

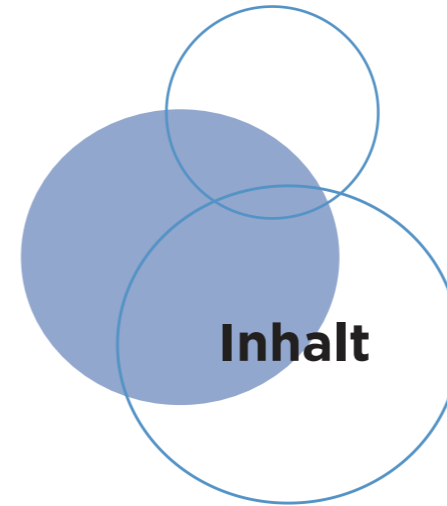
Bedienungsanleitung

Mini-Lasergravierer



Hinweis: Das Bild dient nur als Referenz, echtes Objekt





1. Sicherheitshinweise	2
2. Einführung und Hauptparameter	4
3. Installation und Nutzung der Software	7
4. Tipps verwenden	32
5. Empfohlene Parameter für gängige Materialien	36
6. Bedeutung und Lösungen für häufige Alarmer	39
7. Häufig gestellte Fragen	40

Sicherheitsleitfaden

Lesen Sie sich diese Sicherheitshinweise vor der Verwendung des Lasergravierers sorgfältig durch. Sie erwähnen Situationen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, und enthalten Warnungen vor unsicheren Vorgängen, die zu Sachschäden oder sogar zu einer Gefährdung der persönlichen Sicherheit führen können.

Lasersicherheit

- Unsere Lasergravierer verwenden einen Laser der Klasse 4. Der Laser ist sehr leistungsstark und kann Augenverletzungen und Hautverbrennungen verursachen.
- Wir haben am Lasermodul eine Abschirmung angebracht. Die Abschirmung filtert das diffuse Licht des Laserpunkts weitgehend heraus.

Es wird jedoch trotzdem empfohlen, bei der Verwendung des Lasergravierers eine Laserschutzbrille zu tragen.

- Vermeiden Sie es, Ihre Haut dem Laserstrahl der Klasse 4 auszusetzen, insbesondere aus nächster Nähe.
- **Kinder unter 14 Jahren dürfen dieses Produkt nicht benutzen. Jugendliche über 14 Jahren müssen von Erwachsenen beaufsichtigt werden.**
- **Wenn das Lasermodul eingeschaltet ist, berühren Sie es nicht, sonst könnten Sie sich die Hände verbrennen.**

Brandschutz

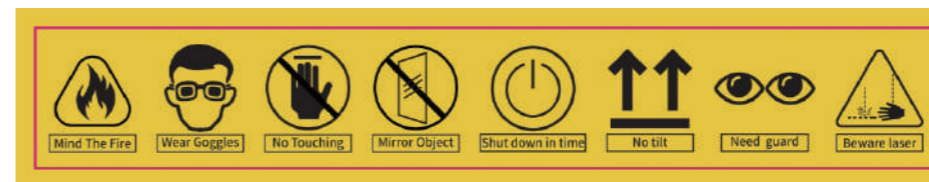
- **Der hochintensive Laserstrahl verbrennt beim Schneiden das Substrat und erzeugt dadurch extrem hohe Temperaturen** und Hitze. Einige Materialien können beim Schneiden Feuer fangen und Rauch erzeugen.
- Wenn der Laserstrahl auf das Material trifft, entsteht normalerweise eine kleine Flamme, die sich mit dem Laser bewegt und nicht weiterbrennt, **nachdem der Laser vorbeigegangen ist.**
- **Lassen Sie die Maschine nicht unbeaufsichtigt, während der Laser arbeitet.**
- Achten Sie auf brennbare Stoffe in der Arbeitsumgebung. Halten Sie immer einen Feuerlöscher in der Nähe.
- Wenn der Laser auf das Material trifft, kann Rauch und reizendes Gas entstehen. Einige der Gase sind sogar gesundheitsschädlich. Verwenden Sie das Gerät daher bitte an einem belüfteten Ort.

Materialsicherheit

- Gravieren oder schneiden Sie keine Materialien mit unbekanntem Eigenschaften.
- Empfohlene Materialien: Sperrholz, Massivholz, Bambus, Leder, Kunststoff, Stoff, (Kraft-)Papier, Acryl, Kork, Kopfsteinpflaster, schwarze Tonerde, nicht reflektierender Edelstahl, Keramik usw.
- Nicht empfohlene Materialien: reflektierendes Metall, Edelsteine, transparente Materialien, reflektierende Materialien usw.

