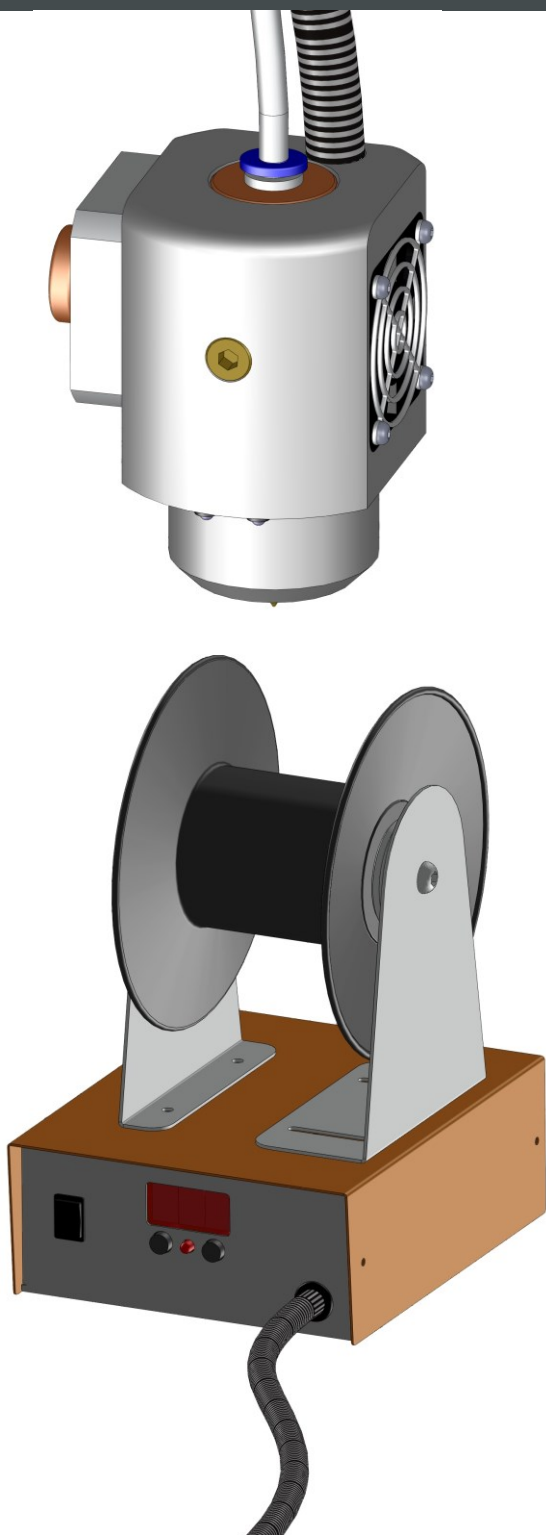


3D-Druckkopf FDM 1.75



Hersteller:

STEEPCRAFT GmbH & Co. KG

Kalkofen 6

58638 Iserlohn

Deutschland

Telefon: +49 (0) 2371 – 974 85 74

Telefax: +49 (0) 2371 – 953 75 00

E-Mail: info@stepcraft-systems.com

Internet-Adresse: www.stepcraft-systems.com



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer Maschine zunächst komplett durch und nehmen die Maschine erst dann in Betrieb, wenn Sie sicher sind, dass Sie alles verstanden haben.



Bewahren Sie diese Anleitung immer in greifbarer Nähe zum Gerät auf.



Vor jeder Inbetriebnahme ist das Gerät auf technisch einwandfreie Funktion und technisch einwandfreien Zustand zu prüfen.

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINE HINWEISE.....	6
1.1	Informationen und Erklärungen zur Betriebsanleitung	6
1.2	Beschreibung der Komponenten	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
2	Sicherheit.....	7
2.1	Allgemeine Hinweise	7
2.2	Verantwortung des Bedieners und Arbeitssicherheit	7
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	8
2.4	Umgebungsbedingungen	8
2.5	Inbetriebnahme des Steuergerätes / des Druckkopfes	8
2.6	Bediener.....	8
2.7	Not-Aus Schalter (am Stepcraft 3D Desktop System).....	9
2.8	Restrisiko	9
3	Aufbau und Funktion	9
3.1	Benennung der Einzelteile Druckkopf.....	9
3.2	Benennung der Einzelteile Steuergerät	10
4	Inbetriebnahme	11
4.1	Einspannen des Druckkopfes.....	11
4.2	Umgebungsbedingungen	11
4.3	Elektrischer Anschluss des Steuergerätes	11
4.4	Optionales Zubehör:.....	11
4.4.1	Druckdüsen.....	11
4.4.2	Filament	12
4.4.3	Drucktisch	12
5	Bedienung Steuerung / Druckkopf.....	12
5.1	Bediener.....	12
5.2	Steuerung	12
5.3	Druckkopf.....	12
5.3.1	Düsenwechsel.....	13
5.3.2	Filament-Wechsel	13
5.3.3	Filament-Stau.....	14
5.4	Filament-Halter.....	14
5.5	Not-Aus-Schalter	14

6	Technische Daten	15
6.1	Abmessungen und Gewicht Druckkopf.....	15
6.2	Filament-Vorschub	15
6.3	Sonstige Kenndaten.....	15
6.4	Pin-belegung der Schnittstelle (15-poliger Sub-D, Eingangssignale).....	15
6.5	Ersatzteile	16
7	Transport/Lagerung.....	16
7.1	Transport.....	16
7.2	Verpackung	16
7.3	Lagerung.....	16
8	Wartung	16
8.1	Sicherheit	16
8.2	Wartungsarbeiten.....	16
9	Störungen	17
9.1	Verhalten bei Störungen.....	17
10	Anhang.....	17
10.1	Typenschild	17
10.2	Urheberrecht	17
10.3	Gewährleistung und Haftung	17
10.4	Entsorgung über kommunale Sammelstellen	18
10.5	RoHS, 2002/95/EG	18
11	EG-Konformitätserklärung	19

1 ALLGEMEINE HINWEISE

1.1 INFORMATIONEN UND ERKLÄRUNGEN ZUR BETRIEBSANLEITUNG

Dieses Handbuch dient dazu, Sie mit Ihrem Stepcraft 3D-Druckkopf und der dazugehörigen Steuerung vertraut zu machen und Ihnen alle notwendigen Informationen zu vermitteln, die Sie benötigen, um das Gerät sicher und fachgerecht bedienen zu können.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Stepcraft 3D-Druckkopfes komplett durch.

