchs kann dazu führen, dass er an den inneren Klemmen in den pneumatischen Verbindungen reibt, wodurch er geschwächt wird.
In diesem Fall muss er ersetzt werden. *Dies gilt als normaler Verschleiß und fällt nicht unter die Garantie.*

So wird der Bowdenschlauch ersetzt:

- Folgen Sie den Anweisungen zum Demontieren der Düse und bauen Sie diese ab.
- Entfernen Sie den Clip vom Pneumatik-Verbinder oben am Hotend, drücken Sie den Bund nach unten und ziehen Sie den Bowdenschlauchs heraus. Wiederholen Sie dies auf der anderen Seite am Extruder.
- Wenn der Schlauch sich verformt hat und nicht aus den Pneumatik-Fittingen zu lösen ist, schrauben Sie diese ab, da es in diesem Fall empfohlen wird, diese ebenfalls zu wechseln.
- Wenn der Bowdenschlauchs sich nicht vom Hotend löst, heizen Sie dieses auf 180°C auf um abgelagertes Filament zu schmelzen.
- Prüfen Sie, ob im Hotend irgendwelche Filament ablagerungen sind und entfernen Sie diese gegebenenfalls.
- Vergewissern Sie sich, dass die Düse sauber ist und schrauben Sie diese wieder handfest in den Hotend-Block. Anschließend wieder eine volle Umdrehung lösen.
- Die Enden des neuen Bowdenschlauches müssen sauber und gerade im rechten Winkel abgeschnitten sein und die Pneumatik Fittinge müssen fest eingeschraubt werden. Drücken Sie den Bund in den Fitting oben am Hotend und drücken Sie den neuen Bowden fest hinein, bis es fest an der Oberseite der Düse anliegt.
- Folgen Sie den Anweisungen oben, um die Düse zu ersetzen.



6. Updaten der Firmware

Im Laufe der Zeit werden möglicherweise neue Versionen der Drucker-Firmware verfügbar sein. Beim Ender-3 V2 ist das Updaten ein sehr einfacher Vorgang. Die neue Firmware ist in einer .bin-Datei enthalten. Überprüfen Sie alle bereitgestellten Versionshinweise, um festzustellen, welche Änderungen vorgenommen wurden.

- Laden Sie die Datei auf Ihren Computer herunter und kopieren Sie diese in das Stammverzeichnis der SD-Karte.
- Legen Sie bei ausgeschaltetem Drucker die SD-Karte ein und schalten Sie den Drucker ein.
- Das Display bleibt leer, während die Firmware aktualisiert wird (10-20 Sekunden), anschließend findet der normale Startvorgang statt.

Nun ist das Update abgeschlossen!

Sie können die Update-Version überprüfen, indem Sie die Firmware-Versionsnummer auf dem Info-Bildschirm überprüfen.

Die .bin-Datei kann von der SD-Karte abschließend wieder gelöscht werden, die Aktualisierung wird jedoch nur einmal durchgeführt, selbst wenn die Datei noch auf der SD-Karte vorhanden ist.

Einige Slicer bieten ein Update der Firmware-Option an, wenn der Drucker über das USB-Kabel angeschlossen ist. Wir empfehlen dringend, die SD-Kartenmethode zu verwenden.

X. Fehlerbehebung

Hinweis: Wenn Ihr Problem nicht aufgeführt ist oder keine der Lösungen funktioniert, finden Sie weitere Unterstützung in unserer Facebook-Gruppe ‘SainSmart 3D Printing User Group’
Oder schreiben Sie uns eine E-Mail: ***support@sainsmart.com.***

Problem	Lösungen?
Die SD-Karte wurde nicht erkannt; ich kann meine Datei nicht finden	1. Die SD-Karte wird nur geladen, wenn der Drucker eingeschaltet ist. Schalten Sie ihn aus und wieder ein. 2. Es werden nur Dateien erkannt, die sich im Stammverzeichnis der SD-Karte mit der Erweiterung .gcode befinden. Überprüfen Sie, ob sich die Dateien im Stammverzeichnis befinden. 3. Die Karte ist möglicherweise beschädigt. Formatieren Sie die Karte auf Ihrem PC und kopieren Sie die Dateien erneut. 4. Probieren Sie eine andere SD-Karte.
Der Extruder reagiert nicht.	1. Der Extruder bewegt sich nur, wenn die Düse heiß genug ist, um das Filament zu schmelzen. Stellen Sie die Düsentemperatur auf >=180°C 2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zum Extruder. Ziehen Sie den Stecker heraus und setzen Sie ihn erneut ein. 3. Überprüfen Sie, ob die Düse verstopft ist
Das Filament bricht ständig.	Das Filament muss unter sauberen und trockenen Bedingungen gelagert werden, vorzugsweise in einem verschlossenen Behälter mit einem Beutel trockenem Kieselgel. Wenn es zu viel Feuchtigkeit aufnimmt, kann es spröde werden.
Die X-, Y- oder Z- Achse bewegt sich nicht.	1. Überprüfen Sie, ob sich die Achse frei von Hand bewegen lässt und durch nichts blockiert wird. 2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zum Motor. Ziehen Sie den Stecker heraus und setzen Sie ihn erneut ein.

Problem	Lösungen?
Bei Auto Home möchte der Drucker über die Endschalter hinaus fahren.	1. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zu den Endschaltern. Ziehen Sie die Stecker heraus und setzen Sie diese erneut ein. 2. Versuchen Sie, die Schalter von Hand zu betätigen. Sie sollten spüren, wie der Schalter beim Schließen klickt. Wenn nicht, überprüfen Sie den Schalter auf Schmutz oder Hindernisse. 3. Stellen Sie sicher, dass der Metallstreifen im Endschalter nicht zu nahe an den Schalter gebogen wurde, damit er nicht vorzeitig schließt.
Nach dem Start eines Druckes passiert nichts.	Überprüfen Sie die angezeigten Düsen- und Betttemperaturen. Jeder Druck beginnt mit dem Erhitzen der Düse und des Bettes und warten Sie, bis die Temperatur erreicht ist, bevor Sie fortfahren
Der 3D-Drucker ist via USB-Kabel mit dem PC verbunden, aber heizt nicht auf und bewegt sich nicht.	Der USB-Anschluss liefert nur genügend Strom für das Mainboard und das Display. Überprüfen Sie, ob das Netzkabel angeschlossen und der Drucker eingeschaltet ist.

www.sainsmart.com

Copyright © 2020 by SainSmart

Alle Rechte vorbehalten. MKN. Dieses Handbuch oder ein Teil davon darf ohne die schriftliche Genehmigung des Herausgebers in keiner Weise reproduziert oder verwendet werden, es sei denn, es werden kurze Zitate verwendet, die in kritischen Überprüfungen enthalten sind, und bestimmte andere nichtkommerzielle Verwendungen, die nach dem Urheberrecht zulässig sind. Für Berechtigungsanfragen schreiben Sie an den Herausgeber.

support@sainsmart.com
2711 Centerville Road, Wilmington, DE, 19808, United States