Sicherheitshinweise

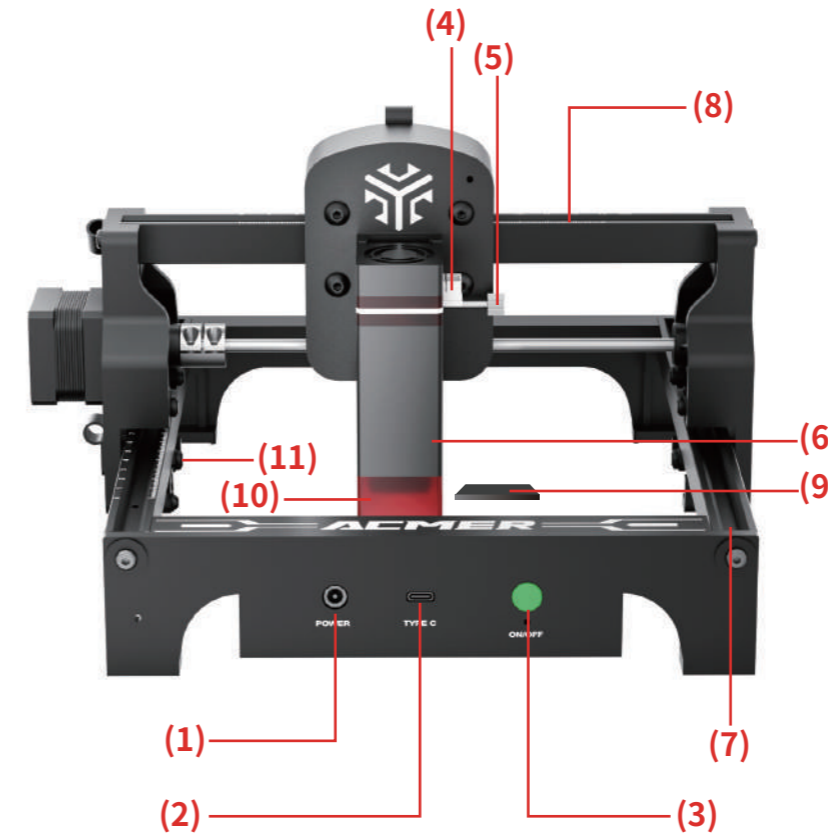
- Verwenden Sie den Lasergravierer nur in horizontaler Position und stellen Sie sicher, dass er sicher befestigt ist, um eine Brandgefahr zu vermeiden, wenn er während der Arbeit versehentlich bewegt oder von der Werkbank fällt.
- Es ist verboten, den Laser auf Menschen und Tiere zu richten.
- **Wir übernehmen keine Verantwortung für unsachgemäßen Gebrauch dieses Geräts oder für Schäden oder Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden. Der Bediener ist verpflichtet, diese Lasergraviermaschine nur gemäß ihrem vorgesehenen Zweck, den Anweisungen in ihrem Handbuch sowie den relevanten Anforderungen und Vorschriften zu verwenden.**



