

# Genmitsu

## USER MANUAL BENUTZERHANDBUCH

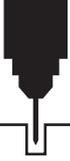
### Contents / Inhalt

English 01 - 22

Deutsch 24 - 45

**5.5W Laser Fixed Focus Module Kit  
for Genmitsu CNC PROVerXL4030**  
**5,5W Laser-Module mit fester Brennweite  
für Genmitsu CNC PROVerXL4030**

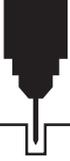
v1.1 Mar. 2022



# Contents

---

<b>Welcome</b>	<b>01</b>
<b>Safety Instructions</b>	<b>02</b>
<b>1 – What is in the box</b>	<b>03</b>
<b>2 – Description of the individual components</b>	<b>04</b>
<b>3 – Mounting the laser to a PROVerXL 4030</b>	<b>07</b>
<b>4 – Connecting to a PROVerXL 4030</b>	<b>13</b>
<b>5 – Installing LaserGRBL to use with PROVerXL 4030</b>	<b>14</b>
<b>6 – Use LaserGRBL to set the laser height</b>	<b>18</b>
<b>7 – Use LaserGRBL to focus the laser of PROVerXL 4030</b>	<b>19</b>
<b>8 – Use the Laser on a Grbl based router</b>	<b>20</b>
<b>9 – Connecting to a 3018-PRO</b>	<b>21</b>
<b>10 – CE und Safety Certificates of Compliance</b>	<b>46</b>



# Welcome

---

Dear customer,

Thank you for purchasing the Genmitsu 5.5W laser fixed focus module.

This blue 5.5W diode laser with a wavelength of 445nm is especially designed for use with the Genmitsu CNC milling/engraving machines type PROVerXL 4030 & 3018-PRO.

However, it can also be used with a large number of other CNC machines.

The current version of this user manual can be found at <https://docs.sainsmart.com/>

You can also get help and support in our Facebook group

(SainSmart Genmitsu CNC Users Group, <https://www.facebook.com/groups/SainSmart.GenmitsuCNC>).

In addition, as always, competent SainSmart support is available to you at the e-mail address [support@sainsmart.com](mailto:support@sainsmart.com).





# Safety Instructions

---

Always exercise safety and caution when working with laser marking systems.

Consider the listed recommendations to minimize risk.

- You must be at least 13 years old to operate the laser engraver.
- Direct exposure to the laser beam can cause severe burns and eye damage. Ensure that you are wearing proper laser safety goggles when working in the vicinity of the laser equipment.
- When you focus the laser do so only on the lowest power setting.
- Keep a fire extinguisher nearby since use of the laser may lead to an unexpected fire.
- Never leave an operating laser unattended.
- Fumes and smoke generated during the engraving/cutting process must be extracted from the room as some can be poisonous; make sure there is a ventilated system to the outdoors.
- Make sure the cutting area under the laser is metal or non-flammable.
- Ensure that the room or area you are operating the laser in is sufficiently labeled to prevent someone from unknowingly walking into an active work area.
- Be sure to disconnect the power when cleaning, maintaining or servicing the laser equipment.
- DO NOT stare at the bright and intense light appearing during the engraving process. Doing so can cause serious eye damage.
- Never use the laser except for the purpose intended.

**SainSmart does not accept any responsibility or liability for any use or misuse of the Laser.**

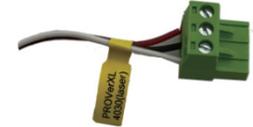
# What is in the box



1 Laser Head and Control Module



2 Safety Goggles, adjustable (green)



3 Connecting Cable for PROVerXL 4030, 3-Wire x 150cm



4 Connecting Cable for 3018-PRO, 3-Wire x 10cm



5 Laser Alignment Spacer x 20mm



6 3 x T Nut, M3 x 10mm



7 3 x Hexagon socket screw, M3 x 6mm



8 4 x Hexagon socket screw, M3 x 8mm

# Description of the individual components

## Laser Head



A 5.5W blue diode laser with a wavelength of 445nm. In order to ensure sufficient cooling, the laser is mounted in a heat sink, which is additionally equipped with a powerful yet quiet cooling fan. The laser has a fixed focus with a focal length of 20mm. The Laser Head is connected to the laser control unit by cables of about 30cm length. The plugs which fit into the Laser Control Module are different to ensure correct connections to the cooling fan and the Laser Diode.

# Description of the individual components

## Laser Control Module

A Laser Control Module comes with the Laser Head itself, and acts as an interface between it and your CNC, processing the PWM signal applied to the input. This results in the laser being supplied with the required voltage at the right time. The Laser Control Module can be mounted to the 2020/2080 aluminum profiles normally used on milling and engraving machines by means of the supplied T-nuts and M3 screws. A 2.5mm hexagon wrench is required for mounting those screws.



The right (as pictured) connects to your CNC via one of the 2 or 3-pin ports and the left side connects to your Laser Head and laser cooling fan. The board has a red LED to light up when power is supplied to your laser, as well as a button on the right side that toggles PWM control on and off. Take care not to press the button without taking protective measures first.

# Description of the individual components

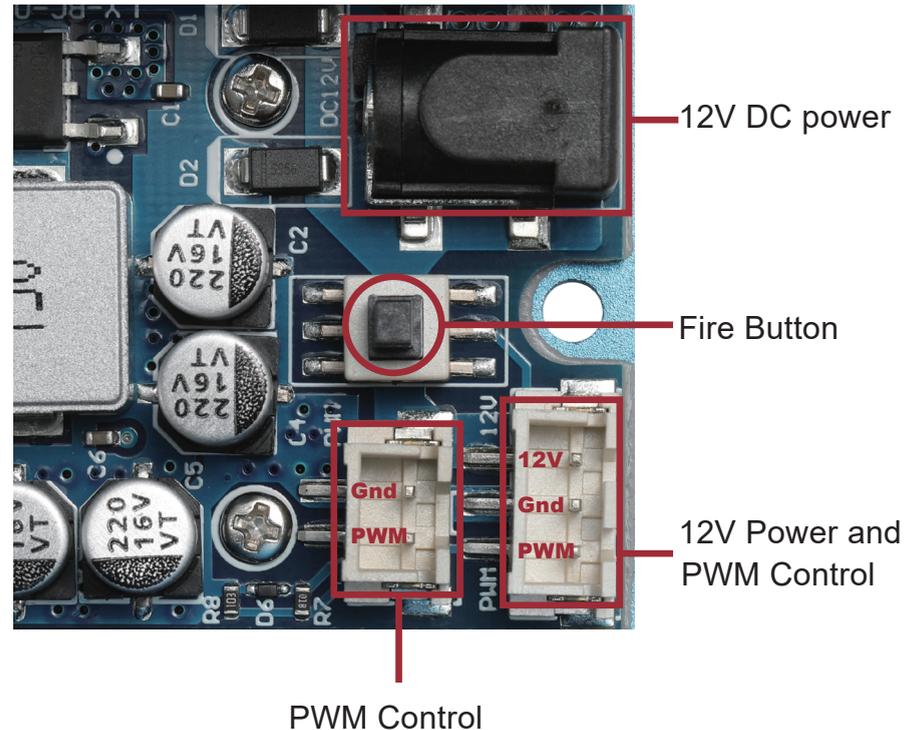
On the other side of the Laser Control Module there are a number of connectors and a press switch.

- External 12V DC 5A power source.
- Fire / PWM Button, when in this is pressed in the laser is permanently on at 100% power, when out the laser power is controlled by the PWM signal.

***It should be set off for normal operation!***

- 2-pin connector for PWM Control signals.
- 3-pin connector for PWM Control signals and 12V Power.

Please see later descriptions for connecting to your specific router for which ones to use.



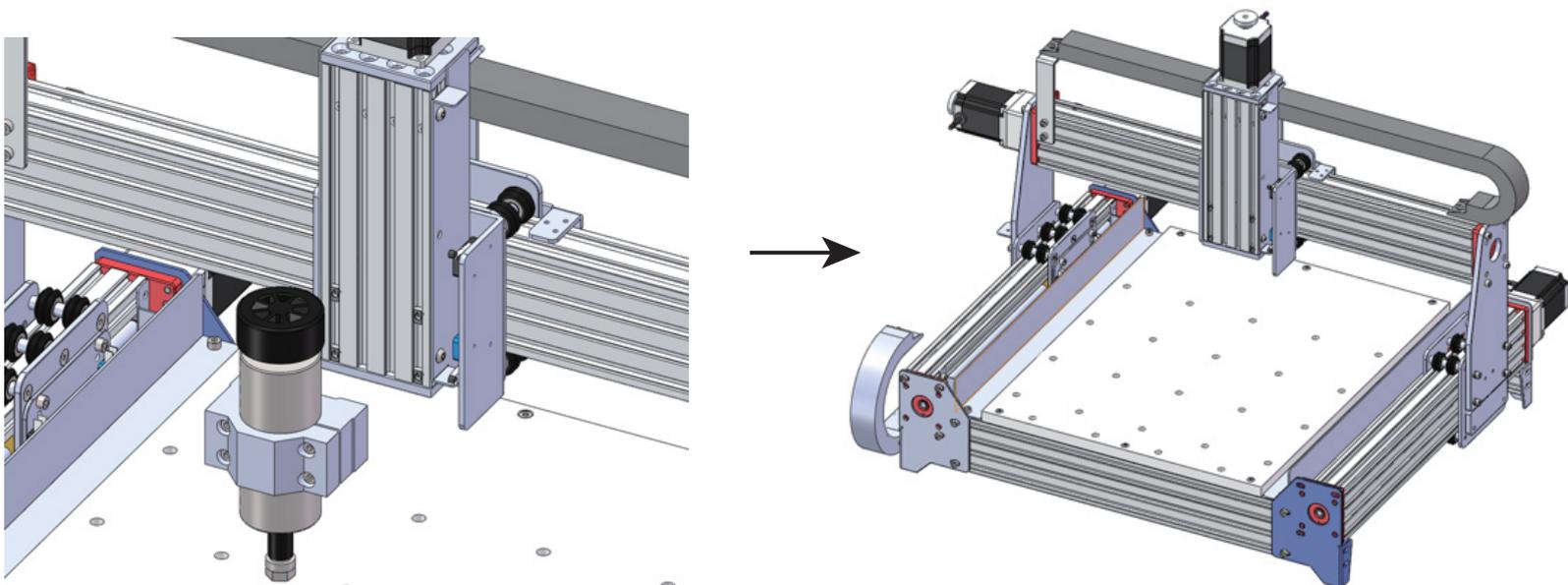
**Before switching on for the first time, make sure that the signals are connected to the correct pins.**

## Mounting the laser to a PROVerXL 4030

### Preparation:

Disconnect the spindle motor by removing the motor connection from the router Main board. Then remove the spindle motor from the motor mount. Also remove the four M5 screws from the motor mount. You will need these later to attach the bracket for the laser and the laser controller module.

*Do not operate your router with both the laser and the spindle motor connected.*

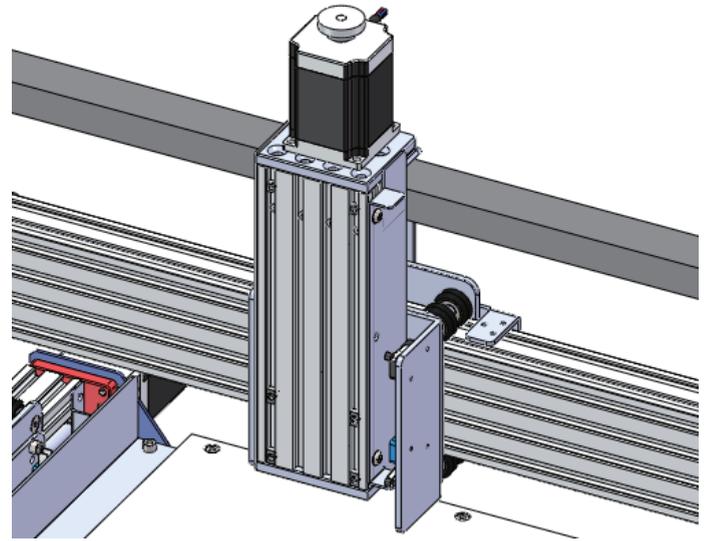
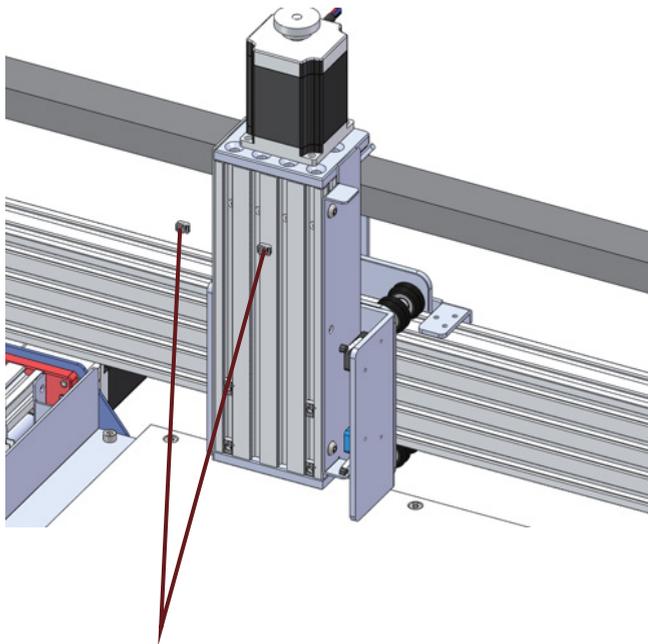




# Mounting the laser to a PROVerXL 4030

## STEP 1:

Slide two additional M3 x 10mm T-nuts into the profile (above the existing M5 T-nuts).