Um Verletzungsrisiken zu minimieren und/oder Sachbeschädigungen zu vermeiden, nehmen Sie den Stepcraft 3D-Druckkopf und die dazugehörige Steuerung bitte erst dann in Betrieb, wenn Sie sicher sind, dass Sie diese Anleitung komplett verstanden haben!

Sollte Fragen auftreten, kontaktieren Sie uns bitte. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der zweiten Seite dieser Anleitung.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung immer in unmittelbarer Nähe zum Stepcraft 3D-Druckkopf auf. So haben Sie sie stets griffbereit, wenn Sie etwas nachschlagen möchten.

Setzen Sie diese Komponenten nur gemäß ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung ein (siehe Punkt 1.3).

Wir haften nicht für Personen oder Sachschäden, die durch nicht-bestimmungsgemäße Verwendung, Handhabung, die nicht der üblichen Nutzung eines 3D-Druckkopfes entspricht oder Missachtung der Sicherheitsvorschriften (siehe Punkt 2) entstehen.

Bei mangelnder Wartung (siehe Punkt 8) und/oder fehlerhafter Bedienung der einzelnen Komponenten entfallen Ihre Gewährleistungsansprüche.

Wir behalten uns vor, zukünftig technische Weiterentwicklungen an dem Druckkopf und der Steuerung vorzunehmen.

1.2 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Der 3D-Druckkopf besteht aus einem Gehäuse mit einer Vorschubeinheit für das Filament, einem Lüfter für die aktive Kühlung, der LED-Zustandsanzeige und dem Hot-End. Hier wird das eingeführte Filament auf die Verarbeitungstemperatur erhitzt und durch die Filament-Düse gedrückt. Die Temperatur wird von einem Hochtemperatur-Sensor genau überwacht. Der Druckkopf verfügt an der Unterseite über einen 43mm Euro-Hals, der zur Befestigung an dem CNC 3D-Desktop System gedacht ist. Diverse Zugangsöffnungen ermöglichen eine gute Wartung des Systems.

Das Steuergerät ist fest mit dem Druckkopf verdrahtet. Es beinhaltet die vorwählbare Temperaturüberwachung, die Filament-Vorschubsteuerung und die LED und Lüfter-Regelung. Auf dem Gehäuse befindet sich die universell einstellbare Filament-Halterung.

Die betriebsfertige Einheit besteht aus den folgenden Komponenten::

1. Elektronische Steuerung inkl. Filament-Halterung
2. 3D-Druckkopf (fest mit dem Steuergerät verbunden), Filament-Schlauch
3. Netzteil inkl. Zuleitung, Eingang 110V-240V~ 1,5A 50/60Hz, Ausgang 19V 4,74A
4. Verbindungskabel 15-polig Sub-D male-female

Weitere Informationen zu optionalem Zubehör finden Sie unter Punkt 4.4 dieser Anleitung.

1.3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

Der STEPCRAFT 3D-Druckkopf ist für Privatanutzer (z.B. Modellbauer) und für Einzel- oder Kleinserienfertigung im gewerblichen Bereich konzipiert. Für Großserienfertigung und Einbindung in Produktionsstraßen ist er nicht geeignet! Er ist für die Verwendung von PLA und ABS Filamenten mit einem Durchmesser von 1,75mm ausgelegt. Das System ist speziell für die Montage und dem Anschluß auf unserer Stepcraft Maschinenserie konstruiert.

2 SICHERHEIT

2.1 ALLGEMEINE HINWEISE

Bitte lesen Sie dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Stepcraft 3D-Druckkopfes komplett durch! Jede Person, die dieses Gerät bedient, muss diese Anleitung gelesen haben!

Um Verletzungsrisiken zu minimieren und/oder Sachbeschädigungen zu vermeiden, nehmen Sie die das Gerät und die dazugehörige Steuerung bitte erst dann in Betrieb, wenn Sie sicher sind, dass Sie diese Anleitung komplett verstanden haben!

Sollten Fragen auftreten, kontaktieren Sie uns bitte. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der zweiten Seite dieser Anleitung.

Bitte bewahren Sie diese Anleitung immer in unmittelbarer Nähe zum Stepcraft 3D-Druckkopf auf. So haben Sie sie stets griffbereit, wenn Sie etwas nachschlagen möchten.

Setzen Sie dieses Gerät nur gemäß seiner bestimmungsgemäßen Verwendung ein (siehe Punkt 1.3). Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung besteht die Gefahr von Personen oder Sachschäden!

Es sind keine Veränderungen und/oder Umbauten an dem Gerät gestattet, es sei denn, dass diese im Einzelfall durch uns ausdrücklich genehmigt wurden.

Der Stepcraft 3D-Druckkopf ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik konzipiert und konstruiert.

2.2 VERANTWORTUNG DES BEDIENERS UND ARBEITSSICHERHEIT

Wenn Sie den Druckkopf bedienen, sollten Sie das 14. Lebensjahr vollendet haben und technisch versiert sein.

