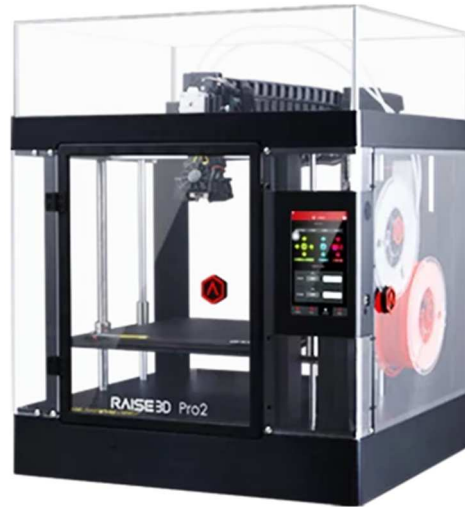


# Zusammenfassung der Einweisung in die Handhabung des Druckes durch die Fa. 3dimensionals – Herr Schieche am 12.12./18.12.2019





## Hinweis:

Diese Zusammenfassung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Verwendung dieser Beschreibung geschieht auf eigene Verantwortung. Für mögliche Schäden jeglicher Art wird keine Haftung übernommen.

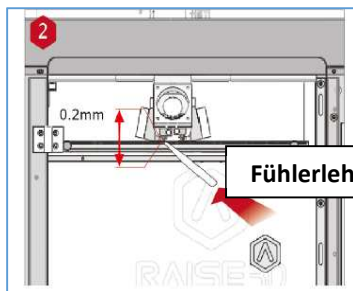
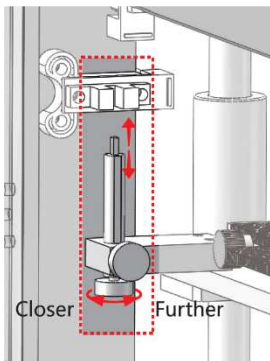
## 1 Kalibrieren (Bett leveln)

Die Drucker sind derzeit optimal für den Druck mit dem beigegefügt Filament (PLA) eingestellt. Sollte durch mechanische Einwirkung, beim Tausch des Druckbettes oder durch die Verwendung von Klebebändern (Blue Tapes) die Höhe des Druckbettes nicht mehr „passen“, so muss das Druckbett neu nivelliert (kalibriert) werden.

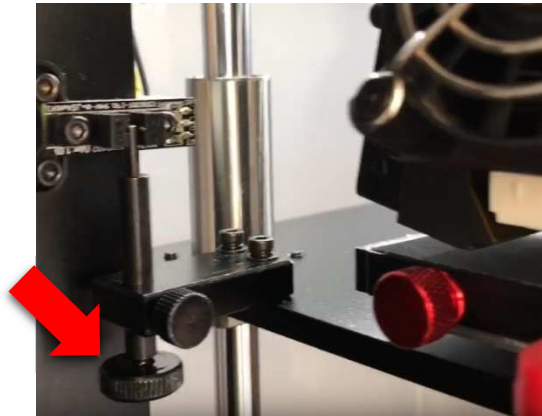
**Gehen Sie folgendermaßen vor.**

<p><b>Fühlerlehrer bereit legen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legen Sie zunächst die mitgelieferte <b>Fühlerlehre</b> bereit! (Der optimale Abstand zwischen Druckkopf und Druckbett ist dann erreicht, wenn sich die <b>Fühlerlehrer zwischen beiden Teilen nur schwer bewegen lässt</b>).</li> </ul> 
<p><b>Drucker einschalten und „homen“</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>① Menü „Werkzeuge“</li> <li>② x/y-Achse durch Klicken auf das Symbol „Haus“ an den Nullpunkt setzen (grün)</li> <li>③ z-Achse durch Klick auf das Symbol „Haus“ an den Nullpunkt setzen (blau)</li> </ol> <p>→ Befehl muss immer mit Klick Auf „JA“ bestätigt werden</p> 

### Einstellen des Abstands durch Drehen an der Einstellschraube



Grafiken aus:  
**20180508\_Pro2\_Pro2\_Plus\_-\_Quick\_Start\_Guide.pdf**



- langsames Herantasten an die passende Höhe
- nach jedem neuen Einstellen durch Drücken der Hometaste im Menü den Abstand mit der Fühlerlehre überprüfen.