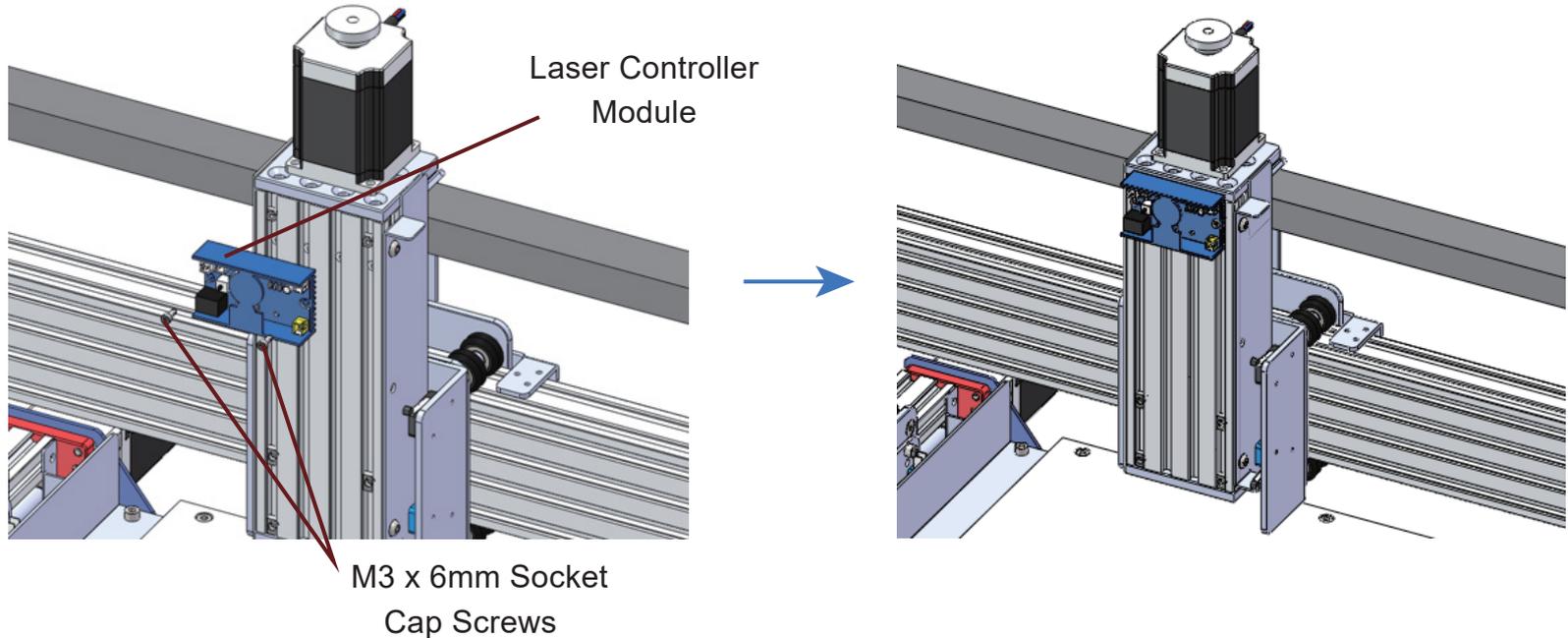


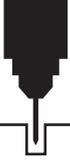
(2) M3 x 10mm T Nut

# Mounting the laser to a PROVerXL 4030

## STEP 2:

- Align the 3mm holes on the Laser Controller Module with the two 3mm holes on the profiles.
- Fix the laser controller module to the profile with two M3 x 6mm Socket Cap Screws and adjust the position of the laser controller module.
- Tighten firmly the nuts holding together the laser controller module and the profile.

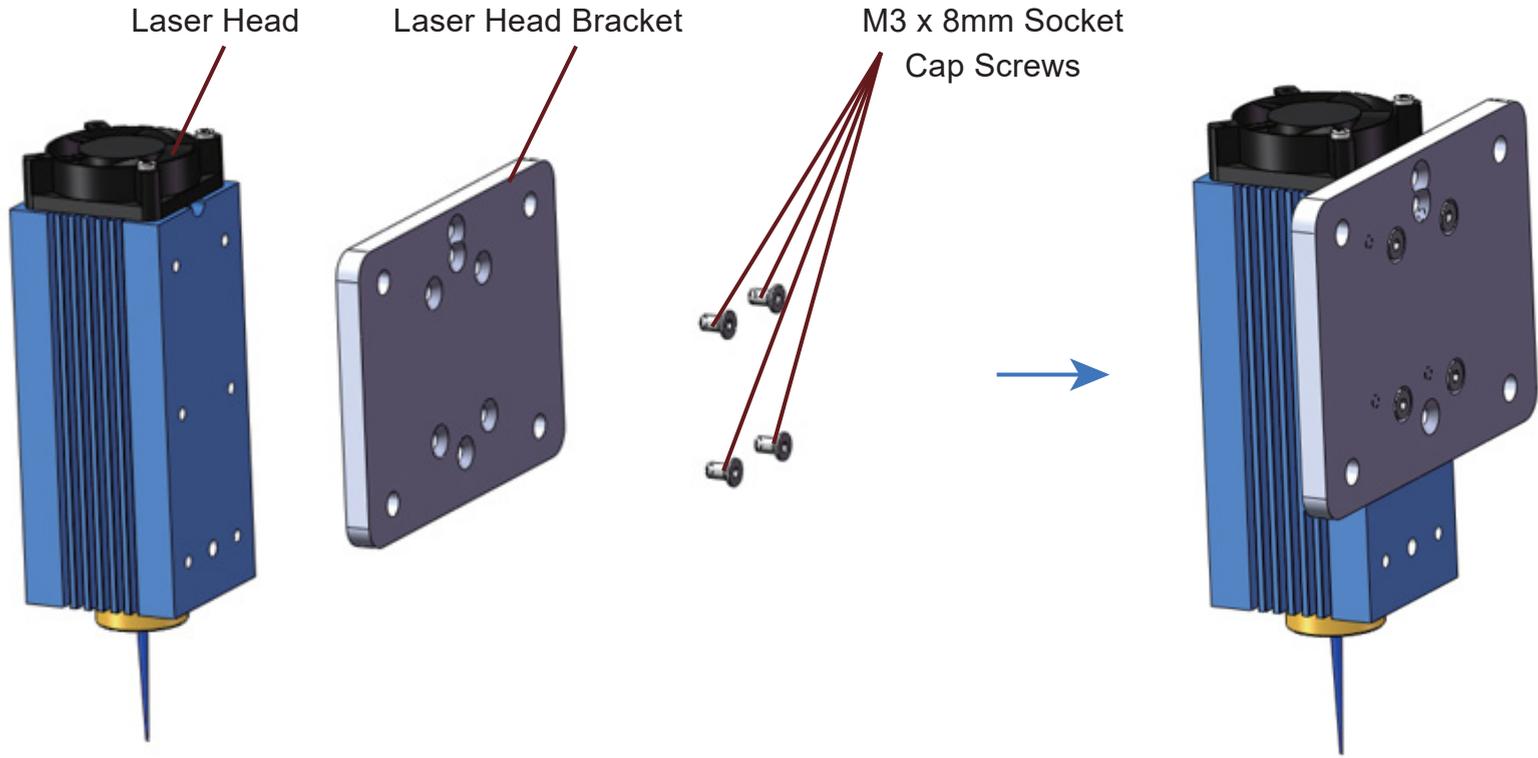




# Mounting the laser to a PROVerXL 4030

## STEP 3:

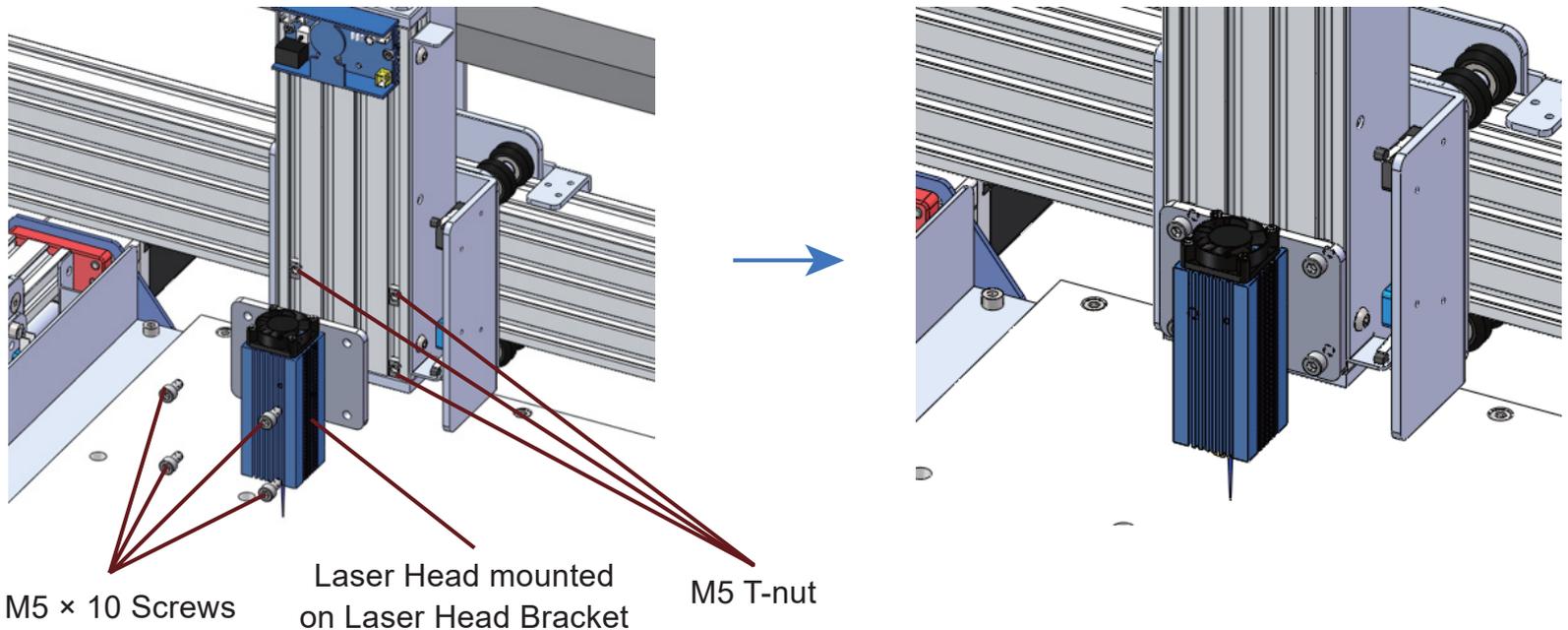
Fix the laser head to the bracket with four M3 x 8mm Socket Cap Screws.

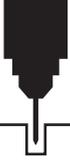


# Mounting the laser to a PROVerXL 4030

## STEP 4:

- Align the 5 mm holes of the holder for the laser head with the four 5 mm holes of the existing M5 T-nuts in the profiles.
- Fix the laser controller module to the profile with four M5 x 10mm screws and adjust the position of the laser controller module.
- Tighten firmly the nuts holding together the laser mount and the profile.