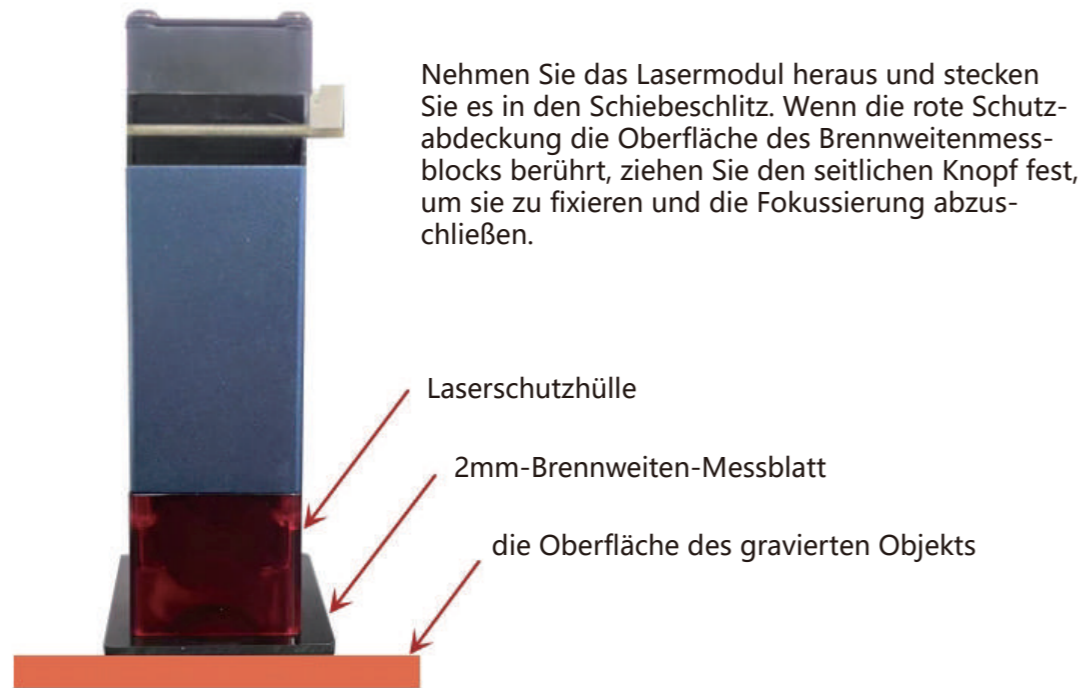
Einführung und Hauptparameter

- Die maximale Gravurfläche der Mini-Lasergravurmaschine beträgt 130 x 130 mm. Sie kann zum Gravieren oder Schneiden (nur 3,5 W) mit dem 2,5 W- oder 3,5 W-Lasermodul verwendet werden
- Die Maschine und die Lasermodule verwenden Fixfokuslaser, und für die Messung wird nur ein 2mm-Brennweitenmessblatt benötigt, um die optimale Gravurbrennweite zu erhalten
- Die Laserschutzabdeckung kann uns helfen, den größten Teil des starken Lichts zu blockieren. Wenn Sie direkt in das starke Licht blicken, wird erstens die Netzhaut geschädigt und die Sehkraft nimmt ab. Zweitens führt es zu visueller Ermüdung und verringert die Produktivität und Lernleistung. Drittens hemmt starkes Licht die Produktion von Melatonin und beeinträchtigt die Schlafqualität. Die Laserschutzabdeckung kann Ihnen helfen, diese Schäden zu vermeiden.
- Rechtwinkliges Messlineal: Sowohl die X-Achse als auch die Y-Achse verfügen über präzise Skalenlinien, mit denen Sie die Größe des gravierten Objekts schnell messen können.
- Sicherheitsdesign: Die Maschine ist mit einem Netzschalter für die Notabschaltung ausgestattet.
- Spart Installationszeit: Sie müssen nur das Lasermodul und die Software installieren, um die Maschine zu verwenden

Gravurgröße	130*130MM
Laserwellenlänge	445±5 nm
Software-Supportsystem	Mac, Windows
Material	Aluminiumprofil + KunststoffteileS1-2,5W 12V2A
Elektrische Anforderungen	DC/S1-3,5W 12V3A DC
Dateiformat	NC, BMP, JPG, PNG, DXF usw.
Unterstützte Software	LaserGRBL (Windows), Lightburn (allgemein)



- (1) Stromschnittstelle
- (2) Datenkabelschnittstelle
- (3) Schalter (zum Ausschalten lange drücken)
- (4) Lasermodulschnittstelle
- (5) Lasermodul-Höhenknopf
- (6) Lasermodul
- (7) Y-Achsenriemen
- (8) X-Achsenriemen
- (9) 2mm-Brennweite Maßblatt
- (10) Laserschutzabdeckung
- (11) Exzentermutter



Fokussierungsprinzip.

1. Die Brennweite des Lasermoduls ist fest und kann nicht geändert werden.
2. Die genaue Position des Laserfokus liegt 2 mm direkt unter der Kante der Schutzabdeckung des Lasermoduls.
3. Wir liefern ein 2 mm dickes Messblatt mit, um den Laserfokus leichter zu finden.
4. Wenn der Laser auf die Oberfläche des gravierten Objekts fokussiert ist, entfaltet er seine maximale Gravurwirkung.

Installation und Verwendung der Software

- Der Lasergravierer unterstützt das beliebteste Programm LaserGRBL. LaserGRBL ist ein Open-Source-Programm mit einfacher Verwendung, aber LaserGRBL unterstützt nur Windows-Systeme (Win XP / Win 7 / Win 8 / Win 10 / Win 11).
- MacOS-Benutzer können sich für LightBurn entscheiden, ein professionelles Laserprogramm für Windows und macOS. LightBurn hat eine einmonatige Testphase, nach deren Ablauf die Nutzung kostenpflichtig ist.
- Der Lasergravierer empfängt Befehle vom Computer. Er muss mit dem Computer verbunden bleiben und darf das Gravurprogramm (LaserGRBL oder LightBurn) während des Gravurvorgangs nicht beenden. Da die Berechnungen auf dem Computer durchgeführt werden, wirkt sich die Leistung des Computers auf die Geschwindigkeit und sogar die Qualität der Gravur aus.
- Der folgende Abschnitt konzentriert sich auf die Installation und Verwendung von LaserGRBL. Für LightBurn werden die Installations- und Konfigurationsprozesse kurz erläutert. Auf den offiziellen Websites finden Sie Tutorials zur Programmbedienung, die für Anfänger sehr hilfreich sind.

Einführung in die PC-Software



Mac OS: [LightBurn](#)

Linux: [LightBurn](#)

Windows: [LightBurn & LaserGRBL](#)

LightBurn:

<https://lightburnsoftware.com/pages/download-trial>

software Forum:

<https://forum.lightburnsoftware.com>



LaserGRBL

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

Da die GRBL-Software kontinuierlich aktualisiert wird, kann es sein, dass beim Herunterladen die neueste Version vorliegt und die Bedienoberfläche von der im Handbuch angegebenen abweicht. Die Funktion ist jedoch in etwa gleich und hat keinen Einfluss auf die tatsächliche Bedienung.

1. Anleitung für LaserGRBL

1.1 Download

LaserGRBL ist eine der beliebtesten DIY Lasergravur-Software der Welt, die Download-Website von <https://lasergrbl.com/download/>

1.2 Installation

- Doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei im EXE-Format, um die Softwareinstallation zu starten, und klicken Sie weiter auf „Weiter>“, bis die Installation abgeschlossen ist.