**YOUTUBE-Video:**

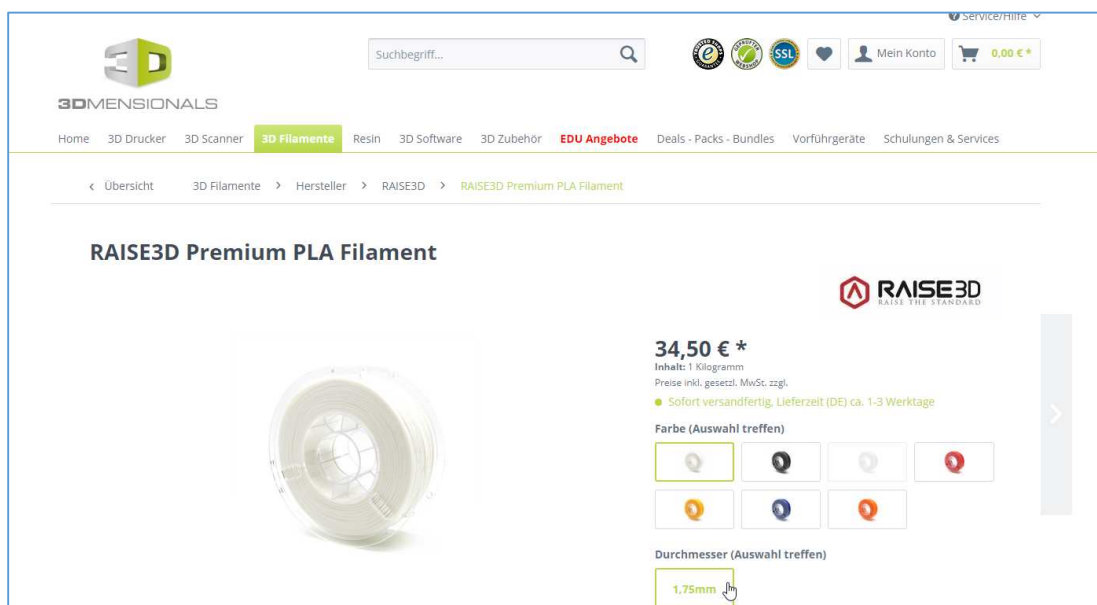
<https://www.youtube.com/watch?v=WPNr4GzwX9o>

## 2 Hinweise zum Filament

**Verwenden Sie nur Filamente mit dem Durchmesser  $\varnothing$  1,75 mm.**

**PLA-Filament der Fa. RAISE3D** in verschiedenen Farben kann unter folgender Internetadresse erworben werden. Es werden verschiedene Farben angeboten:

<https://www.3dimensionals.de/raise3d--?number=PSURA0020V>



The screenshot shows the RAISE3D website interface. At the top, there is a search bar and navigation links. The main content area features the product name "RAISE3D Premium PLA Filament" and a large image of a filament spool. To the right of the image, the price is listed as "34,50 € \*". Below the price, there are options for "Farbe (Auswahl treffen)" and "Durchmesser (Auswahl treffen)". The "1.75mm" option is selected under the diameter section.

### Hinweise zum PLA-Filament

PLA, kurz für Poly-Lactic Acid bzw. Polymilchsäure ist ein thermoplastischer Kunststoff, der zu den beliebtesten 3D-Druck Filamenten zählt. Er wird aus der Stärke von Pflanzen wie Mais, Maniok, Zuckerrohr, Getreide oder Zuckerrüben hergestellt und ist deshalb unter geeigneten Bedingungen biologisch abbaubar (z.B. ein aktiver Kompost, mit genügend Zustrom von Sauerstoff). Somit stellt PLA eine wesentlich geringere Umweltbelastung dar als Thermoplaste aus fossilen Brennstoffen und ist zusätzlich lebensmittelecht. Bei PLA handelt es sich um einen harten Kunststoff, der allerdings ähnlich biegsam ist wie ABS. PLA ist weder brüchig noch spröde und überzeugt durch seine hohe Festigkeit und Starrheit. PLA hat außerdem kaum Verzug (Warping), geringste Schrumpfung und kann deshalb auf Druckern ohne beheizbarem Druckbett problemlos ausgedruckt werden. Aufgrund der geringen Feuchtigkeitsaufnahme, einer hohen UV-Beständigkeit, sowie schwerer Entflammbarkeit ist PLA des Weiteren sehr beständig, es besitzt allerdings nur eine eher geringe Schlagfestigkeit. (Quelle: <https://www.3dimensionals.de/wiki-pla/>)

### Hinweise zum Kauf:

Bestellen Sie nicht zu große Menge an Filament, da das Material sonst „veraltet“. Nicht benötigte Rollen in der Originalverpackung aufbewahren.