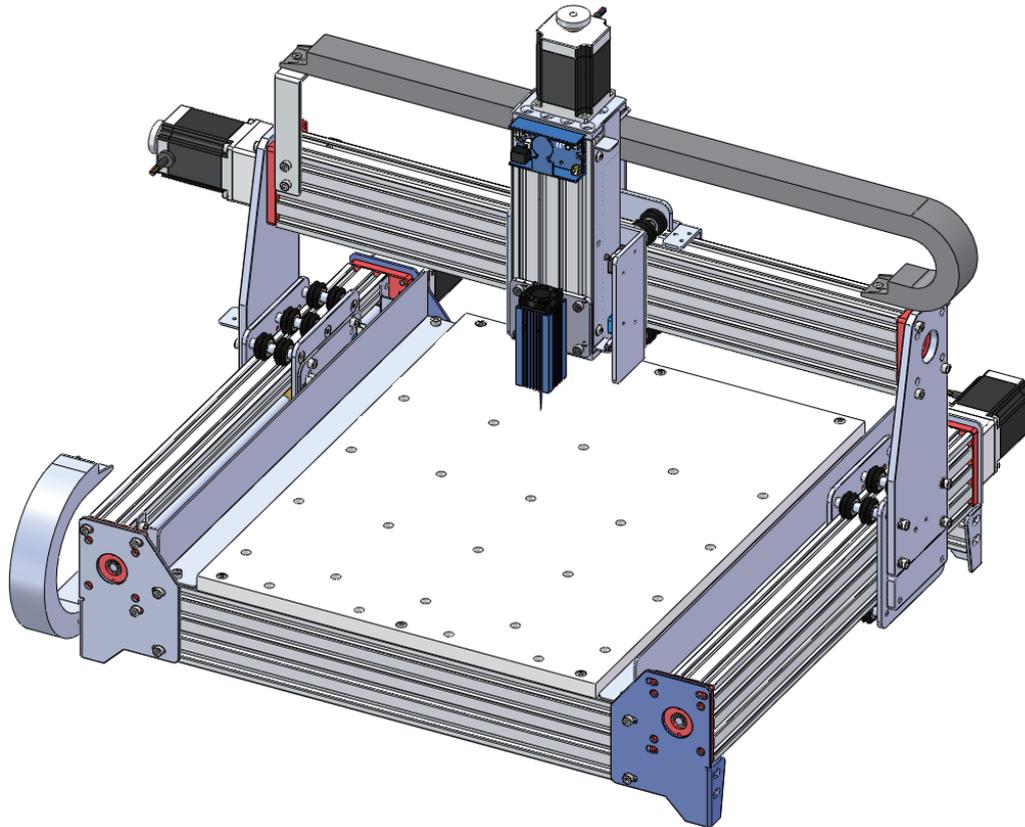




# Mounting the laser to a PROVerXL 4030

## STEP 5:

Installation Finished

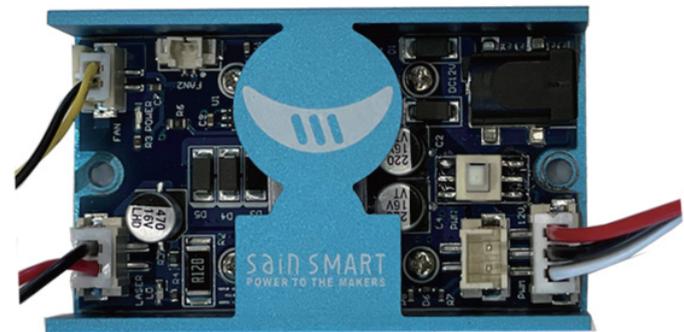


# Connecting to a PROVerXL 4030



Connecting the Laser Control Module to a PROVerXL 4030 using the 3-pin cable for GND and PWM and +12v for the Laser Control Module.

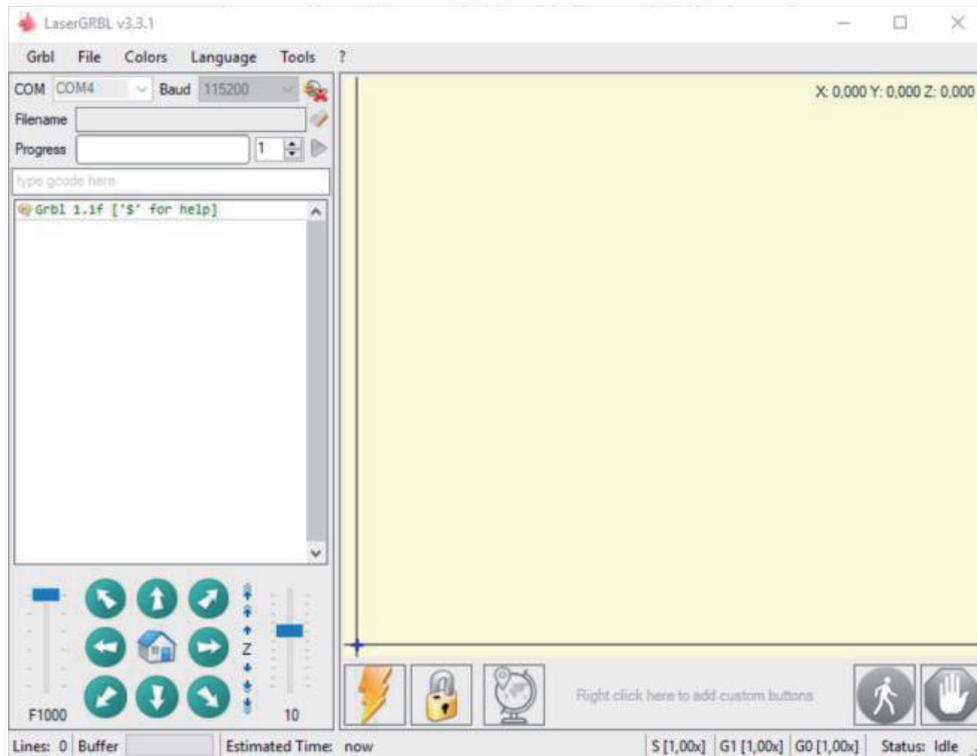
The 3-pin cable is connected to the middle socket of the router Main Board marked PWM.



# Installing LaserGRBL to use with PROVerXL 4030

LaserGRBL is a free program which works with Grbl based routers fitted with a Laser and Laser Engravers. It will be used here to assist with setting up the Laser, though it is capable of both sending GCode and converting images to G-Code for Laser Engraving It can be downloaded from <https://lasergrbl.com/download/>

After installation and connecting to the router the screen should look like this:

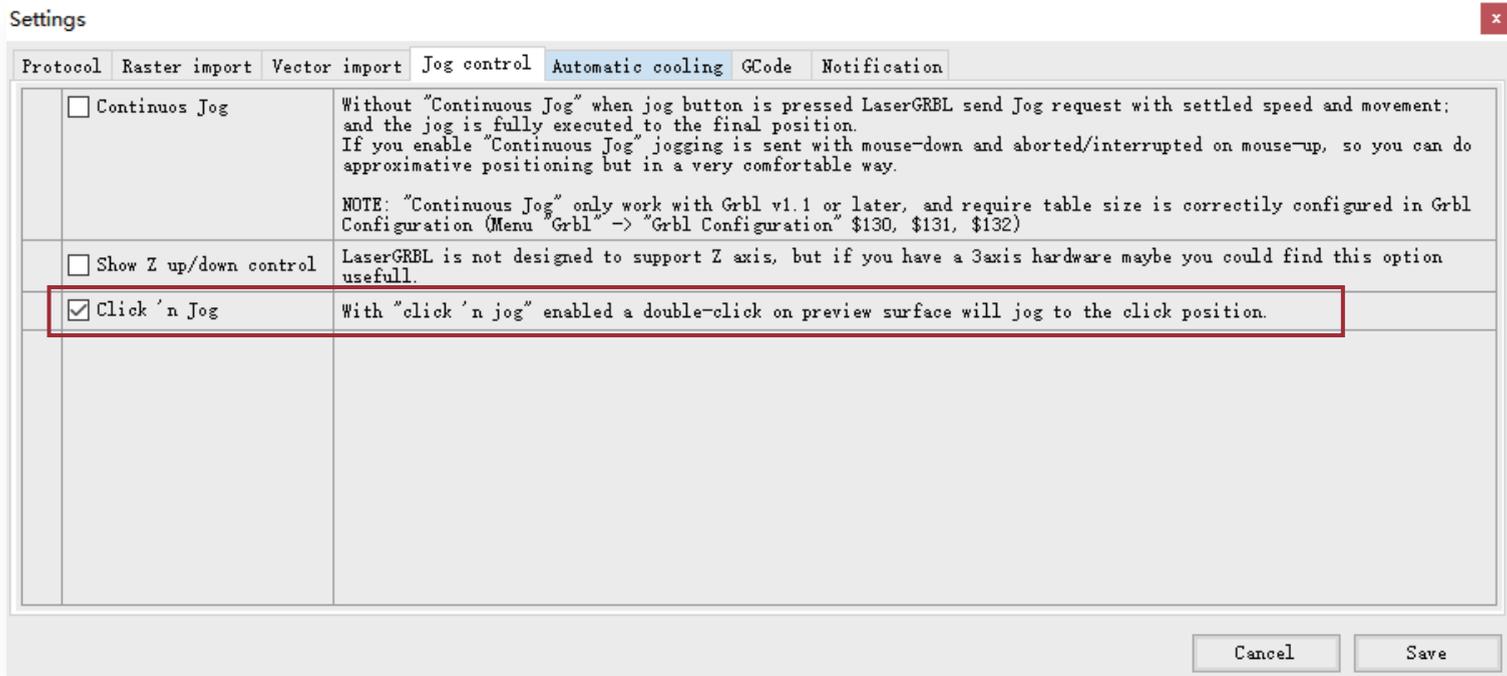


# Installing LaserGRBL to use with PROVerXL 4030

There are a couple of customizations to be made before proceeding.

## Enable Z axis Jog

Select 'Grbl' → 'Settings' and click on the 'Jog Control' Tab. Make sure the 'Click'n Jog' box is ticked and save.

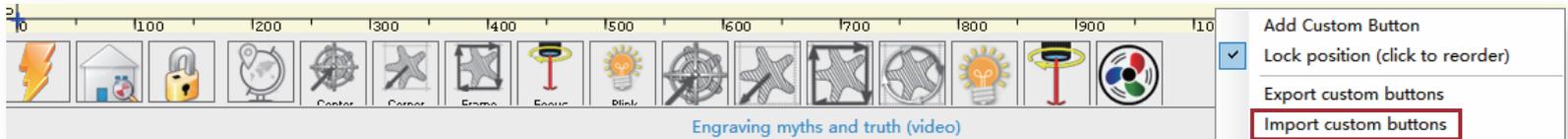


# Installing LaserGRBL to use with PROVerXL 4030

## Add Custom buttons FIX URL

Download the file CustomButtons.gz from our SainSmart WIKI at the following URL:

[http://wiki.sainsmart.com/index.php/SainSmart\\_Blue\\_Laser\\_Kit](http://wiki.sainsmart.com/index.php/SainSmart_Blue_Laser_Kit). Right click on the text 'Right click here to add custom buttons' in the Buttons pane and select 'Import Custom buttons'. In the Open Window select the downloaded file and click Open. The dialog box of Import custom button will appear.



A short dialog is displayed for each of the three additional buttons. You can now select for each individual button contained in the archive file whether it should be imported or not. Select 'Yes' for each button.

# Installing LaserGRBL to use with PROVerXL 4030

The LaserGRBL window should now look like this. The three added buttons are arranged from left to right and contain the following functions:



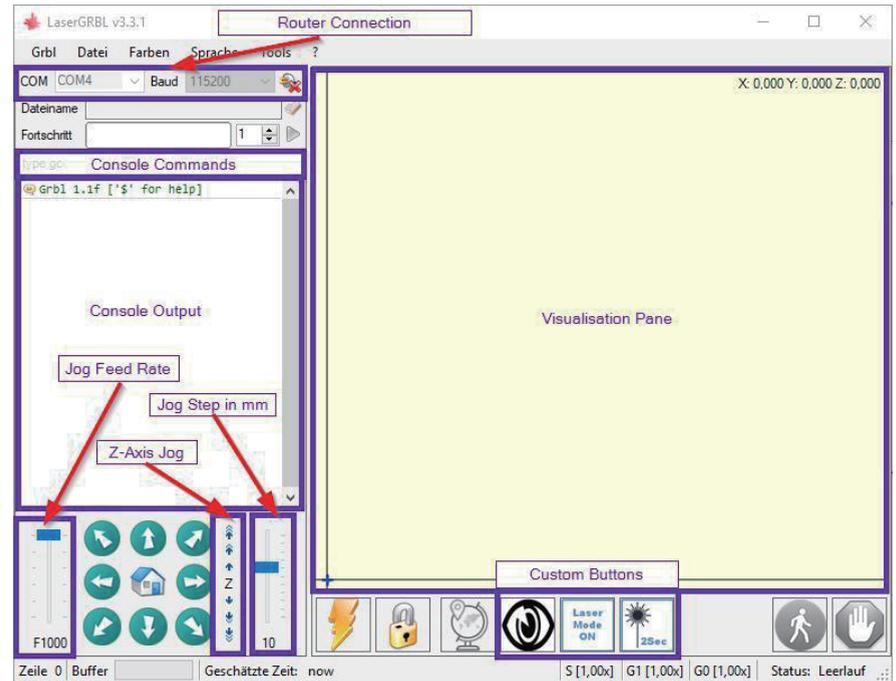
Tun on laser at low power (S100), press again to turn off.



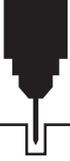
Set for Laser mode (\$32=1)



Turn on the laser at low power (S100) for 2 seconds, then turn it off again (useful when setting an origin position)



**NOTE:** The laser power is set by 'S100' in the custom button commands but this is dependent on the Maximum spindle speed (\$30) set on the router. If your maximum spindle speed has been changed you may need to adjust the laser power by editing the buttons to change the S100 value. When the Laser is on the power should be set so you can see the dot the laser beam makes while wearing the Laser Goggles, normally the S value should be 10% of the \$30 setting.