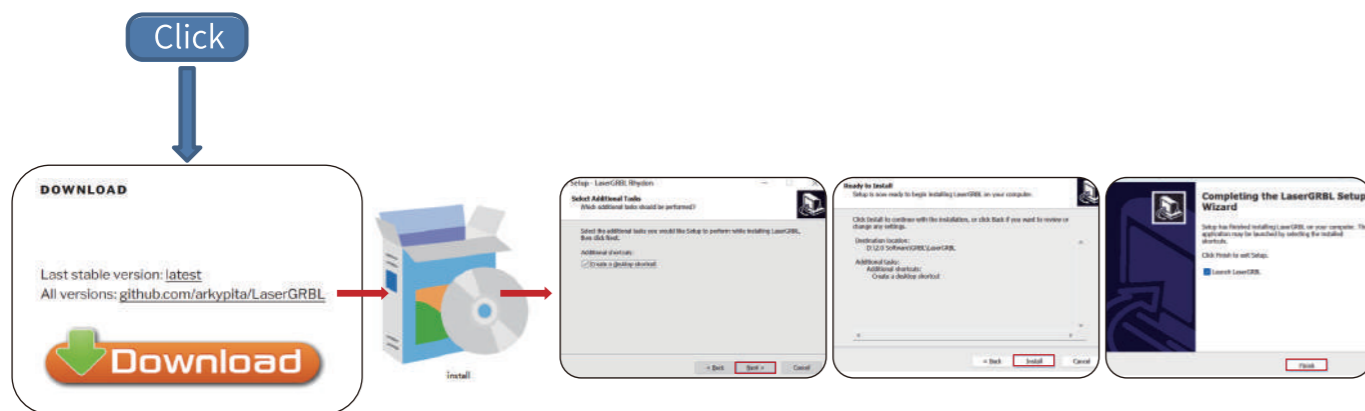


Abbildung 1 LaserGRBL-Installation

- Die installierte Software wird als Abbildung 2 dargestellt.

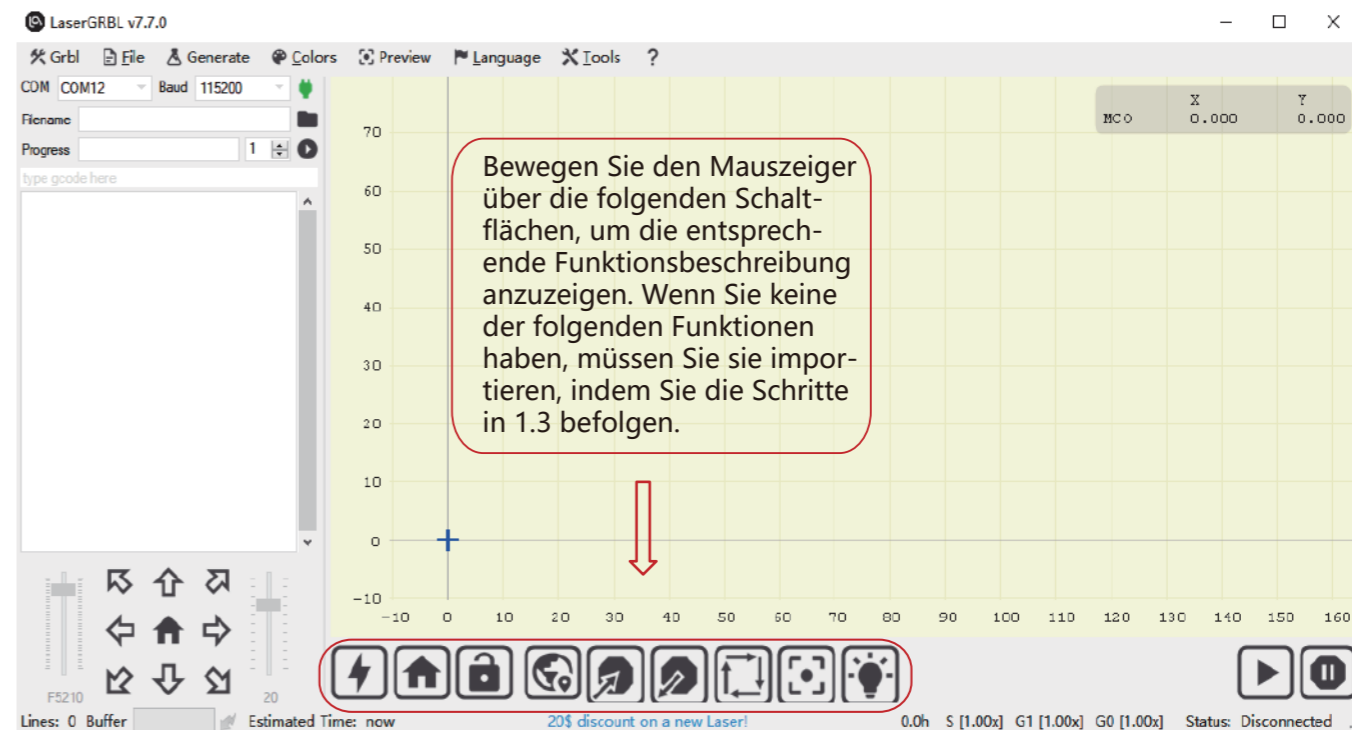


Abbildung 2 Schnittstelle von LaserGRBL

1.3 Benutzerdefinierte Schaltflächen

- Die Software unterstützt Benutzer beim Importieren benutzerdefinierter Schaltflächen. Sie können benutzerdefinierte Schaltflächen je nach Verwendungszweck in die Software importieren. Wir empfehlen die offiziellen benutzerdefinierten Schaltflächen von LaserGRBL. Die Download-URL für die benutzerdefinierte Schaltfläche lautet <https://lasergrbl.com/usage/custom.buttons/> (Die heruntergeladene Datei mit den benutzerdefinierten Schaltflächen wird wie unten angezeigt)