Als Bediener sind Sie dafür verantwortlich, dass Sie alle relevanten Bedienungsanleitungen gelesen und verstanden haben und diese immer in unmittelbarer Nähe zum Stepcraft 3D-Druckkopf aufbewahren.

Sie haben sicher zu stellen, dass Sie den Druckkopf nur in technisch einwandfreiem Zustand in Betrieb nehmen.

Als Bediener haben Sie beim Arbeiten mit dem Druckkopf mindestens die unter Punkt 2.3 beschriebene Schutzausrüstung zu tragen.

Achten Sie immer auf genügend Abstand zu den erhitzten Teilen (Hot-End) und fassen Sie nie hinein. Dies kann zu schweren Verbrennungen führen!

Fassen Sie nie das Werkstück an (um es zu vermessen, zu bearbeiten oder Sonstiges) während das STEPCRAFT 3D-Desktop System läuft. Hier besteht hohe Verletzungsgefahr!

Je nach Einsatzgebiet der Maschine (privat oder gewerblich) beachten Sie bitte die jeweils geltenden Arbeitsschutz-, Sicherheits- und Unfallverhütungs-, sowie Umweltschutzbestimmungen.

2.3 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

- a.) Schutzhandschuhe (Schutz der Hände vor Verbrennungen, Hautabschürfungen etc.)
- b.) Tragen Sie außerdem keine Kleidung, die sich in der Maschine verfangen kann (Krawatten, Tücher, Schals, weite Ärmel etc.) sowie keinen Schmuck, insbesondere keine langen Ketten und Ringe.

2.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der Druckkopf ist nur für den Betrieb in Innenräumen geeignet!

Befestigen Sie den Druckkopf in dem 43mm Euro-Spannsystem des STEPCRAFT 3D-Desktop Systems. Stellen Sie das Steuergerät so auf, das die Kabelzuleitung nicht gequetscht werden kann und die Filament-Zzuleitung ohne Probleme funktioniert.

Stellen Sie sicher, dass um das System herum genug Platz ist, so dass Sie bequem arbeiten können und die Maschine ihre Verfahwege voll ausfahren kann. Halten Sie auch genügend Sicherheitsabstand zu eventuell anderen Maschinen ein.

Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung des Maschinenstandorts und des die Maschine umgebenden Arbeitsplatzes.

Plazieren Sie den PC, der die Maschine steuert, in der Nähe der Maschine, so dass Sie immer beide im Blick haben.

Alle, die Maschine und Ihre Komponenten betreffenden Anleitungen müssen in greifbarer Nähe aufbewahrt werden.

2.5 INBETRIEBNAHME DES STEUERGERÄTES / DES DRUCKKOPFES

Um den Stepcraft 3D-Druckkopf und die dazugehörige Steuerung sicher und fachgerecht in Betrieb zu nehmen, lesen Sie bitte unbedingt vor der ersten Inbetriebnahme der gesamten Anlage die jeweiligen Betriebsanleitungen der Einzelkomponenten komplett durch.

Prüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme und später in regelmäßigen Abständen, ob die einzelnen Komponenten fehlerfrei miteinander verbunden sind.

Prüfen Sie außerdem vor jeder Benutzung Ihres Systems, ob die Versorgung mit Strom einwandfrei funktioniert.

2.6 BEDIENER

Die den Druckkopf bedienende Person sollte das 14. Lebensjahr vollendet haben und technisch versiert sein.

Alle Personen, die den Druckkopf bedienen, müssen alle relevanten Betriebsanleitungen komplett gelesen und verstanden haben.

Jeder Bediener muss sich vor der ersten Benutzung des Druckkopfes mit der elektronischen Steuerung sowie der verwendeten Steuersoftware vertraut gemacht haben.

Jeder Bediener muss über eine persönliche Schutzausrüstung verfügen.

Jeder Bediener muss den Druckkopf und seine Komponenten mit der gebotenen Vorsicht und dem gebotenen Sachverstand bedienen, der für die Benutzung von elektrisch gesteuerten Geräten nötig ist.

2.7 NOT-AUS SCHALTER (AM STEPCRAFT 3D DESKTOP SYSTEM)

Der Not-Aus-Schalter befindet sich an der Vorderseite der Maschine (siehe Schaubild unter Punkt 3.1 der STEPCRAFT 3D-Desktop System-Anleitung).

Durch Drücken des Schalters wird der Not-Halt ausgelöst. Hiermit wird die Stromversorgung der Steuerung unterbrochen. Darüber hinaus erhält die Steuer-Software das Signal, den Arbeitsvorgang zu stoppen. Die Maschine hält mit sofortiger Wirkung an.

ACHTUNG! Der Not-Aus-Schalter kann nur dann den Stillstand aller Komponenten bewirken, wenn diese mit ihm verbunden sind.

Dies ist gewährleistet, wenn Sie die beige-fügte Steuerplatine von STEPCRAFT benutzen.

Wenn Sie Fremdprodukte einsetzen, wie z.B. ein anderes Steuergerät, sind Sie selbst dafür verantwortlich, den Not-Aus-Schalter fachgerecht mit Ihrem Steuergerät zu verbinden. Ansonsten besteht die Gefahr von Personen- oder Sachschäden!

Auch wenn Sie ein systemgeführtes Werkzeug, wie z.B. eine Bohr- und Frässpindel nutzen möchten, die über einen separaten Ein- und Ausschalter verfügt und NICHT über den PC gesteuert wird, müssen Sie dafür sorgen, dass diese fachgerecht mit dem Not-Aus-Schalter verbunden wird.

Tun Sie dies nicht, läuft diese, trotz Betätigen des Not-Aus-Schalters, weiter. Auch hier besteht eine große Personen- oder Sachschadengefahr!

Wenn Sie hierzu Fragen haben, kontaktieren Sie uns bitte!