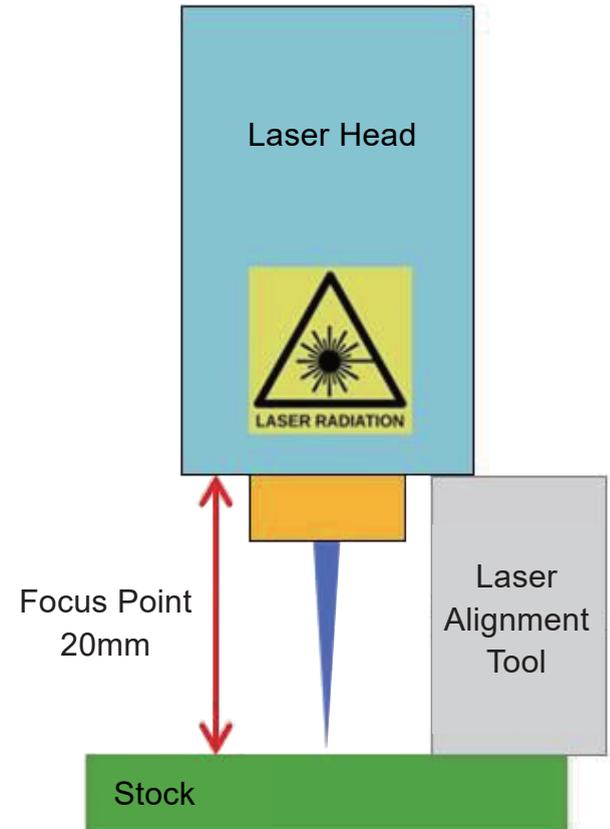
# Use LaserGRBL to set the laser height

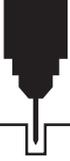
To cut or engrave efficiently we want the laser beam to be tightly focused into the smallest possible point at the top of the stock. Although the focus point of the Laser is fixed the height of the laser above the stock needs to be set correctly. Do not forget to wear the Safety Goggles.

- Place the Laser Alignment tool on the top of the stock at the side of the Laser, not underneath.
- Using the Z axis jog buttons move the Laser up and down until the Laser alignment tool will just slide underneath the heatsink. (hover over the Z jog buttons in LaserGrbl to see how far each will move the Laser) until the heat sink will just slide between the bottom of the heatsink and the stock.
- Set the zero point at this position by clicking the globe icon.

If using very thin stock place a flat material underneath it to bring the top of the stock higher and in the range of the Laser.

If using a thick stock it is possible to slacken the bolt clamping the laser in the motor mount and slide it upwards to give more clearance.



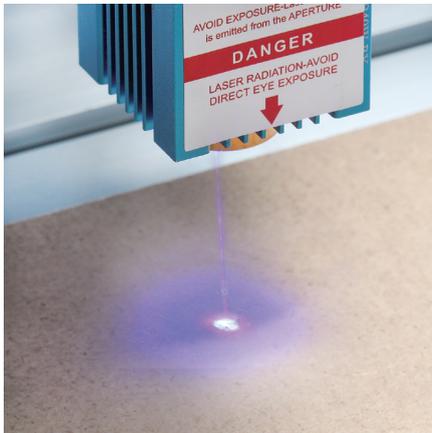


# Use LaserGRBL to focus the laser of PROVerXL 4030

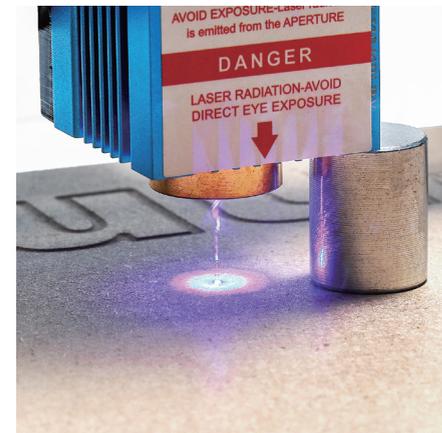
If desired test the focus of the laser by placing something which will not burn of a known thickness on top of stock underneath the laser. Now using the Z axis Jog controls jog up by the thickness of the item placed on the stock.



Click the Laser Fire button to turn the Laser On



No focused



Focused

If necessary use the Z axis Jog controls to move the Laser up and down to achieve the smallest possible laser dot.

Then click the Laser Fire button once more to turn the Laser Off and using the Z axis Jog controls jog down by the thickness of the item placed on the stock and set the Z axis Zero point.



## Use the Laser on a Grbl based router

When using a Laser in a Grbl based router such as the 3018-PRO there is an important mode setting in Grbl to tell it that it is using a Laser rather than a rotating spindle. This is \$32 – Laser Mode.

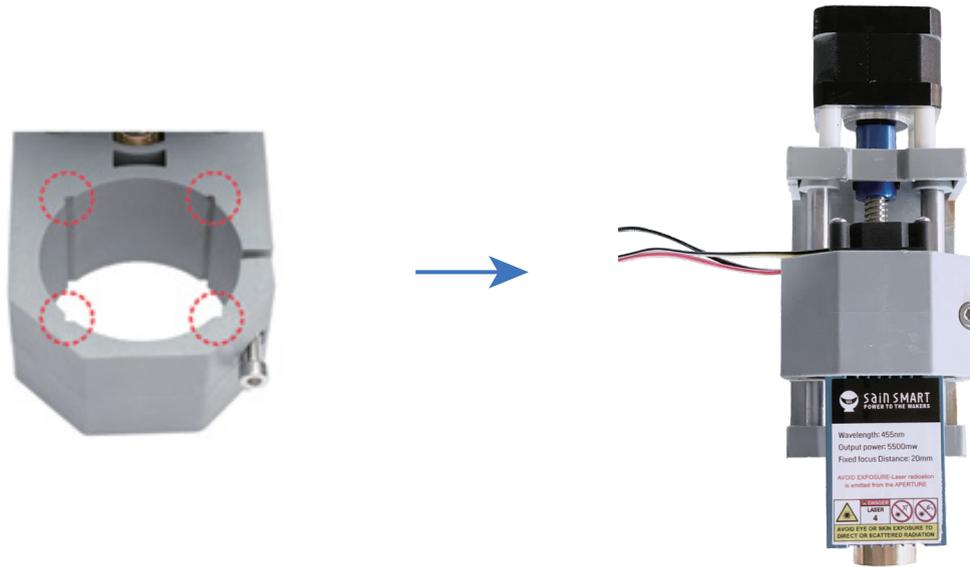
When using a Laser set the value to 1, when you remove the Laser and replace it with the spindle, motor set it back to 0 by sending a \$32=0 command from your spindle control software.



Clicking the custom button 'Laser Mode On' will set the Laser Mode on. This is permanently stored on the 3018-PRO motherboard until it is specifically changed.

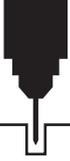
*The major effect of setting Laser mode on is that the router will turn off the laser when it is making positional moves. If not set this can result in unwanted lines on your engraving as the Laser is positioned to the next cutting point. A secondary effect is that it can reduce any over burn where the movement slows to allow a change of direction.*

## Connecting to a 3018-PRO



The first thing you should do is disconnect both sides of the electrical connection to the spindle motor. Then remove the spindle motor from the motor mount. Do not operate the SainSmart 3018-PRO with both the laser and the spindle motor connected!

Slide the laser head into the motor mount so that the corners are in the slots of the motor mount and the cooling fan of the laser head pointing upwards. Position the laser head so that the lower edge of its heat sink is about 60mm above the work piece. At this distance, it is usually very easy to adjust the optimal focal point of the laser at a later time. Tighten the clamping screw on the motor mount, do not over tighten, it just needs to be secure. Plug both connection cables into the sockets of the laser control module as described before.



# Connecting to a 3018-PRO

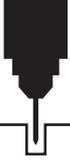
The laser head has two 2-pin connection cables, one for the power supply of the cooling fan and one for the laser diode. Make sure that both cables are connected to the yellow and white pin socket of the laser control module as described above.

The laser control unit can be mounted on the rear of the CNC machine on the aluminum profile to the right of the control unit of the CNC machine using the M3 T nuts and screws supplied. Make sure that the cables to the laser head can move freely so that the laser can move in all axes to the limits of its travel.

## Connecting to your CNC Controller



The above images show the two varieties of 3018-Pro boards currently in circulation. In either case, the red 3-pin port is connected via a wire included with your module which connects on the other end to a red 3-pin port on your Laser Control Module.



<b>Willkommen</b> .....	<b>24</b>
<b>Warnhinweise</b> .....	<b>25</b>
<b>1 – Lieferumfang</b> .....	<b>26</b>
<b>2 – Beschreibung der einzelnen Komponenten</b> .....	<b>27</b>
<b>3 – Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030</b> .....	<b>30</b>
<b>4 – Anschluss an die PROVerXL 4030</b> .....	<b>36</b>
<b>5 – Installation von LaserGRBL für PROVerXL 4030</b> .....	<b>37</b>
<b>6 – Verwendung von LaserGRBL zum Einstellen der Laserhöhe</b> .....	<b>41</b>
<b>7 – Verwendung von LaserGRBL zur Laserfokussierung beim PROVerXL 4030</b> .....	<b>42</b>
<b>8 – Verwendung des Lasers mit einer GRBL-basierten CNC Fräs-/Graviermaschine</b> .....	<b>43</b>
<b>9 – Einbau des Lasers in eine 3018-PRO</b> .....	<b>44</b>
<b>10 - CE and Safety Certificates of Compliance</b> .....	<b>46</b>



# Willkommen

---

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das Genmitsu 5.5W Laser-Fixfokus-Modul entschieden haben.

Dieser blaue 5,5 W Diodenlaser mit einer Wellenlänge von 445 nm ist speziell für den Einsatz mit den Genmitsu CNC-Fräs-/Graviermaschinen vom Typ PROVerXL 4030 & 3018-PRO konzipiert.

Er kann jedoch auch mit einer großen Anzahl anderer CNC-Maschinen verwendet werden.

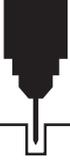
Die aktuelle Version dieses Benutzerhandbuchs finden Sie unter <https://docs.sainSMART.com/>

Hilfe und Unterstützung erhalten Sie am einfachsten in unserer Facebook-Gruppe

(SainSmart Genmitsu CNC Users Group, <https://www.facebook.com/groups/SainSmart.GenmitsuCNC>).

Darüber hinaus steht Ihnen wie immer der kompetente SainSmart-Support unter der E-Mail Adresse [support@sainSMART.com](mailto:support@sainSMART.com) zur Verfügung.





# Warnhinweise

Gehen Sie bei der Arbeit mit Lasermarkierungssystemen stets umsichtig und vorsichtig vor. Beachten Sie die aufgeführten Empfehlungen, um das Risiko von Schäden zu minimieren.

- Sie müssen mindestens 13 Jahre alt sein, um den Lasergravierer zu bedienen.
- Direkter Kontakt mit dem Laserstrahl kann zu schweren Verbrennungen und Augenschäden führen. Stellen Sie sicher, dass Sie eine geeignete Laserschutzbrille tragen, wenn Sie in der Nähe des Lasergeräts arbeiten.
- Fokussieren Sie den Laser nur auf die niedrigste Leistungsstufe.
- Halten Sie einen Feuerlöscher in der Nähe bereit, da die Verwendung des Lasers zu einem unerwarteten Brand führen kann.
- Lassen Sie einen in Betrieb befindlichen Laser niemals unbeaufsichtigt.
- Dämpfe und Rauch, die während des Gravier-/Schneidevorgangs entstehen, müssen aus dem Raum abgesaugt werden, da sie teilweise giftig sein können; stellen Sie sicher, dass ein Belüftungssystem ins Freie vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Schneidbereich unter dem Laser aus Metall oder nicht brennbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Raum oder Bereich, in dem Sie den Laser betreiben, ausreichend gekennzeichnet ist, damit niemand unwissentlich einen aktiven Arbeitsbereich betritt.
- Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, wenn Sie das Lasergerät reinigen, pflegen oder warten.
- Starren Sie NICHT in das helle und intensive Licht, das während des Graviervorgangs erscheint. Andernfalls kann es zu schweren Augenschäden kommen.
- Verwenden Sie den Laser niemals für einen anderen als den vorgesehenen Zweck.

**SainSmart übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für die Verwendung oder den Missbrauch des Lasers**

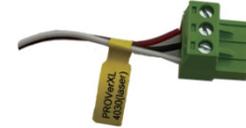
# Lieferumfang



- 1 Laserkopf und  
Laser-Steuerbaugruppe



- 2 Schutzbrille, verstellbar (Grün)



- 3 Anschlusskabel,  
3-adrig für PROVerXL 4030,  
l = 150 cm



- 4 Anschlusskabel,  
3-adrig für 3018-PRO,  
l = 10 cm



- 5 Abstandshalter für Lasereinstellung,  
h = 20 mm



- 6 3 x T-Nutenstein,  
M3 x 10 mm



- 7 3 x Zylinderkopfschraube mit  
Innensechskant, M3 x 6 mm



- 8 4 x Senkkopfschraube mit  
Innensechskant, M3 x 8mm

# Beschreibung der einzelnen Komponenten

## Laser-Kopf



Es handelt sich um einen 5,5W Laser mit blauer Diode und einer Wellenlänge von 445nm. Um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, ist der Laser in einem Kühlkörper montiert; welcher zusätzlich mit einem leistungsstarken; aber dennoch lauffähigen Kühlgebläse ausgestattet ist.

Der Laser hat einen festen Fokus mit einer Brennweite von 20 mm.