Abbildung 3: Benutzerdefinierte Schaltflächen

- Als Nächstes importieren wir die benutzerdefinierten Schaltflächen in LaserGRBL. Öffnen Sie das LaserGRBL-Programm, klicken Sie mit der rechten Maustaste in den leeren Bereich unten neben der Schaltfläche (siehe Abbildung 4), wählen Sie dann <Benutzerdefinierte Schaltfläche importieren> und wählen Sie die zuvor heruntergeladene ZIP-Datei für die benutzerdefinierte Schaltfläche zum Importieren aus. Klicken Sie so lange auf „Ja “ (J), bis kein Popup mehr angezeigt wird.

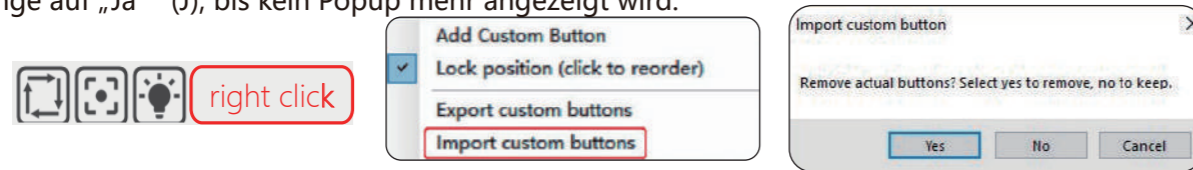
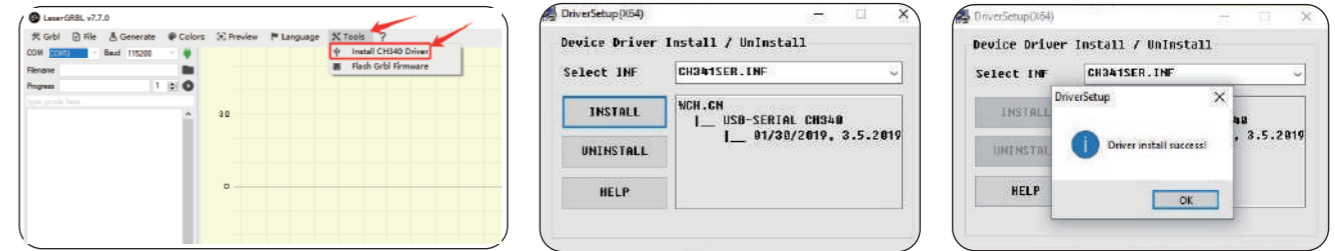


Abbildung 4 Benutzerdefinierte Schaltflächen importieren

1.4 Bedienungsanleitung

- Verbinden Sie den Lasergravierer über ein USB-Kabel mit einem Computer.
- Stecken Sie das Netzteil der Lasergraviermaschine ein.
- Öffnen Sie LaserGRBL.
- Installieren Sie den CH340-Treiber. Klicken Sie in LaserGRBL auf <Tools> <CH340-Treiber installieren>, um den Treiber zu installieren, und starten Sie den Computer nach der Installation neu.



Wenn die Installation des Treibers fehlschlägt, öffnen Sie den Treiber erneut, klicken Sie auf „Deinstallieren“, öffnen Sie den Treiber dann erneut und klicken Sie auf „Installieren“, wie in der Abbildung gezeigt.