Weitere Informationen zum Not-Aus-Schalter finden Sie unter Punkt 5.5 dieser Anleitung.

2.8 RESTRISIKO

Trotz aller Vorsichtsmaßnahmen besteht immer die Gefahr eines Restrisikos für Personen oder Sachen.

Bedienen Sie daher die Maschine und den Stepcraft 3D-Druckkopf umsichtig und vorsichtig!

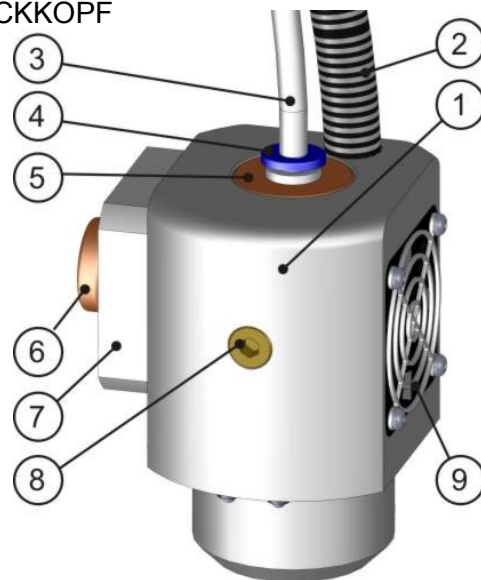
Stellen Sie sicher, dass Sie konzentriert und nicht müde sind!

Bedienen Sie die Maschine und den Stepcraft 3D-Druckkopf nicht unter Medikamenten-, Alkohol- oder Drogeneinfluss.

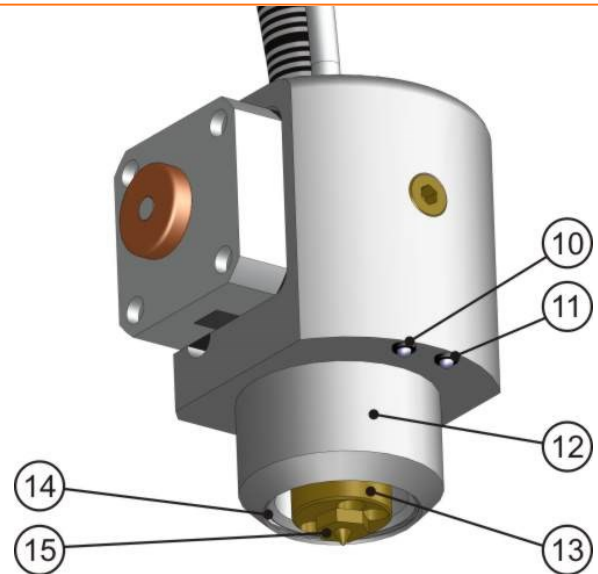
3 AUFBAU UND FUNKTION

3.1 BENENNUNG DER EINZELTEILE DRUCKKOPF

- 1 = Druckkopf Hauptgehäuse
- 2 = Kabelzuleitung
- 3 = Filament-Zuleitungsschlauch
- 4 = Schlauchkupplung
- 5 = Filament-Zuführung
- 6 = Handrad (Filament-Vorschub manuell)
- 7 = Schrittmotor (Filament-Vorschub)
- 8 = Einstellschraube für Filament-Andruckrolle
- 9 = Kühl-Lüfter inkl. Abdeckung

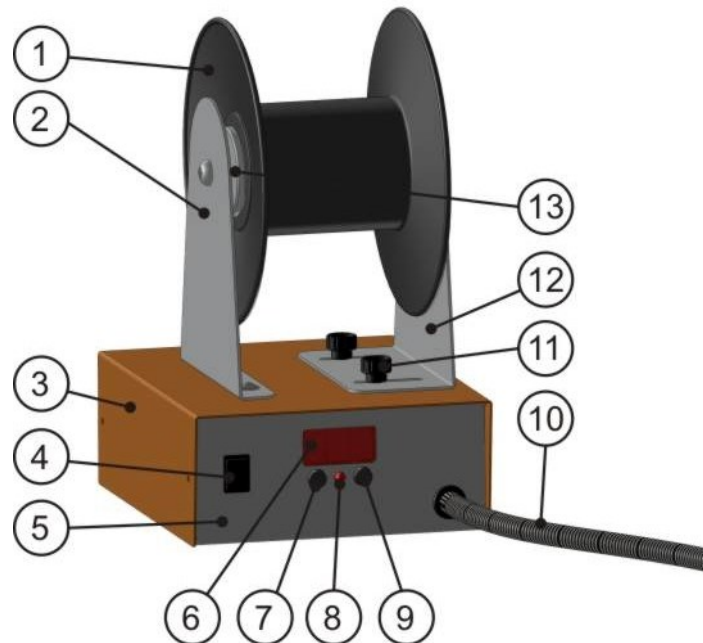


- 10 = LED (blau)
- 11 = LED (rot)
- 12 = 43mm Eurohals
- 13 = Hot-End (inkl. Heizung und Temperaturfühler)
- 14 = Ringförmige Luftdüse