Der Laserkopf wird über zwei etwa 30cm lange Kabel mit der Laser-Steuerbaugruppe verbunden. Die Stecker, die in die Laser-Steuerbaugruppe passen, sind unterschiedlich, um korrekte Verbindungen zum Kühlgebläse und zur Laserdiode zu gewährleisten

# Beschreibung der einzelnen Komponenten

## Laser-Steuerbaugruppe

Die zum Laserkopf passende Laser-Steuerbaugruppe ist im Lieferumfang des Laserkopfes enthalten und fungiert als Schnittstelle zwischen diesem und Ihrer CNC-Fräs-/Graviermaschine, indem sie das am Eingang anliegende PWM-Signal verarbeitet. Dies führt dazu, dass der Laser zum richtigen Zeitpunkt mit der erforderlichen Spannung versorgt wird. Die Laser-Steuerbaugruppe kann mit den mitgelieferten T-Nutensteinen und M3-Schrauben an den üblicherweise für Fräs- und Graviermaschinen verwendeten 2020/2080 Aluminiumprofilen montiert werden. Für die Montage dieser Schrauben wird ein 2,5 mm Sechskantschlüssel benötigt.

Auf der linken Seite des Laser-Steuermoduls befinden sich die Anschlüsse zum Laserkopf. Die Buchsen sind unterschiedlich ausgeführt und passen zu den entsprechenden Steckern an den Kabeln zum Laserkopf, sodass sie nur korrekt angeschlossen werden können. Die Platine verfügt über eine rote LED, die aufleuchtet, wenn Ihr Laser mit Strom versorgt wird, sowie über eine Taste auf der rechten Seite, mit der die PWM-Steuerung ein- und ausgeschaltet werden kann. Achten Sie darauf, die Taste nicht zu drücken, ohne vorher entsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

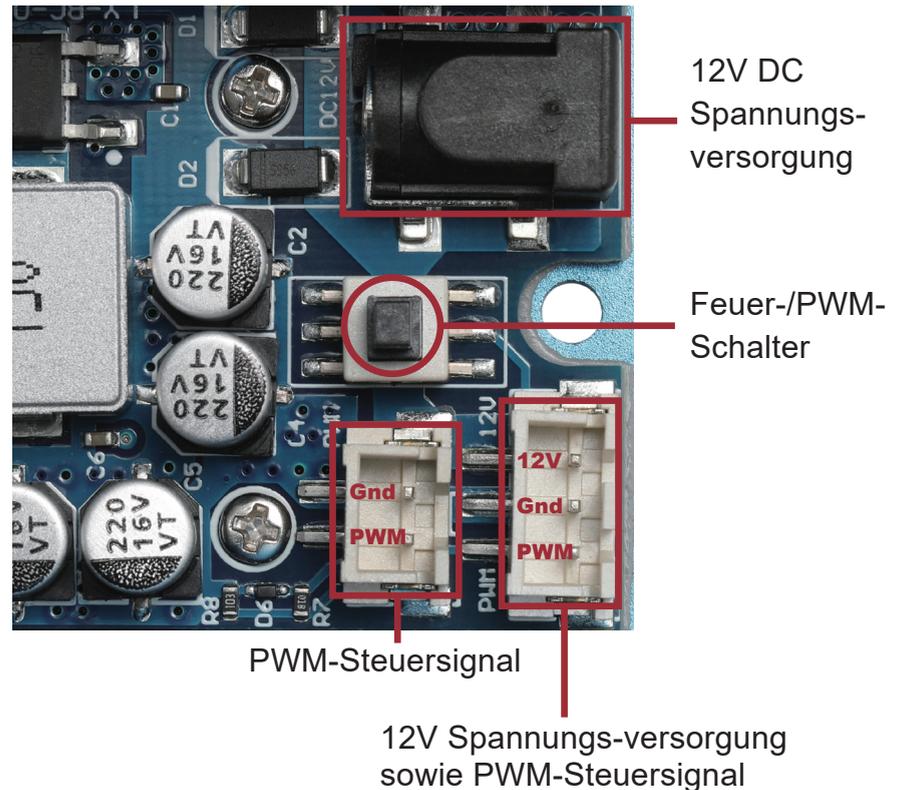


# Beschreibung der einzelnen Komponenten

Auf der rechten Seite des Laser-Steuerungs-moduls befinden sich eine Reihe von Anschlüssen sowie ein Druckschalter.

- Externe 12V DC 5A Spannungsversorgung
- Feuer-/PWM-Schalter; wenn dieser eingedrückt ist, so ist der Laser dauerhaft mit 100 % Leistung eingeschaltet, wenn er nicht eingedrückt ist, wird die Laserleistung hingegen durch das PWM-Signal gesteuert. Er sollte für den Normalbetrieb nicht eingedrückt sein!
- 2-poliger Anschluss für PWM-Steuersignal
- 3-Pin-Stecker für PWM-Steuersignal und 12V Spannungsversorgung

Bitte lesen Sie die späteren Beschreibungen für den Anschluss an Ihrer spezifische CNC-Fräs-/Graviermaschine, um herauszufinden, welche davon zu verwenden sind.



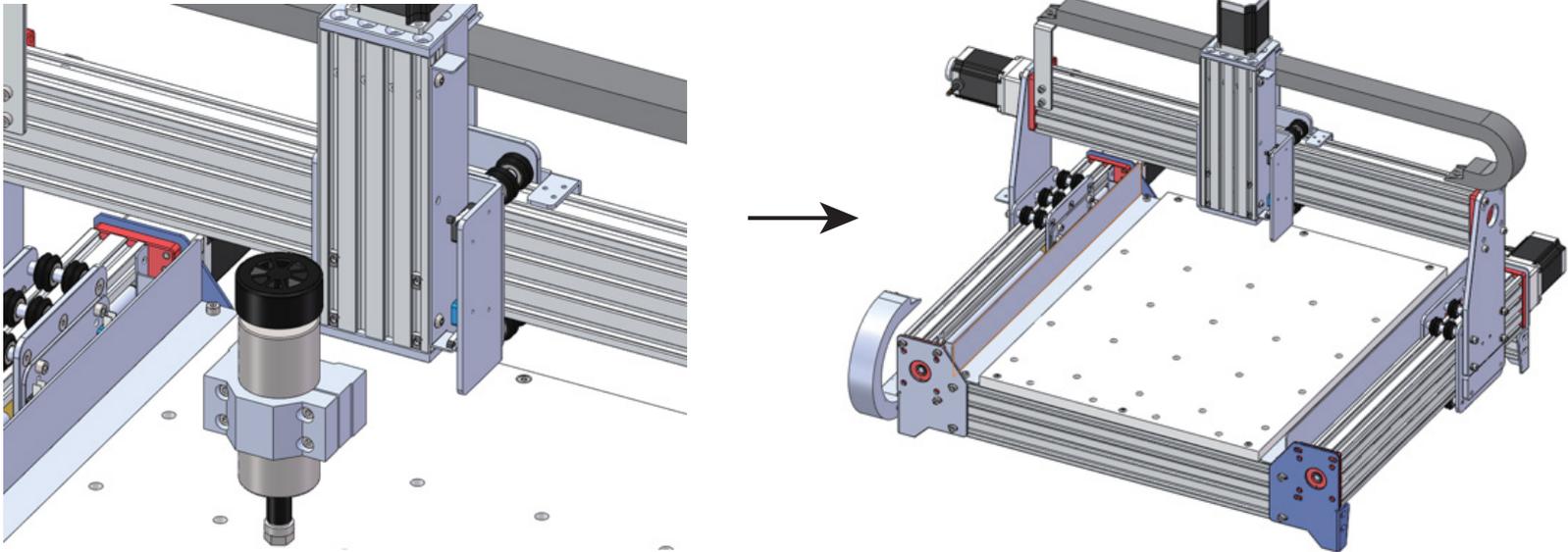
**Vergewissern Sie sich vor dem ersten Einschalten, dass die Signale an den richtigen Pins angeschlossen sind.**

# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Vorbereitungen:

Trennen Sie zunächst die elektrische Verbindung des Spindelmotors beidseitig von der Steuer-Baugruppe der CNC Fräs-/Graviermaschine und entfernen Sie anschließend den Spindelmotor aus der Motorhalterung. Entfernen Sie hierzu auch die vier M5-Schrauben aus der Motorhalterung. Sie benötigen diese später zur Befestigung des Halters für den Laser sowie das Laser-Steuermodul.

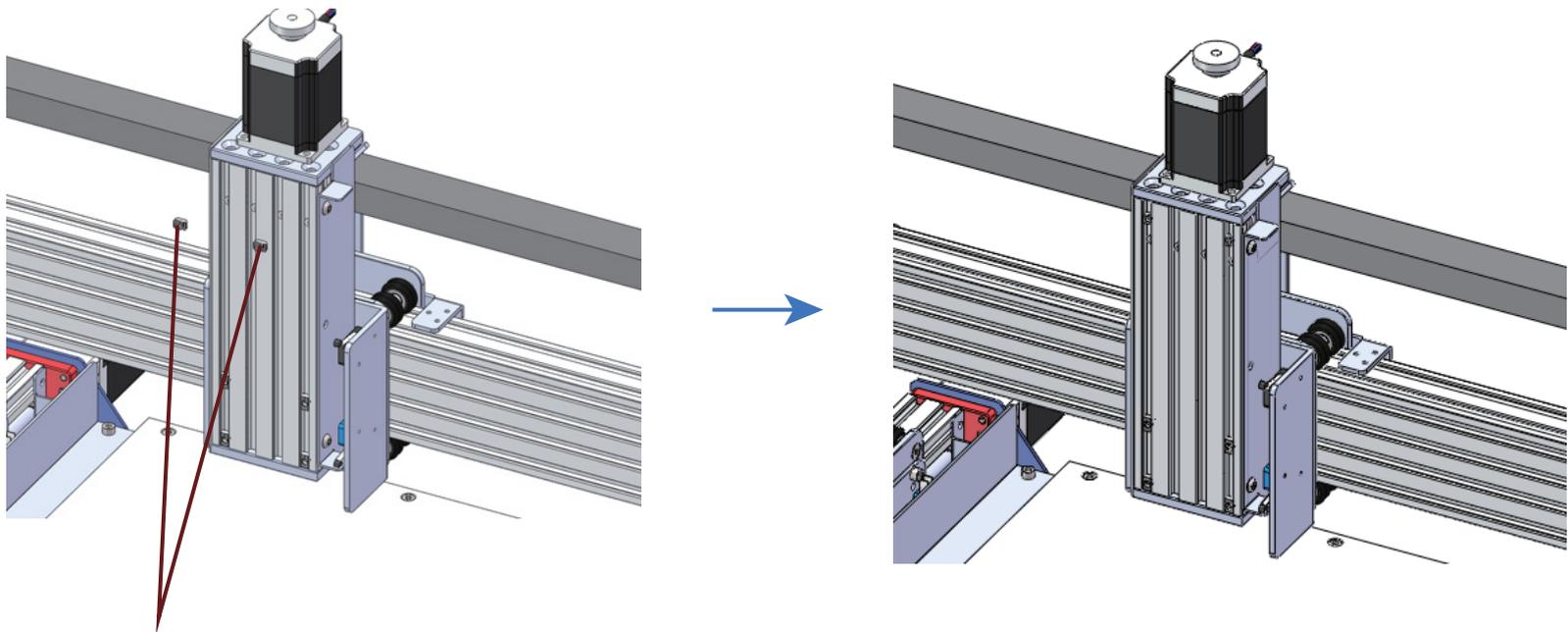
*Betreiben Sie die PROVerXL 4030 nicht, wenn sowohl der Laser als auch der Spindelmotor gleichzeitig angeschlossen sind!*



# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Schritt 1:

Schieben Sie zwei zusätzliche M3 x 10mm T-Nutensteine in das Profil (oberhalb der vorhandenen M5 T-Nutensteine).