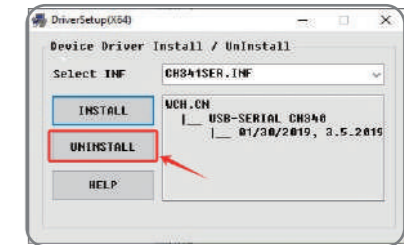


Abbildung 5 Treiberinstallation

- COM-Ports können im Geräte-Manager Ihres Computers angezeigt werden

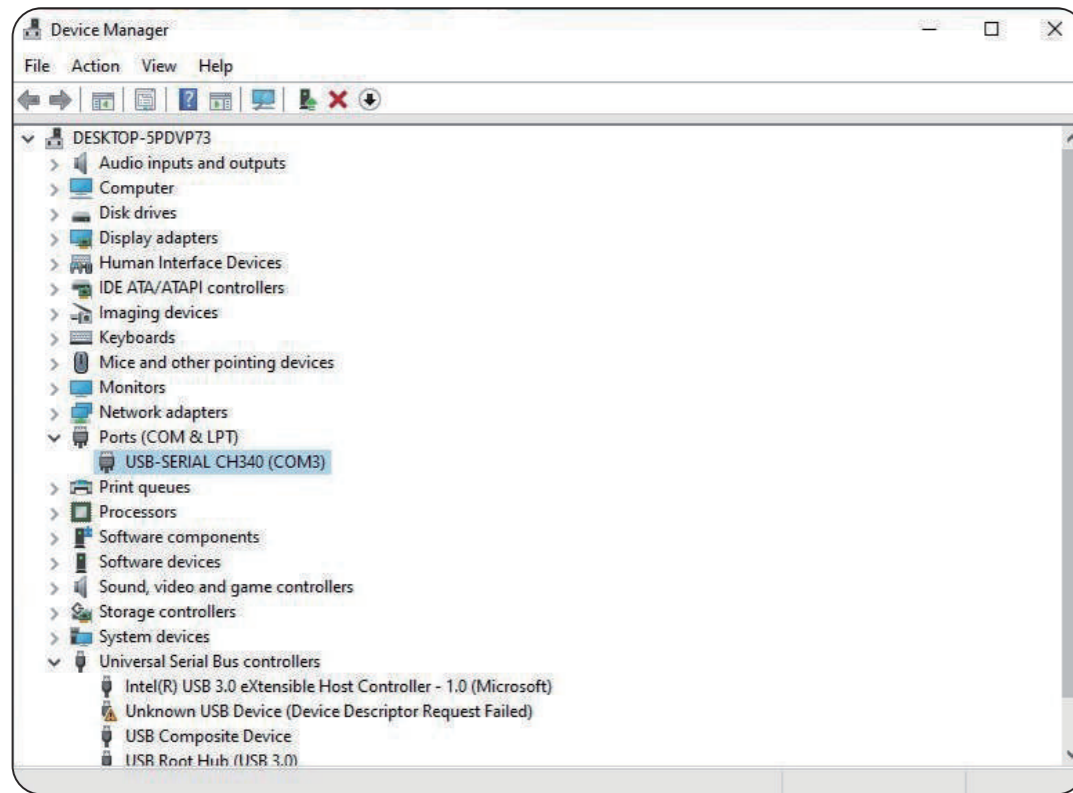


Abbildung 6 Überprüfung der COM-Ports

- Wählen Sie in der Software die richtige Portnummer und Baudzahl -115200 (im Allgemeinen müssen COM-Ports nicht manuell ausgewählt werden, aber wenn Sie mehr als ein serielles Gerät an den Computer angeschlossen haben, ist dies erforderlich. Sie finden den Port der Lasergravurmaschine im Gerätemanager des Windows-Systems oder können einfach die angezeigten Portnummern nacheinander ausprobieren).

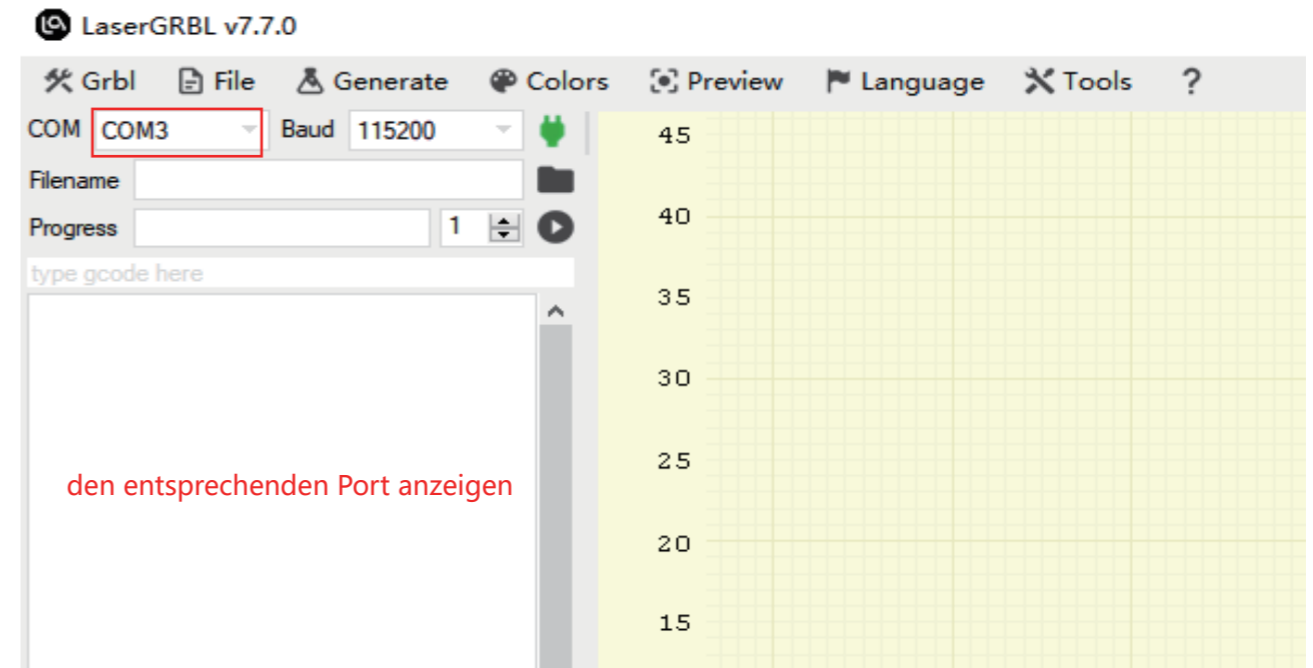


Abbildung 7 COM-Ports nach dem Anschluss

- Klicken Sie in der Software auf die Schaltfläche „Verbinden“. Wenn das Blitzsymbol orange wird, bedeutet dies, dass die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde. In der unteren rechten Ecke der LaserGRBL-Oberfläche sehen Sie „status: Idle“.