## 3 Filament laden/entladen

Bitte berücksichtigen Sie, dass für die das Laden bzw. das Entladen des Filaments auch etwas **Zeit für das Aufheizen** des Filaments eingeplant werden muss.

### Filament entladen

**!! Fahren Sie vor dem Laden/Entladen zuerst das Druckbett runter.**

Somit gelangt beim Aufheizen des Druckkopfes kein Material auf das Druckbett.



### Videoanleitung (engl.)

<https://youtu.be/LxCFy1ALrvI>

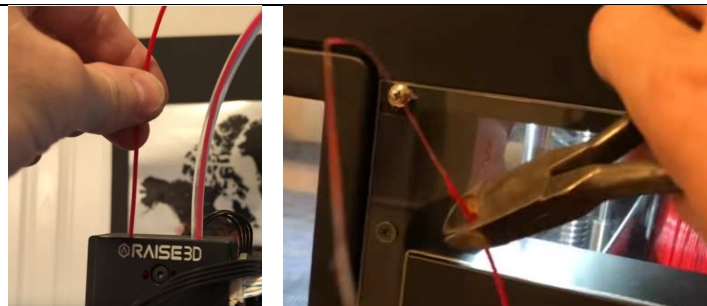
- **Display**  
Menü <Werkzeug>
- <Entladen (Unload)> wählen  
→ nun wird zunächst das **Filament aufgeheizt**, damit man das Material besser entfernen kann. (215 °C)
- Material **herausziehen** und **das Ende mit dem Seitenschneider gerade abschneiden**



Im Display wird nun der Entladevorgang mit weiteren Hinweisen hierzu angezeigt.



- Nach dem Entnehmen des Filaments **das Ende der Spule gut festhalten**, damit die Rolle mit dem Filament „stabil“ bleibt.
- Material an der Rolle sichern.



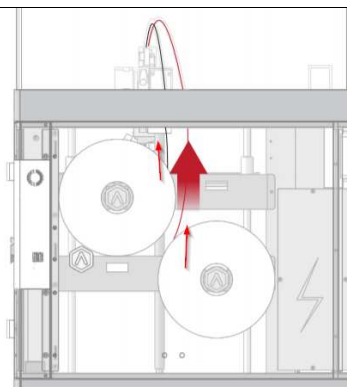
**Material in der „Frischhaltefolie“ aufbewahren (rote Box)**