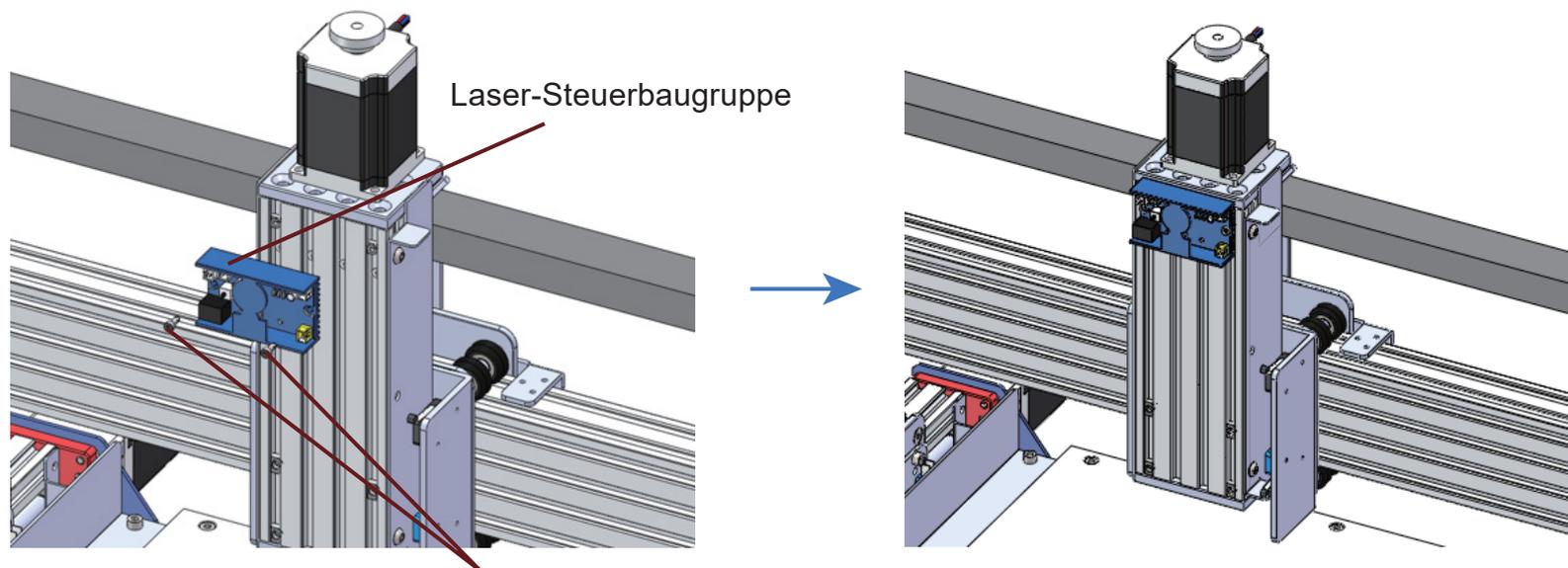


(2) M3 x 10mm T-Nutensteine

# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Schritt 2:

- Richten Sie die 3 mm Bohrungen am Laser-Steuermodul mit den beiden 3mm Bohrungen der M3 x 10mm T-Nutensteine aus,
- Befestigen Sie das Laser-Steuermodul mit zwei M3 x 6mm Zylinderklopfschrauben mit Innensechskant am Profil und justieren Sie die Position des Laser-Steuermoduls.
- Ziehen Sie die Muttern, die das Laser-Steuermodul und das Profil zusammenhalten, fest an.

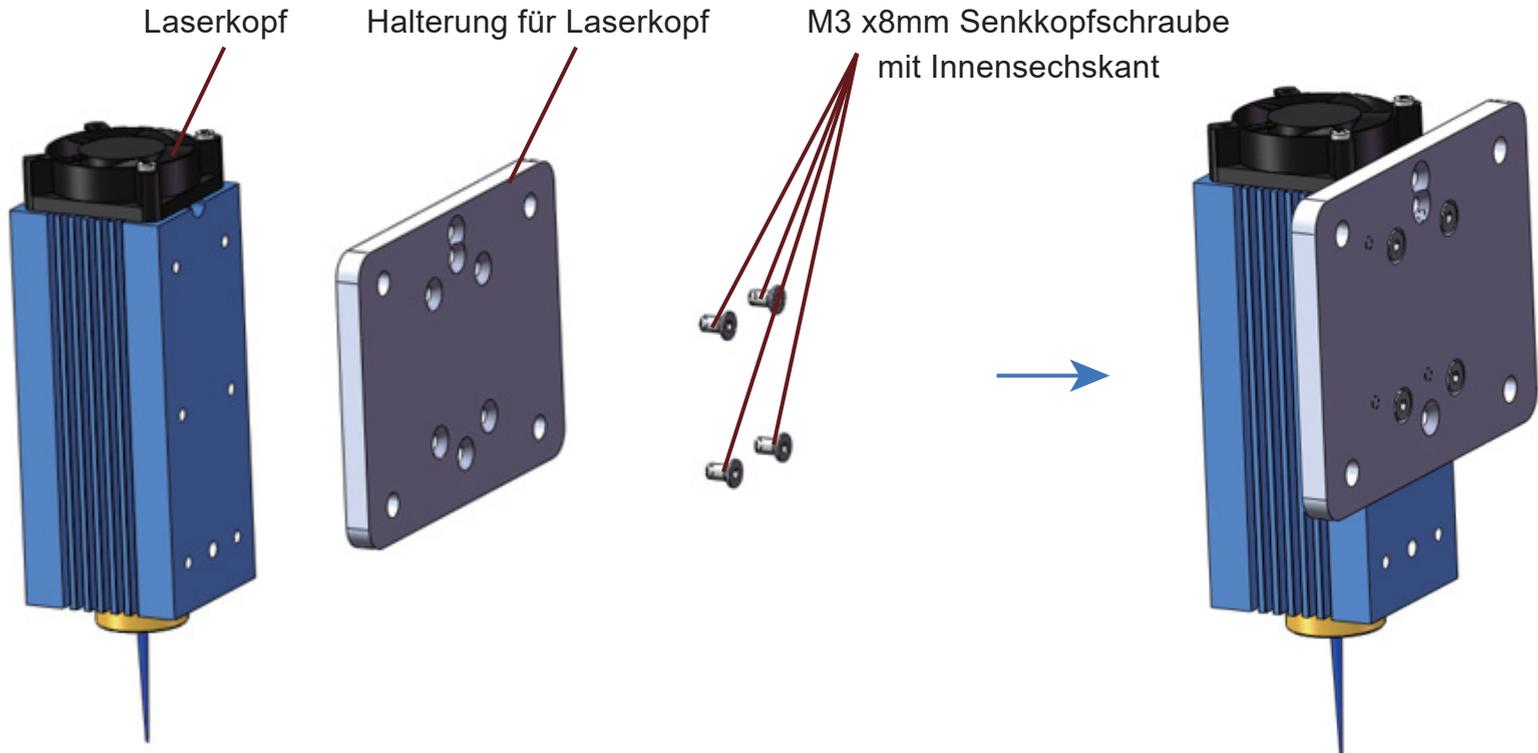


M3 x 6mm Zylinderklopfschraube  
mit Innensechskant

# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Schritt 3:

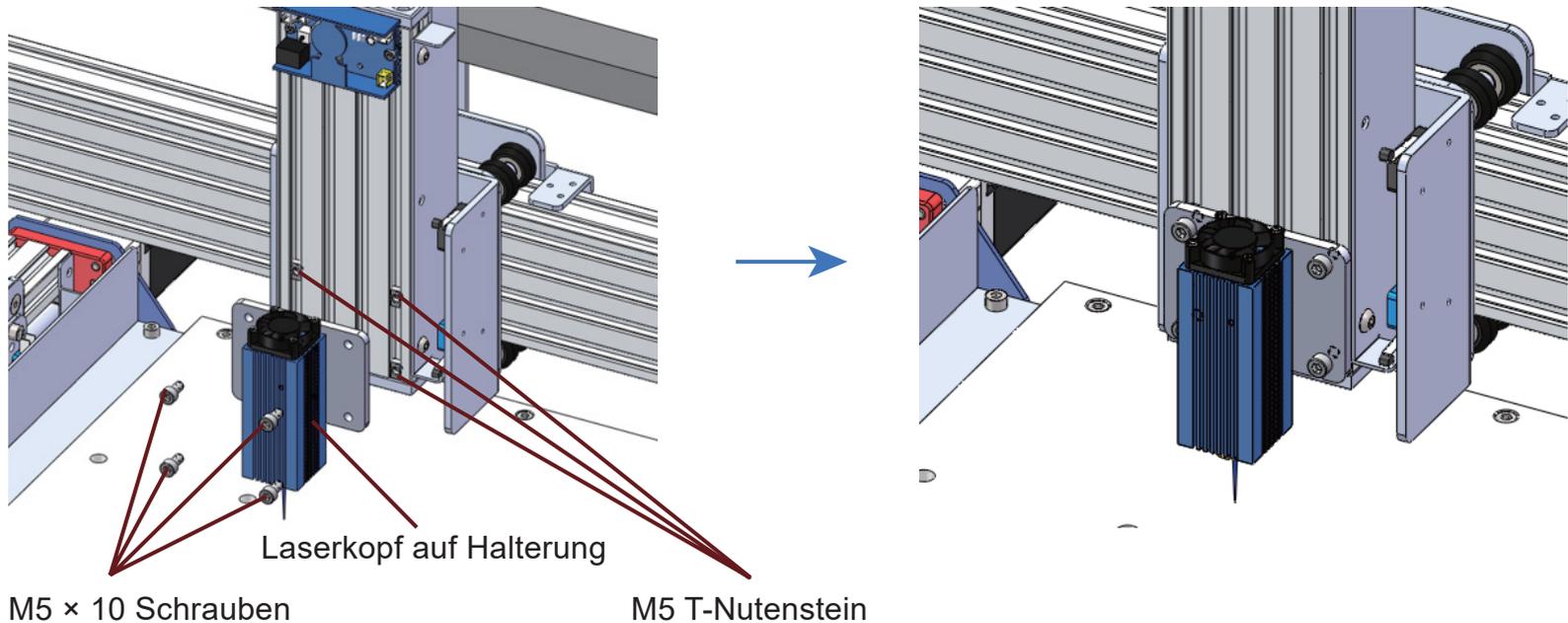
Befestigen Sie den Laserkopf mit vier M3 x 8mm Senkkopfschrauben mit Innensechskant an der Halterung.



# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Schritt 4:

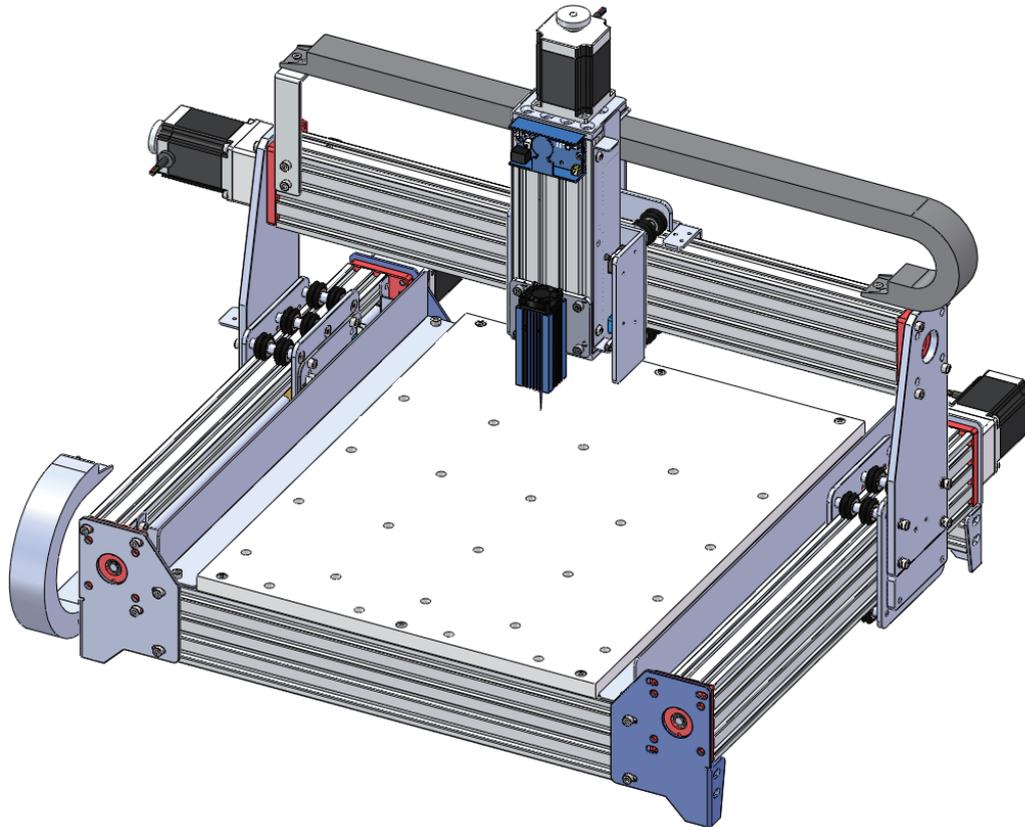
- Richten Sie die 5mm Bohrungen der Halterung für den Laserkopf mit den vier 5mm Bohrungen der vorhandenen M5 T-Nutensteine in den Profilen aus.
- Befestigen Sie das Laser-Steuermodule mit vier M5 x 10mm Schrauben am Profil und justieren Sie die Position des Laser-Steuermoduls.
- Ziehen Sie die Muttern, welche die Halterung für den Laserkopf und das Profil zusammenhalten, fest an.



# Einbau des Lasers in eine PROVerXL 4030

## Schritt 5 :

Damit ist der Einbau des Lasers abgeschlossen.

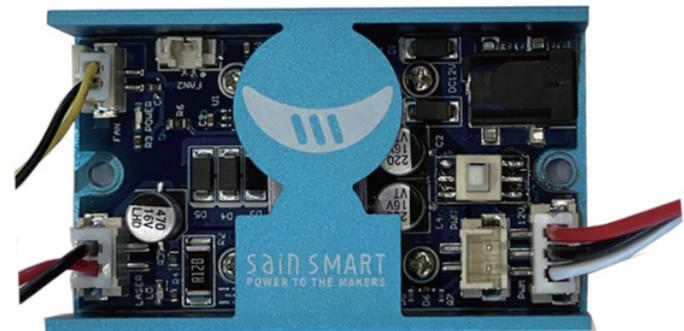


# Anschluss an die PROVerXL 4030



Anschluss des Laser-Steuermoduls an eine PROVerXL 4030 unter Verwendung des 3-poligen Kabels für den GND-, PWM- sowie +12V-Anschluss des Laser-Steuermoduls.