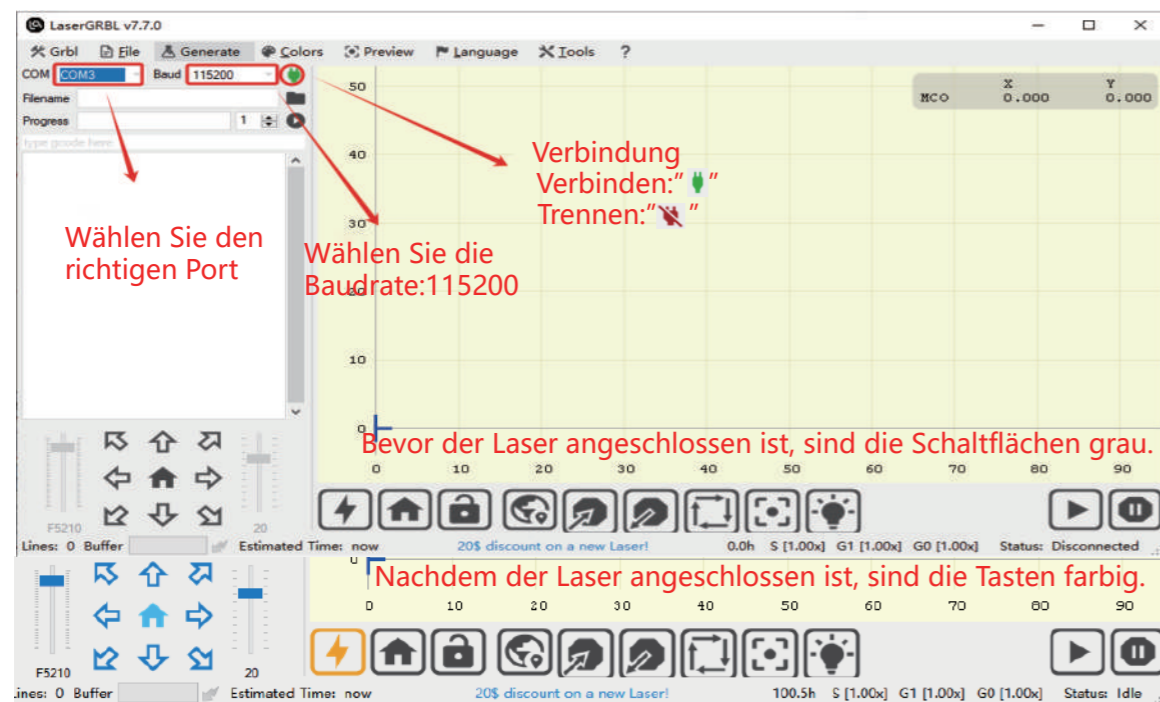


Abbildung 8 Anschluss der Lasergravurmaschine

- wenn Sie „Getrennt“ oder „Verbinden“ sehen, aber keine Nachrichten vom Gravierer, sollten Sie den COM-Port ändern.
- Wenn Sie „Status: Alarm“ sehen, ist Ihre Platine im Alarmzustand. Die Maschine ist verbunden.

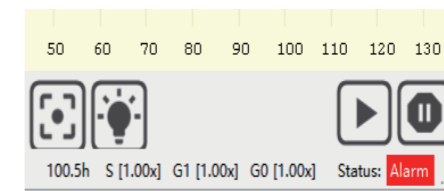


Abbildung 9 Status: Alarm

- Wenn sich die Maschine im Alarmzustand befindet, ist es normalerweise erforderlich, das Homing-Verfahren auszuführen (auf die Schaltfläche HOME klicken) oder einfach die Schaltfläche „Entsperren“ zu drücken, um den Alarm zu bestätigen (oder „\$X“ in das Befehlsfeld einzugeben).