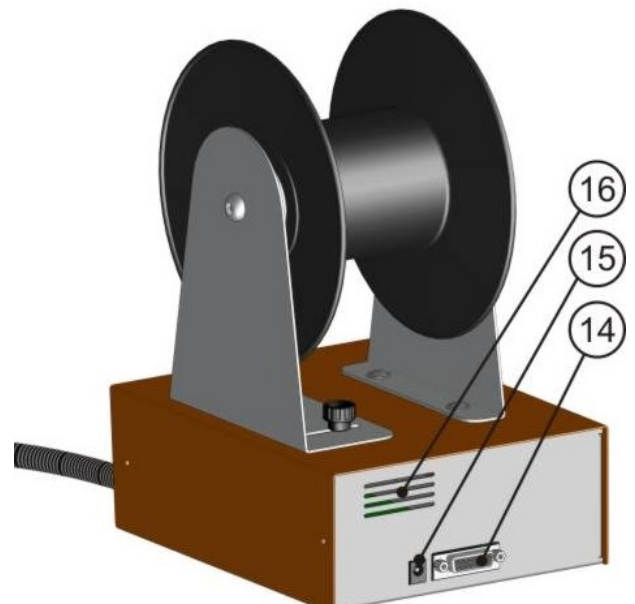


3.2 BENENNUNG DER EINZELTEILE STEUERGERÄT

- 1 = Filament-Rolle
- 2 = Rollenhalter (fest)
- 3 = Gehäusedeckel
- 4 = Hauptschalter
- 5 = Gehäuseunterteil
- 6 = Temperatur-Anzeige
- 7 = Temperatureinstellung (-)
- 8 = Power LED
- 9 = Temperatureinstellung (+)
- 10 = Kabel-Ausgang
- 11 = Feststellschraube
- 12 = Filament-Halter (verstellbar)
- 13 = Filament-Laufrolle (kugelgelagert)



- 14 = System-Anschluß (15polig. Sub-D female)
- 15 = Stromversorgung 19V mind. 3A
- 16 = Lüftungsschlitze



4 INBETRIEBNAHME

4.1 EINSPANNEN DES DRUCKKOPFES

Der Druckkopf wird ohne zusätzlichen Adapter direkt in den Euro-Spannhals der Maschine gesteckt und leicht befestigt. Die Einstellschraube für die Filament Andruckrolle (8) sollte nach vorne zeigen. So sind die LEDs nach unten sichtbar und der Druckkopf stößt nicht an das Profil der X-Achse.

Die Anschluss-Schläuche des Druckkopfes sollte sauber zur Seite geführt werden, so dass sie sich nicht zwischen den Führungen der Maschine verklemmen kann.

4.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Der Druckkopf ist in einem geschlossenen Raum aufzustellen.

Die Umgebungsluft des Druckkopfes ist staubarm zu halten. Eine zu hohe Staubbelastung kann Schäden am Druckkopf verursachen.

Die Luftfeuchtigkeit sollte sich im üblichen Rahmen für den Luftfeuchtegehalt in Innenräumen bewegen. Schützen Sie den Druckkopf vor Nässe und Feuchtigkeit.

Die ideale Umgebungstemperatur des Systems liegt zwischen 18°C und 25°C.

Schützen Sie vor allem die Elektronik vor Überhitzung, indem Sie den Druckkopf und die Steuerung nicht direkter Sonneneinstrahlung oder der unmittelbaren Nähe zu einer Heizung aussetzen.

4.3 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES STEUERGERÄTES

Der Anschluss des Steuergerätes erfolgt mit dem mitgelieferten 15-poligen Sub-D Verbindungskabel an den Systemausgang Ihres Stepcraft 3 D-Systems.

Das Netzteil ist mit seinem Niedervolt-Adapterstecker an die auf der Rückseite gekennzeichnete Stromanschluss-Buchse anzuschließen.

4.4 OPTIONALES ZUBEHÖR:

Sollten Sie Zubehör verwenden, welches nicht von STEPCRAFT hergestellt oder vertrieben wird, prüfen Sie dieses bitte vor der ersten Nutzung auf Kompatibilität mit Ihrer Anlage.

Bei Unklarheiten kontaktieren Sie bitte gegebenenfalls den jeweiligen Hersteller.

4.4.1 DRUCKDÜSEN

Der Druckkopf wird mit einer Druckdüse $\varnothing 0,4\text{mm}$ ausgeliefert, folgende Ersatzdüsen sind erhältlich:

- Druckdüse $\varnothing 0,3\text{ mm}$
- Druckdüse $\varnothing 0,4\text{ mm}$
- Druckdüse $\varnothing 0,5\text{ mm}$
- Druckdüse $\varnothing 0,7\text{ mm}$
- Druckdüse $\varnothing 1,0\text{ mm}$



Alle Düsen sind in unserem Onlineshop erhältlich.

4.4.2 FILAMENT

Das Filament sollte einen Durchmesser von 1,75mm haben. Passende Filament-Spulen mit 1 Kg Filament in verschiedenen Farben und Sorten bekommen Sie in unserem Online-Shop.

4.4.3 DRUCKTISCH

Der mitgelieferte Drucktisch wird mittels der Spannbrücken des STEPCRAFT 3D Systems auf den Maschinentisch gespannt. Er besteht aus 3mm Acrylglas ca. 250mm x 150mm.

Optional bekommen Sie einen beleuchteten Acrylglastisch, passend für Ihr STEPCRAFT 3-D System. Sie finden diesen ebenfalls in unserem Internet-Shop

5 BEDIENUNG STEUERUNG / DRUCKKOPF

5.1 BEDIENER

Die unsachgemäße Bedienung des Druckkopfes und des Steuergerätes kann zu erheblichen Verletzungen oder Sachschäden führen.

Beachten Sie daher unbedingt die gängigen Unfallverhütungsvorschriften!

Jeder Bediener muss vor der ersten Benutzung des Gerätes alle für das gesamte System (Maschine, systemgeführtes Werkzeug, Steuerung, Software) vorhandenen Anleitungen gelesen und verstanden haben.

5.2 STEUERUNG

Nach dem Einschalten des Steuergerätes wird die Ist-Temperatur (in °C) des Druckkopfes angezeigt. Die Heizung des Hot-Ends beginnt sofort das Filament und die Druckdüse auf den voreingestellten gespeicherten Sollwert aufzuheizen.