Das 3-polige Kabel wird an die mittlere Buchse der Router-Steuerbaugruppe mit der Bezeichnung PWM angeschlossen.

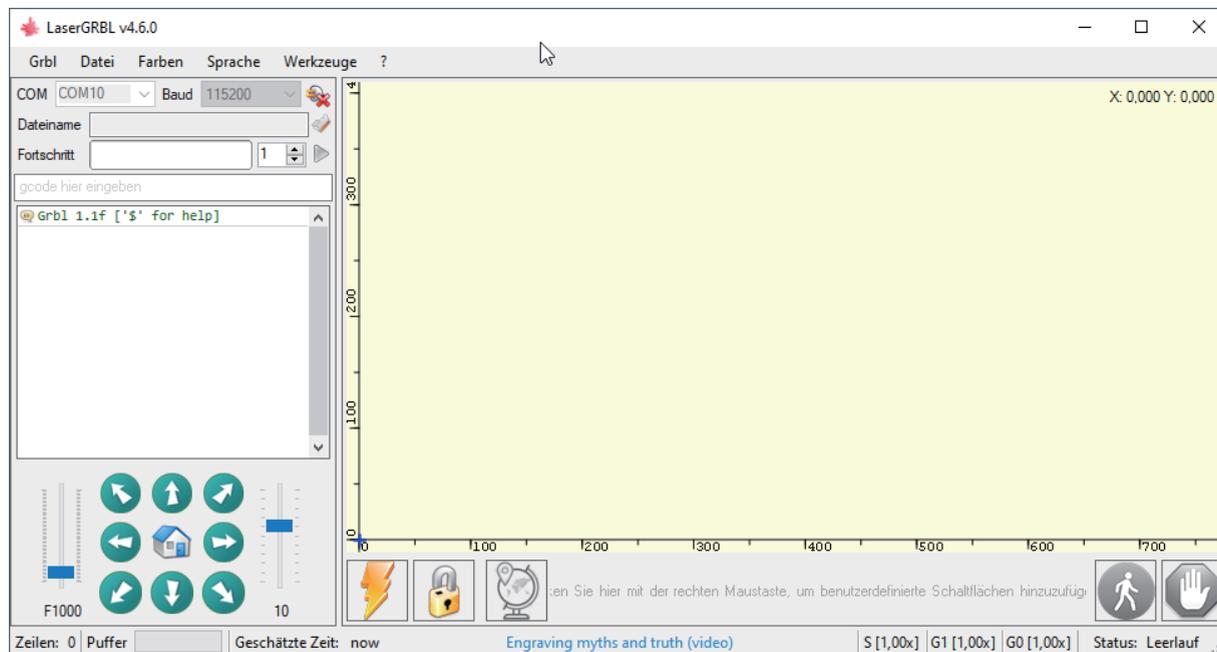


# Installation von LaserGRBL für PROVerXL 4030

LaserGRBL ist ein kostenloses Programm, das mit GRBL-basierten CNC Fräs-/Graviermaschinen arbeitet, die mit einem Laser und Lasergravierern ausgestattet sind. Es wird hier verwendet, um bei der Einrichtung des Lasers zu helfen, obwohl es in der Lage ist, sowohl G-Code zu senden als auch Bilder für die Lasergravur in G-Code zu konvertieren. Es steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung:

<https://lasergrbl.com/download/>

Nach der Installation und dem Anschluss an die CNC Fräs-/Graviermaschine sollte der Bildschirm wie folgt aussehen:

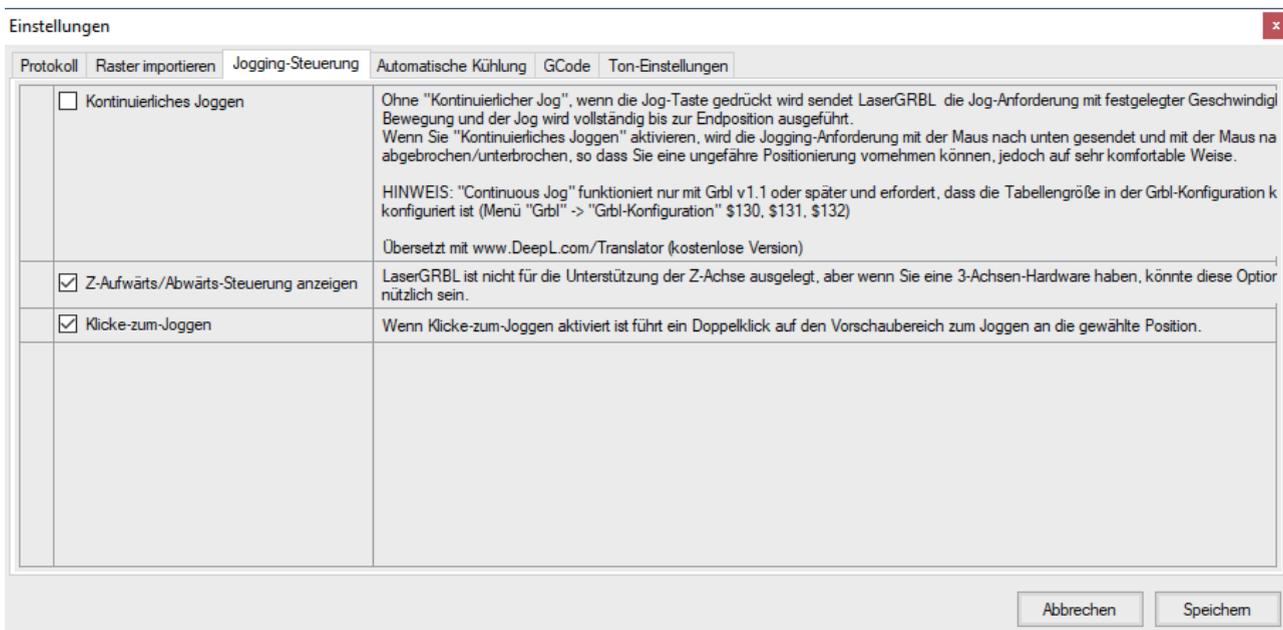


# Installation von LaserGRBL für PROVerXL 4030

Bevor Sie fortfahren, müssen Sie einige Anpassungen vornehmen.

## Z-Aufwärts/Abwärts-Steuerung anzeigen

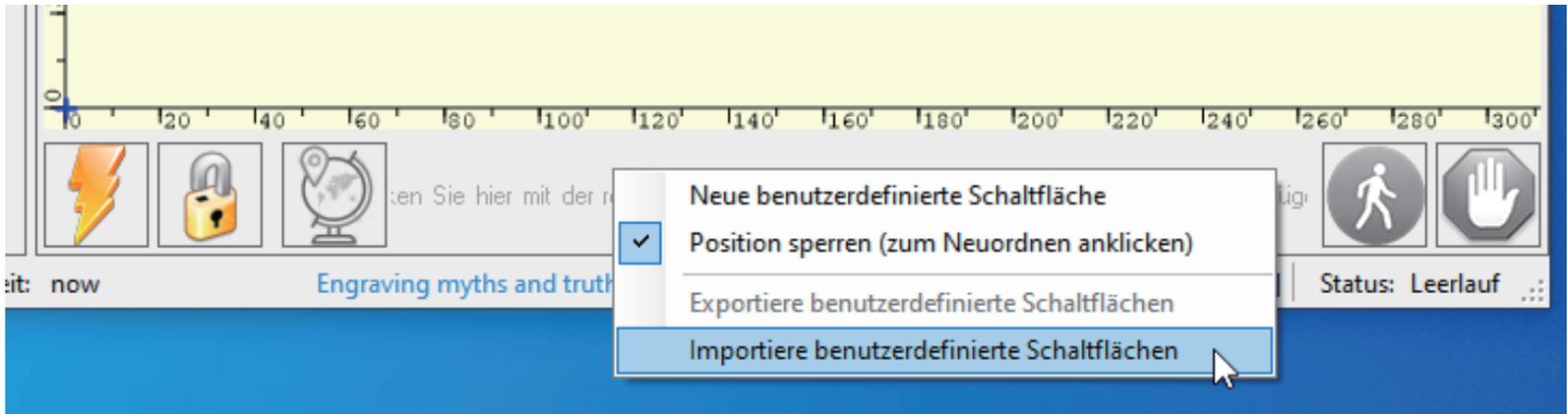
Wählen Sie "Grbl" → "Einstellungen" und klicken Sie auf die Registerkarte "Jogging-Steuerung". Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen "Z-Aufwärts/Abwärts-Steuerung anzeigen" aktiviert ist, und speichern Sie die Einstellung.



# Installation von LaserGRBL für PROVerXL 4030

## Benutzerdefinierte Schaltflächen hinzufügen

Unter dem URL [http://wiki.sainsmart.com/index.php/SainSmart\\_Blue\\_Laser\\_Kit](http://wiki.sainsmart.com/index.php/SainSmart_Blue_Laser_Kit). laden Sie sich zu-nächst aus unserem WIKI die Datei „CustomButtons.gz“ herunter. Klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste auf den Text „Right click here to add custom buttons“ in der Schaltflächenleiste von LaserGRBL und wählen Sie „Import custom buttons“.



Wählen Sie im Fenster „Öffnen“ die heruntergeladene Datei aus und klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“. Nun wird für jede der drei zusätzlichen Schaltflächen ein kurzer Dialog angezeigt. Sie können nun für jede einzelne Schaltfläche, die in der Archiv-Datei enthalten ist, auswählen, ob diese importiert werden soll oder nicht. Wählen Sie für jede Schaltfläche „Ja“.

# Installation von LaserGRBL für PROVerXL 4030

Das LaserGRBL-Fenster sollte nun wie folgt aussehen. Dabei sind die drei hinzugefügten Schalt-flächen von links nach rechts angeordnet und beinhalten die folgenden Funktionen:



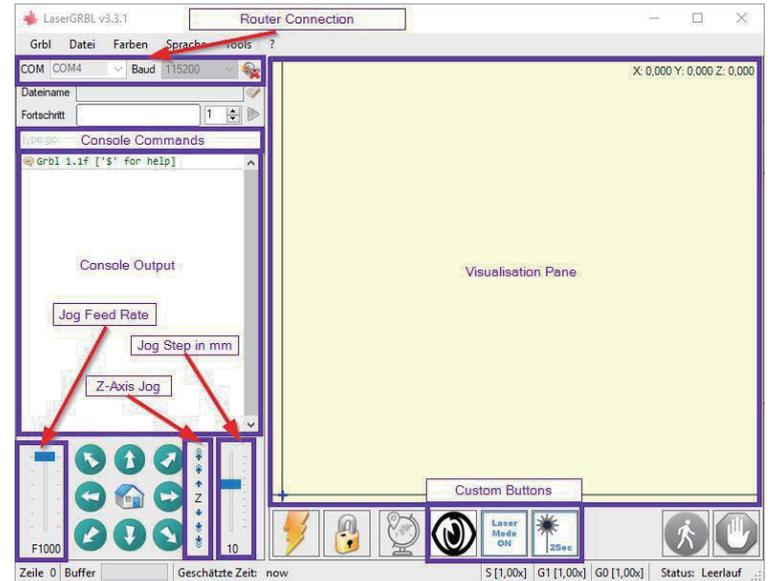
Laser bei niedriger Leistung (S100) einschalten, zum Ausschalten erneut betätigen



Lasermodus einschalten (S32=1)



Laser bei niedriger Leistung (S100) für 2 Sekunden einschalten, danach wieder ausschalten (nützlich bei der Einstellung einer Ursprungsposition)



**HINWEIS:** Die Laserleistung wird durch 'S100' in den benutzerdefinierten Tastenbefehlen eingestellt. Dies ist jedoch von der an der CNC-Fräs-/Graviermaschine eingestellten, maximalen Spindeldrehzahl (\$30) abhängig. Wenn die maximale Spindeldrehzahl geändert wurde, müssen Sie möglicherweise die Laserleistung durch Bearbeiten der Tasten anpassen, um den S100-Wert zu ändern. Wenn der Laser eingeschaltet ist, sollte die Leistung so eingestellt werden, dass Sie den Punkt, den der Laserstrahl macht, sehen können während Sie die Laserbrille tragen. Normalerweise sollte der S-Wert 10 % der \$30-Einstellung betragen.