## Filament laden

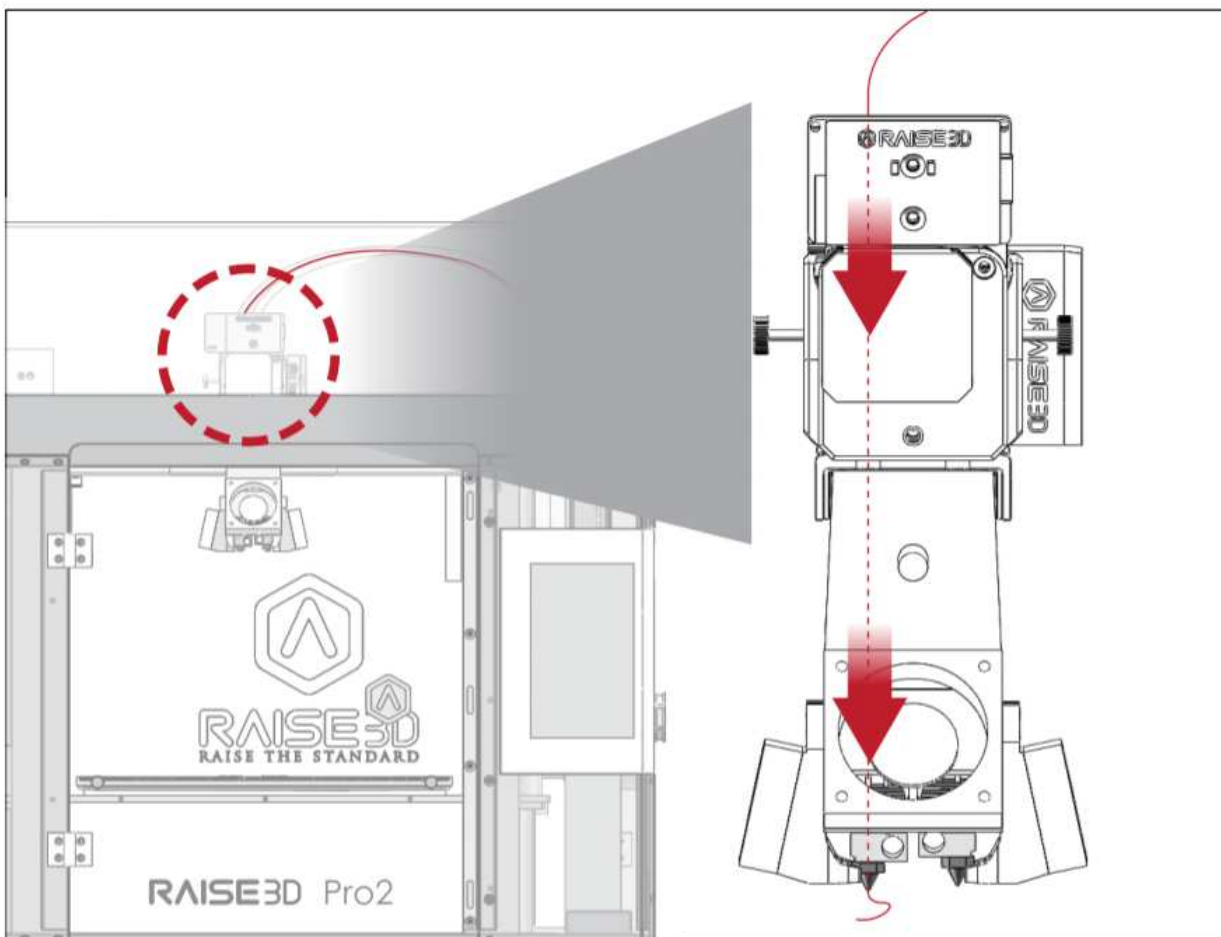
- Achten Sie auf die **Drehrichtung** der Spule!
- Filament in den Druckkopf einführen, dabei darauf achten, dass zum Schluss das Filament in den „Transporter“ eingefügt wird.
- Display **<LADEN>**

→ Drucker heizt auf und eine kleine Menge Filament tropft aus dem Druckkopf.

→ mit „OK“ bestätigen.



Auch hier erhalten Sie im Display weiterführenden Hinweise:



Grafiken aus: **20180508\_Pro2\_Pro2\_Plus\_-\_Quick\_Start\_Guide.pdf**

## 4 Düse wechseln

- **Düsen sind Verschleißteile**
- Austausch bei unbefriedigendem Druckergebnis
- **Durchmesser der Düse: Ø 0,4 mm**

### **Tipp:**

Testen Sie zuvor, ob bei dem Drucker einer benachbarten Schule das Ergebnis ähnlich „schlecht“ und wechseln Sie danach erst die Düse.

### **Videoanleitung zum Wechseln der Düse**

<https://www.youtube.com/watch?v=3P6Og8LIP3c>

In dem Video wird der Austausch im ausgebauten Zustand gezeigt.

### **Hinweis**

**Der Tausch kann auch direkt am Druckkopf vorgenommen werden.**

Austausch der Druckdüse im eingebauten Zustand:

- Entfernen der Silikonabdeckung im kalten Zustand
- Aufheizen der Düse
- Entfernen der Düse mit 8er Nuss und Gabelschlüssel
- Neue Düse einsetzen (Gewinde nicht zu fest anziehen)
- Testen durch Laden des Filaments (Material soll nur an der Düse austreten)
- Nach dem Abkühlen wieder die Silikonabdeckung aufstecken.

### **Hinweise zum Kauf einer neuen Druckerdüse**

#### **Raise3D Messing Düse (brass nozzle) 0,4mm**



**23,90 € \***

Inhalt: 1 Stück

Preise inkl. gesetzl. MwSt. zzgl.