Das Steuergerät verfügt über zwei Tasten zur Temperatureinstellung. Durch Drücken einer der beiden Tasten (7 oder 9) springt die Anzeige auf den Soll/Ziel-Wert. Dieser kann nun mit der linken Taste (7) um 1°C reduziert, bzw. mit der rechten Taste (9) um 1°C erhöht werden. Wird 3 Sekunden keine Taste gedrückt, springt die Anzeige wieder auf den Ist-Wert. Sie können den Sollwert jederzeit verändern, der zuletzt eingestellte Sollwert bleibt solange gespeichert bis er verändert wird.

Schalten Sie das Steuergerät nach Beenden der Arbeit am Hauptschalter wieder aus.

5.3 DRUCKKOPF

!! Fassen Sie niemals an das Hot-End (13) oder die Druckdüse (15), hier besteht ernsthafte Verbrennungsgefahr !!

Die beiden LEDs am Druckkopf zeigen den Zustand des Aufheizens an. Die blaue LED leuchtet solange, bis die Soll-Temperatur erreicht ist, danach erlischt die blaue LED und die rote LED beginnt zu leuchten. Jetzt ist der Druckkopf startbereit und Sie können den Ausdruck beginnen.

Vor jedem Ausdruck muss das Filament solange über die Pfeiltaste der 4.Achse gefördert werden, bis ein sauberer Faden herausgedrückt wird, wir nennen diesen Vorgang „Entlüften“. Entfernen Sie den Faden und starten Sie dann den Ausdruck. Sollten Sie eine Druckpause einlegen, müssen Sie vor

jedem weiterdrücken das System wieder entlüften. Druckpausen sind sinnvoll zum Filament-Wechsel (Farbwechsel), für das Einlegen von Bauteilen (z.B. Vierkantmuttern in dafür gedruckte Taschen) oder zur Kontrolle des Werkstücks.

Die Einstellschraube für die Filament-Andruckrolle (8) wird immer auf maximalen Andruck eingestellt. Für den Filament-Wechsel muss diese allerdings gelöst werden. Um sie wieder richtig einzustellen gehen Sie bitte wie folgt vor: Drehen Sie die Einstell-Schraube soweit hinein (nach rechts), bis diese sich nicht mehr drehen läßt. Drehen Sie die Einstellschraube nun eine halbe Umdrehung nach Links. Jetzt ist die Andruckrolle richtig eingestellt.

Das Handrad am Motor wird nur zum manuellen Einführen des Filaments bei ausgeschalteter Steuerung (Stepcraft 3D System) gebraucht, in allen anderen Fällen übernimmt der Schrittmotor die Drehbewegung (siehe auch Filament-Wechsel und Filament-Stau)

Der Lüfter wird durch das Steuergerät per PWM-Signal geregelt. Die Intensität wird durch die Druck-Vorbereitungssoftware Repetier-Host gesteuert.

5.3.1 DÜSENWECHSEL

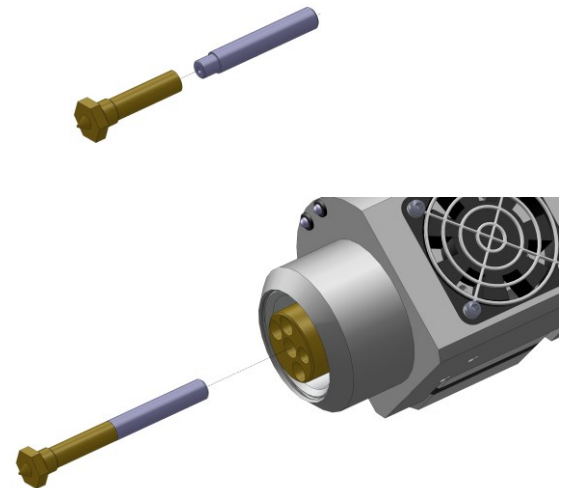
Entfernen Sie vor dem Düsenwechsel erst das Filament aus dem Druckkopf. (Siehe 5.3.2)

Schalten Sie vor dem Wechsel die Steuerung aus und ziehen Sie den 15-poligen Sub-D Systemstecker ab.

Schrauben Sie die alte Düse an der 10mm Schlüsselfläche heraus. Drehen Sie danach das Filament-Führungsrohr von der alten Düse herunter.

Schrauben Sie nun das Filament-Führungsrohr in die neue Düse.

Schrauben Sie nun die Düse inkl. Filament-Führungsrohr in das Hot-End. Jetzt können Sie am Handrad des Motors das Filament bis in die Düse schieben (rechts herum = Filament in Richtung Düse).



5.3.2 FILAMENT-WECHSEL

Die Heizung muss zuerst eingeschaltet sein und die rote LED am Druckkopf soll leuchten.

Schalten Sie die Steuerung des Druckkopfes aus.

Drehen Sie die Einstellschraube für die Filament-Andruckrolle vier Umdrehungen heraus.

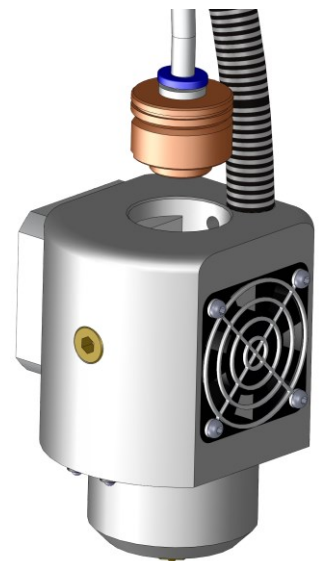
Ziehen Sie nun die Filament-Zuführung aus dem Gehäuse.

Entfernen Sie das alte Filament und schieben das Neue in den Filament-Zuleitungsschlauch, so dass es aus der Filament-Zuführung heraus ragt. Nehmen Sie das Filament-Ende und schieben Sie es in den Druckkopf, an der Antriebswelle vorbei, in das Filament-Führungsrohr.