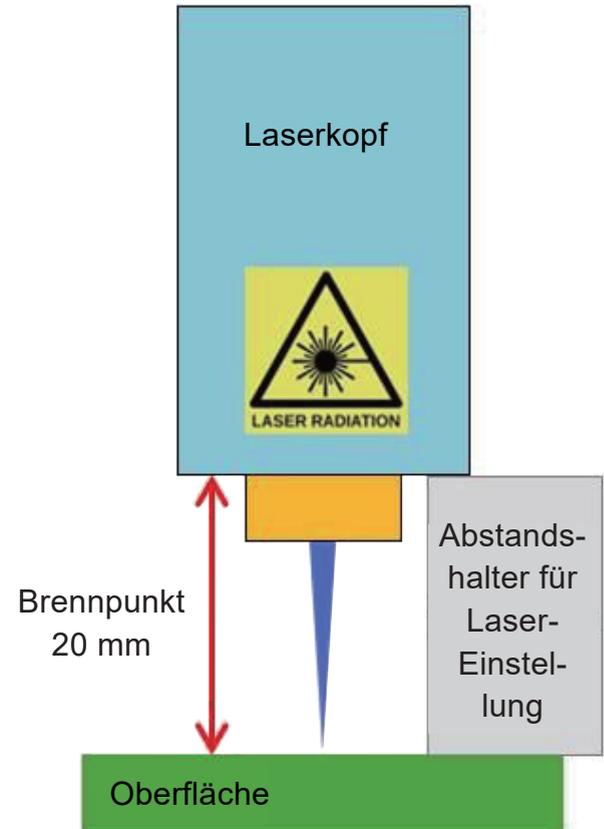
# Verwendung von LaserGRBL zum Einstellen der Laserhöhe

Um effizient zu schneiden oder zu gravieren, muss der Laserstrahl so genau wie möglich auf einen möglichst kleinen Punkt fokussiert werden. Obwohl der Fokuspunkt des Lasers fixiert ist, muss der Abstand des Lasers über dem Material korrekt eingestellt werden. Vergessen Sie nicht, dabei die Schutzbrille zu tragen.

- Platzieren Sie den Abstandshalter für die Lasereinstellung auf der Oberseite des Werkstücks an der Seite des Lasers, nicht jedoch darunter.
- Bewegen Sie den Laser mit der Z-Achsen-Jog-Steuerung nach oben und unten, bis das Laserausrichtungswerkzeug gerade noch unter dem Kühlkörper gleiten kann (bewegen Sie den Mauszeiger über die Z-Jog-Steuerung in LaserGrbl, um zu sehen, wie weit jeder einzelne den Laser bewegt), bis der Kühlkörper gerade zwischen der Unterseite des Kühlkörpers und dem Schaft gleitet
- Setzen Sie den Nullpunkt an dieser Position, indem Sie auf das Globus-Symbol klicken.

If using very thin stock place a flat material underneath it to bring the top of the stock higher and in the range of the Laser.

If using a thick stock it is possible to slacken the bolt clamping the laser in the motor mount and slide it upwards to give more clearance.

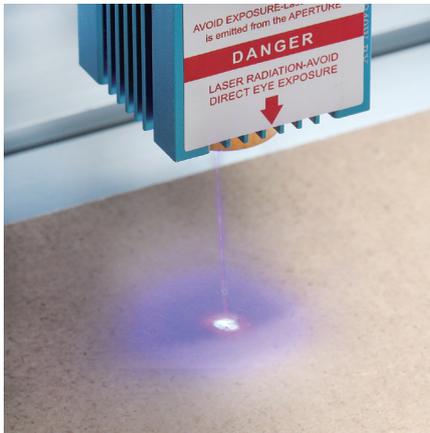


## Verwendung von LaserGRBL zur Laserfokussierung beim PROVerXL 4030

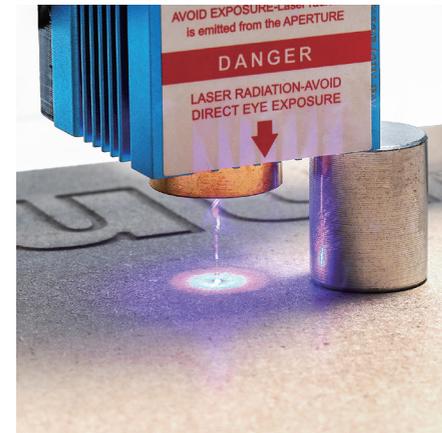
Falls gewünscht, testen Sie die Fokussierung des Lasers, indem Sie etwas nicht brennbares Material mit einer bekannten Dicke auf die Fläche unter dem Laser legen. Verwenden Sie nun die Z-Achsen-Jog-Steuerung, um die Dicke des auf dem Material platzierten Gegenstands zu erhöhen.



Klicken Sie auf die Schaltfläche „Low Power On, Focus“, um den Laser einzuschalten.



Nicht fokussiert



Fokussiert

Falls erforderlich, verwenden Sie die Z-Achsen-Jog-Steuerung, um den Laser auf und ab zu bewegen und um dadurch den kleinstmöglichen Laserpunkt zu erzielen.

Klicken Sie dann erneut auf die Schaltfläche "Low Power On, Focus", um den Laser wieder auszuschalten, und bewegen Sie den Laser mithilfe der Z-Achsen-Jog-Steuerung um die Dicke des auf dem Material platzierten Objekts nach unten, um den Nullpunkt der Z-Achse festzulegen.

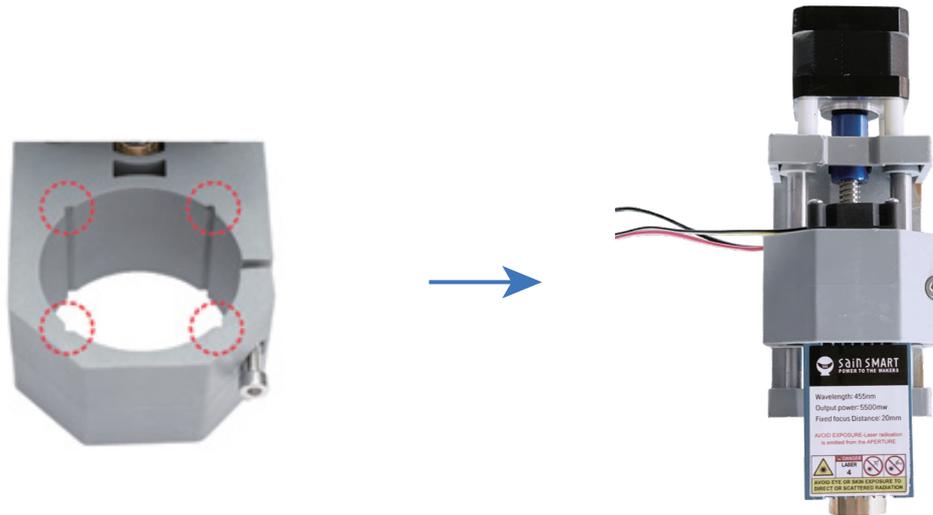
Bei der Verwendung eines Lasers in einer GRBL-basierten Fräs-/Graviermaschine wie der 3018-PRO gibt es in GRBL eine wichtige Moduseinstellung um festzulegen, dass ein Laser statt einer rotierenden Spindel verwendet wird. Dies ist „\$32“, der Lasermodus. Wenn Sie einen Laser verwenden, setzen Sie den Wert auf „1“. Wenn Sie den Laser entfernen und wieder durch den Spindelmotor ersetzen, setzen Sie die Moduseinstellung wieder auf „0“ zurück.



Durch Klicken auf die mittlere, benutzerdefinierte Schaltfläche „Laser Mode ON“ wird der Lasermodus eingeschaltet. Dieser wird dauerhaft auf der Hauptplatine des 3018-PRO gespeichert, bis er explizit geändert wird.

*Der Haupteffekt der Aktivierung des Lasermodus besteht darin, dass die Fräs-/Graviermaschine bei Positionsbewegungen den Laser zuvor jeweils ausschaltet. Wenn der Laser-Modus nicht eingeschaltet ist, würde dies ansonsten zu unerwünschten Linien auf Ihrer Gravur führen, wann immer der Laser zum nächsten Gravierpunkt verfahren wird.*

# Einbau des Lasers in eine 3018-PRO



Trennen Sie zunächst die elektrische Verbindung des Spindelmotors beidseitig von der Steuer-Baugruppe der CNC Fräs-/Graviermaschine und entfernen Sie anschließend den Spindelmotor aus der Motorhalterung. Betreiben Sie die SainSmart 3018-PRO nicht, wenn sowohl der Laser als auch der Spindelmotor gleichzeitig angeschlossen sind!

Bewegen Sie die Motorhalterung mithilfe der Jog-Steuerung in die niedrigste Höhe. Schieben Sie den Laserkopf so in die Motorhalterung, dass die Ecken in den Schlitzen der Motorhalterung liegen und das Kühlgebläse des Laserkopfs nach oben zeigt. Richten Sie die Oberseite des Kühlkörpers an der Oberseite der Motorhalterung aus. Ziehen Sie die Klemmschraube an der Motorhalterung fest, ziehen Sie diese nicht zu fest an, sie muss nur sicher sein.

Stecken Sie beide Anschlusskabel wie zuvor beschrieben in die Buchsen des Laser Steuermoduls.

# Einbau des Lasers in eine 3018-PRO

Der Laserkopf verfügt über zwei jeweils 2-polige Anschlusskabel, eines für die Stromversorgung des Lüfters und eines für die Laserdiode. Stellen Sie sicher, dass beide Kabel wie zuvor beschrieben an die gelbe und weiße Stiftbuchse des Laser-Steuermoduls angeschlossen sind.

Das Laser-Steuermodul kann an der Rückseite der CNC-Maschine mit den mitgelieferten M3 T-Muttern und Schrauben auf dem Aluminiumprofil rechts neben der Steuerung der CNC-Maschine montiert werden. Stellen Sie sicher, dass die Kabel zum Laserkopf frei beweglich sind, damit sich der Laser in allen Achsen bis an die Grenzen seines Verfahrwegs bewegen kann.

## Anschluß an das Steuerungsmodul Ihrer CNC Fräs-/Graviermaschine



Die obigen Abbildungen zeigen die beiden derzeit im Umlauf befindlichen Varianten der 3018-PRO Steuerungsmodul. In beiden Fällen wird der rote 3-polige Anschluss über ein Kabel angeschlossen, das im Lieferumfang des Moduls enthalten ist und am anderen Ende mit dem roten 3-poligen Anschluss des Laser-Steuermoduls verbunden ist.

# CE und Safety Certificates of Compliance

CERTIFICATE OF COMPLIANCE



## Certificate of Compliance

Certificate Number: ZHT-210824004C

Certificate's Holder : Vastmind LLC  
 Zertifikatsinhaber : 5892 Losee Rd st. 132, N. Las Vegas, NV 89081

Manufacturer : Guangdong Shangrila Networking Technology Co., Ltd  
 Hersteller : Shangrila View, No.1 Dongke Road, Dongcheng Dist, Dongguan City, China 523007

Trade Mark : Sain SMART  
 Warenzeichen : POWER TO THE USER

Product : 5.5w laser module  
 Produkt :

Model(s) : FL5500  
 Bezeichnung :

Test Standard : EN 55032:2015+A11:2020  
 Geprüft nach : EN 55035:2017+A11:2020  
 EN IEC 61000-3-2:2019  
 EN 61000-3-3:2013+A1:2019

Test Report No. : ZHT-210824004E  
 Bericht Nr :

This Attestation of Compliance is issued on a voluntary basis for electrical equipment below the voltage limits of EMC Directive 2014/30/EU. The essential requirements are fulfilled accordingly based on the technical specifications applicable at the time of issuance. See also notes on leaflet. It is only valid in connection with the test report.



The information of the certificate can be checked through [www.zht-lab.cn](http://www.zht-lab.cn).  
 The CE mark which is shown on the certificate can only be used under the conditions that the products complete with all of the relevant Directives of EC Declaration of Conformity.  
 The Manufacturer should be responsible for the internal production control so that the products complied with the essential requirements of the above mentioned Directive(s). Certificate holder must notify all changes to the original certification laboratory of Guangdong Zhonghan Testing Technology Co., Ltd.

Guangdong Zhonghan Testing Technology Co., Ltd.  
 Address: 201, No.438, Donghuan Road, Xin'er Community, Xinqiao Street, Bao'an District, Shenzhen, Guangdong, China  
 Tel.: +86-755-27782934 Http://www.zht-lab.cn E-mail: admin@zht-lab.cn



Test Report issued under the responsibility of:



### TEST REPORT IEC 60825-1 Safety of laser products - Part 1: Equipment classification and requirements

Report Number .....: GZES210101003431  
 Date of issue .....: 2021-04-23  
 Total number of pages .....: 14  
 Name of Testing Laboratory .....: SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Guangzhou  
 preparing the Report .....: Branch  
 Applicant's name .....: Vastmind LLC  
 Address .....: 5892 Losee Road Street 132, N. Las Vegas, NV 89081, USA

Test specification:  
 Standard .....: IEC 60825-1:2014  
 Test procedure .....: Test Report  
 Non-standard test method .....: N/A  
 Test Report Form No. ....: IEC60825\_1F  
 Master TRF .....: Dated 2019-10-14



Copyright © 2019 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.  
 This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.  
 If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.  
**This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.**

**General disclaimer:**  
 The test results presented in this report relate only to the object tested.  
 This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.

Disclaimer: This document is controlled and has been released electronically.  
 Only the version on the IECEE Website is the current document version



**Sain SMART**  
POWER TO THE MAKERS

**Genmitsu**

**Desktop CNC & Laser**

**[www.sainsmart.com](http://www.sainsmart.com)**

**[support@sainsmart.com](mailto:support@sainsmart.com)**

Vastmind LLC, 5892 Losee Rd Ste. 132, N. Las Vegas, NV 89081