● **Sofort versandfertig, Lieferzeit (DE) ca. 1-3 Werktage**

Düsendurchmesser (Auswahl treffen)

0,4mm

## 5 Hinweise/Tipps zum Betrieb des Raise 3D

- **Fertigen Druck erst nach dem Abkühlen der Platte entnehmen.**  
Dabei darauf achten, dass die Spachtel nicht verkantet wird. Evtl. flexiblere Spachtel anschaffen.

→ Tipp: zweite Druckplatte anschaffen

- **Zum leichteren Entnehmen der Druckobjekte kann auf die Druckplatte ein hochwertiges Kreppband oder ein sog. Blue Tape geklebt werden.**





→ ACHTUNG: Bitte hier auf die passende Kalibrierung des Druckbettes achten.

Videoanleitung hierzu: <https://www.youtube.com/watch?v=mhXIZTExYCE>

Hinweis: Probieren Sie zunächst den Druck ohne Klebeband und verwenden Sie nur das Klebeband, wenn sich die gedruckten Objekte schlecht vom Untergrund lösen.

für die diversen Hilfsmittel hier ein kleiner Screenshot:

Bitte beachten Sie, dass für die Anwendung dieser Hilfsmittel **keine Gewähr geleistet** wird.

 <p><b>3DLac Sprühkleber 400ml für bessere Haftung...</b> 3DLac 400ml Sprühkleber für bessere Haftung beim Druck mit FDM 3D-Druckern</p> <p><b>11,89 € *</b></p> <p>Vergleichen Merken</p>	<p><b>TIPPI!</b></p>  <p><b>PrintaFix von AprintaPro 3D Haftspray (Printing...</b> PrintaFix 3D Haft-Spray von AprintaPro gewährleistet optimale Haftung beim 3D-Druck mit PLA</p> <p>500ml</p> <p><b>ab 12,50 € *</b></p> <p>Vergleichen Merken</p>
<p><b>TIPPI!</b></p>  <p><b>DimaFix Print Bed Haftspray 400ml für optimale...</b> Um eine gute Haftung beim Druck herzustellen und Ihr Objekt beim Drucken zu fixieren und so Verzug</p> <p><b>13,90 € *</b></p> <p>Vergleichen Merken</p>	 <p><b>Blue Masking Tape / Blaues Abklebeband von EUROCEL</b> Blue Masking Tape / Blaues Abklebeband</p> <p><b>13,95 € *</b></p> <p>Vergleichen Merken</p>

- Für eine „**reibungslöse**“ Funktion des Druckers sollten die Gewindestange und die Führungsstangen für den Druckkopf einmal pro Jahr eingeölt werden. Hierzu können Sie ein **Feinmechanikeröl** oder **Nähmaschinenöl** verwenden. Bitte nehmen Sie **kein** WD40-Spray.

## 6 Hilfreiche Links

<b>Website für die Fehlersuche</b>	<a href="https://www.simplify3d.com/support/">https://www.simplify3d.com/support/</a>
<b>Website für Druckvorlagen</b>	<a href="https://www.thingiverse.com">https://www.thingiverse.com</a>
<b>Website der Lieferfirma</b>	<a href="https://www.3dimensionals.de/">https://www.3dimensionals.de/</a>
<b>WIKI zum 3D-Druck der Fa. 3dimensionals</b>	<a href="https://www.3dimensionals.de/Lexicon">https://www.3dimensionals.de/Lexicon</a>
<b>Download der Software „ideaMaker“ und Handbücher zum Drucker</b>	<a href="https://www.raise3d.com/download/#down-quickguide">https://www.raise3d.com/download/#down-quickguide</a>
<b>Druckerlexikon</b>	<a href="https://drucktipps3d.de/glossar/">https://drucktipps3d.de/glossar/</a>
<b>Homepage der Zeitschrift „3D Grenzenlos“</b>	<a href="https://www.3d-grenzenlos.de/">https://www.3d-grenzenlos.de/</a>
<b>Übersichtlicher Artikel zum 3D-Druck mit Problemlösungen und Linkliste</b>	<a href="http://volker-wirtz.de/wp-content/uploads/2017/04/3D-Druck-Einstiegs-Guide-Version-01.pdf">http://volker-wirtz.de/wp-content/uploads/2017/04/3D-Druck-Einstiegs-Guide-Version-01.pdf</a>

Kontakt:

Willibald Heßlinger – MS Ingolstadt-Oberhaunstadt