Stecken Sie jetzt die Filament-Zuführung wieder in den Druckkopf.

Drehen Sie die Einstellschraube der Filament-Andruckrolle wieder, wie unter 5.3 beschrieben, fest.

Schalten Sie jetzt die Steuerung wieder ein und lassen den Motor nach Erreichen der Betriebstemperatur das neue Filament in die Düse drücken.



5.3.3 FILAMENT-STAU

Wenn kein Filament mehr gefördert werden kann, ist meist die Düse verstopft. Eine Reinigung ist sehr schwierig, oft nutzt nur ein Austausch gegen eine neue Düse.

Versuchen Sie bei einem Filament-Stau erst einmal die Düse zu entfernen und dann das Filament zu fördern. Wenn der Faden aus dem Hot-End gefördert wird, reißen Sie den weichen Teil nach unten ab und ziehen das Filament danach nach oben aus dem Druckkopf heraus.

Reinigen Sie die Düse oder verwenden Sie eine neue (siehe Punkt 5.3.1).

Führen Sie danach das Filament wieder ein (siehe 5.3.2).

5.4 FILAMENT-HALTER

Der Filament-Halter ist in der Breite einstellbar. Für einen Filament-Wechsel schrauben Sie die beiden schwarzen Schrauben (11) ganz heraus und nehmen den Filament-Halter (12) zur Seite. Jetzt können Sie die Filament-Rolle wechseln. Montieren Sie den Filament-Halter wieder auf den Deckel.

Die Filament-Laufrollen sind für unsere Filament-Rollen mit 38mm Innendurchmesser gefertigt. Der gesamte Halter kann auch 90° gedreht auf den Gehäusedeckel montiert werden, dies ermöglicht eine optimale Filament-Abrollung, je nachdem, wo Sie Ihr Steuergerät platzieren.

5.5 NOT-AUS-SCHALTER

Der Not-Aus-Schalter befindet sich an der Vorderseite des STEPCRAFT 3D-Systems (siehe Schaubild unter Punkt 3.1 der dazugehörigen Anleitung).

Wenn Sie auf den Schalter drücken, wird der Not-Halt ausgelöst. Die Maschine hält mit sofortiger Wirkung an (siehe hierzu unbedingt auch Punkt 2.7 der dazugehörigen Anleitung).

Betätigen Sie den Not-Aus Schalter nur in Not-Situationen!

Das Drücken führt zum sofortigen Maschinestillstand und kann zu Schrittverlusten und Datenverlust führen.

Ein gesteuertes Anhalten der Maschine kann nur über die Steuerungssoftware erfolgen.

Zum Aufheben des Not-Aus-Zustands drehen Sie den Not-Aus-Schalter nach rechts. Damit ist die Steuerung wieder aktiviert. Der Arbeitsprozess muss nun neu gestartet werden.

Die gesamte Anlage wird über den PC gesteuert und bedient.

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme das Handbuch Ihrer Steuerungssoftware komplett durch und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben.

Bei Fragen zur Steuerungssoftware kontaktieren Sie bitte den jeweiligen Softwareentwickler.

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 ABMESSUNGEN UND GEWICHT DRUCKKOPF

Länge	=	96 mm
Breite	=	75 mm
Gewicht	=	0,6 Kg
Spannhals	=	43 mm (Eurohals)
Kabellänge	=	ca. 80 cm

6.2 FILAMENT-VORSCHUB

Der Vorschub des Filaments erfolgt durch einen bipolaren Schrittmotoren. Das Filament wird direkt, ohne Getriebe durch den Motor mit einem $\varnothing 5\text{mm}$ Ritzel bewegt. Dabei wird es durch eine kugelgelagerte, gefederte Andruckrolle gehalten. Durch das Herausziehen des Filament-Deckels, ist eine komfortable Reinigung des Vorschubapparates möglich.

6.3 SONSTIGE KENNDATEN

3D-Druckkopf 1.75	
Heizelement	12V 40 Watt, PID geregelt
Temperatursensor	PT100 (3 wire)
Einstellbare Temperatur	140°C – 250°C
Statusanzeige	2 x LED (blau/rot)
Schrittmotor	Bipolar 1,8° Vollstepp, 1,4A
Schrittmotoransteuerung	3200 Steps/Umdrehung (1/16 Step)
Filament	1,75 mm PLA, ABS, HIPS
Düsendurchmesser	0,3 mm, 0,4 mm, 0,5 mm, 0,7 mm, 1,0 mm
Filament-Vorschub	0,005 mm / Step
Spannaufnahme	43 mm Eurohals
Lüfter	PWM geregelt

6.4 PIN-BELEGUNG DER SCHNITTSTELLE (15-POLIGER SUB-D, EINGANGSSIGNALE)

Pin-Nummer	Funktion	Pin-Nummer	Funktion
1	19V 3A Versorgungsspannung	9	19V 3A Versorgungsspannung
2	GND (Masse)	10	GND (Masse)
3	5V Logikspannung	11	Nicht belegt
4	Richtung 4.Achse	12	Nicht belegt
5	Takt 4.Achse	13	Nicht belegt
6	Nicht belegt	14	Lüfter An/Aus (5V)
7	PWM Signal (Lüfter- Drehzahl Vorwahl)	15	Nicht belegt
8	Nicht belegt	---	---

6.5 ERSATZTEILE

Alle Teile des Druckkopfes und der Steuerung können einzeln als Ersatzteil erworben werden.

Wenden Sie sich dazu bitte direkt an uns. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der zweiten Seite dieser Anleitung.

7 TRANSPORT/LAGERUNG

7.1 TRANSPORT

Bitte beachten Sie beim Transport, dass der Druckkopf fest mit dem Steuergerät verbunden ist. Vermeiden Sie eine Zugbelastung des Kabels.

Transportieren Sie gegebenenfalls das Gerät zu zweit.

7.2 VERPACKUNG

Wenn Sie das Verpackungsmaterial des Druckkopfes und des Steuergerätes nicht weiterverwenden möchten, trennen Sie es bitte gemäß den Entsorgungsbedingungen am Ort und führen es der Wiederverwertung bzw. der Entsorgung zu.

7.3 LAGERUNG

Bei längerem Nicht-Gebrauch des Druckkopfes und des Steuergerätes beachten Sie bitte bezüglich der Lagerung Folgendes:

- Das Gerät und die Komponenten nur in geschlossenen Räumen aufbewahren
- Vor Feuchtigkeit, Nässe, Kälte, Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen
- Staubfrei lagern, ggf. abdecken
- Der Lagerungsplatz sollte keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.

8 WARTUNG

8.1 SICHERHEIT

Bevor Sie den 3D-Druckkopf warten, schalten Sie das Steuergerät aus und sichern es gegen unbeabsichtigtes Wiederanschalten durch Ziehen des Netzsteckers des Steuergeräts!

Sämtliche Wartungsarbeiten dürfen nur von technisch versierten Personen durchgeführt werden.

Bei unsachgemäßer Handhabung des Gerätes besteht hohe Verletzungsgefahr!

8.2 WARTUNGSARBEITEN

Damit Sie lange Freude an Ihrem STEPCRAFT 3D-Druckkopf haben, behandeln Sie ihn bitte sorgfältig.

Regelmäßige Pflege beeinflusst entscheidend die Lebensdauer des Gerätes.

Bitte führen Sie daher regelmäßig folgende Wartungs-/Pflegearbeiten

durch:

- Säubern Sie die Filament-Führungswege mit einem trockenen, weichen und fusselreichen Lappen.
- Säubern Sie außerdem die Düse regelmäßig mit einer feinen Messing-Bürste
- Achten Sie bitte außerdem darauf, dass keine Späne, Staub o.ä. in die Filament-Führungswege hineingelangen, dies würde unweigerlich zu einer verstopften Düse führen..

9 STÖRUNGEN

9.1 VERHALTEN BEI STÖRUNGEN

Sollte an der Anlage eine Störung auftreten, die Personen- oder Sachschäden verursachen könnte, stoppen Sie den Arbeitsvorgang bitte sofort per Not-Aus-Schalter!

Bei leichteren Störungen stoppen Sie die Maschine/ das Gerät bitte ganz normal über die Steuerung. Sollten Sie die Störung nicht selber beheben können, kontaktieren Sie uns bitte unter Angabe der aufgetretenen Störung.

Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der zweiten Seite dieser Anleitung.

10 ANHANG

10.1 TYPENSCHILD

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Steuergerätes.

10.2 URHEBERRECHT

Der Inhalt dieser Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum der Firma STEPCRAFT GmbH & Co. KG. Die Weitergabe oder Vervielfältigung (auch auszugsweise) ist nicht gestattet, es sei denn, wir haben es ausdrücklich schriftlich genehmigt. Zuwiderhandlungen werden strafrechtlich verfolgt.

10.3 GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG

Diese Anleitung ist von jedem Bediener vor der ersten Inbetriebnahme zu lesen.

Wir haften nicht für Schäden, die durch Mißachtung der Betriebsanleitung entstehen. Übersetzungen in andere Sprachen lassen wir durch ein qualifiziertes Übersetzungsbüro vornehmen. Für fehlerhafte Übersetzungen können wir keine Haftung übernehmen. Maßgeblich ist immer die deutsche Original-Fassung der Anleitung!

Sollten von Dritten Übersetzungen in andere Sprachen in Auftrag gegeben werden, haften wir ebenfalls nicht für die Vollständigkeit oder die Richtigkeit der Übersetzungen.

Diese Anleitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen auf Basis unserer Erfahrungen und Kenntnisse erstellt.

Es gelten die gesetzlichen Gewährleistungsbestimmungen.

10.4 ENTSORGUNG ÜBER KOMMUNALE SAMMELSTELLEN

Da das Gerät und seine Komponenten wertvolle Rohstoffe, die recycelt werden können, enthalten, entsorgen Sie es bitte nicht über den Hausmüll.

Sollten Sie nicht wissen, wie Sie das Gerät entsorgen können, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Entsorger oder sonstige mit der Entsorgung beauftragte (kommunale) Einrichtungen.

Sie können das Gerät und seine Komponenten selbstverständlich auch an uns zurückgeben und wir übernehmen die Entsorgung für Sie.

10.5 RoHS, 2002/95/EG

Wir bestätigen, dass der STEPCRAFT 3D-Druckkopf und das Steuergerät RoHS, 2002/95/EG-konform sind.

11 EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

EG-Konformitätserklärung

im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 A

Hersteller: Stepcraft GmbH & Co. KG
Kalkofen 6
58638 Iserlohn
Deutschland

Produktbezeichnung: 3D-Druckkopf

Typenbezeichnung: FDM 1.75

Hiermit erklären wir, dass dieses Produkt folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

- **EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- **EU-EMV-Richtlinie 2004/108/EG**
- **Die Schutzziele der EU- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden eingehalten.**

Angewandte harmonisierte Normen, deren Fundstellen im Amtsblatt der EU veröffentlicht worden sind:

EN 61029-1 11/2010 Sicherheit transportabler motorbetriebener
Elektrowerkzeuge Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner dieser Erklärung.

Diese Erklärung wird ungültig, wenn an dem Gerät von uns nicht genehmigte Änderungen vorgenommen werden.

Diese EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt

in: Iserlohn
am: 15.01.2014

von:


Peter Urban
(Techn. Geschäftsführer)


Markus Wedel
(Kaufm. Geschäftsführer)

Copyright ©
STPCRAFT®