Abbildung 10 Entsperrtaste

- Anweisungen der Schaltflächen

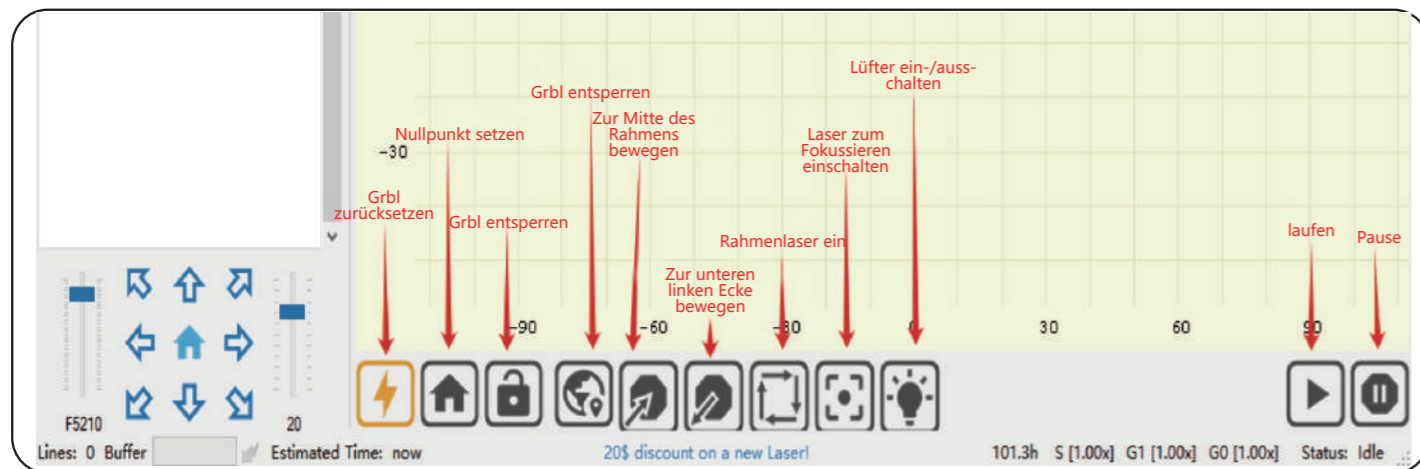


Abbildung 11 Anweisungen für Schaltflächen in LaserGRBL

1.5 Paramétre

Sélection du fichier de gravure. Ouvrez LaserGRBL, cliquez sur <fichier> <Ouvrir le fichier>, puis sélectionnez les images ou le fichier.

LaserGRBL prend en charge les formats NC, BMP, JPG, PNG, DXF et autres.

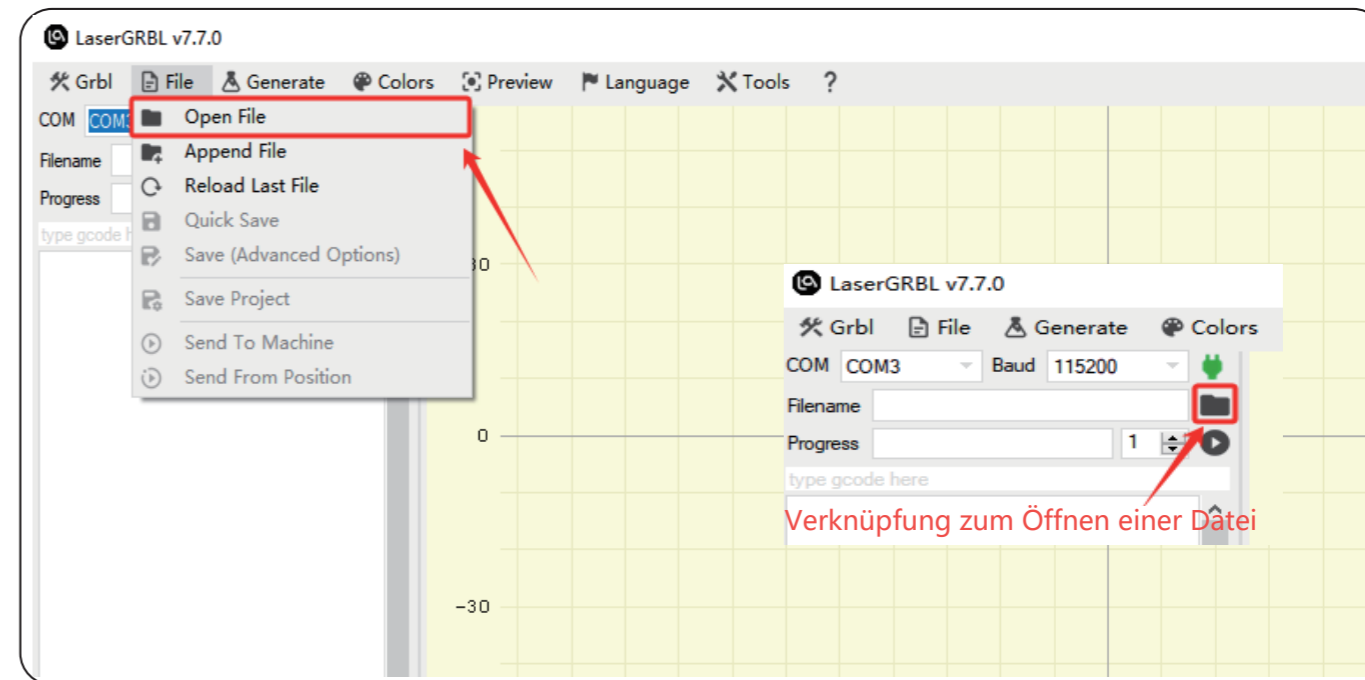


Abbildung 12 Datei öffnen

- Einstellungen der Gravurparameter

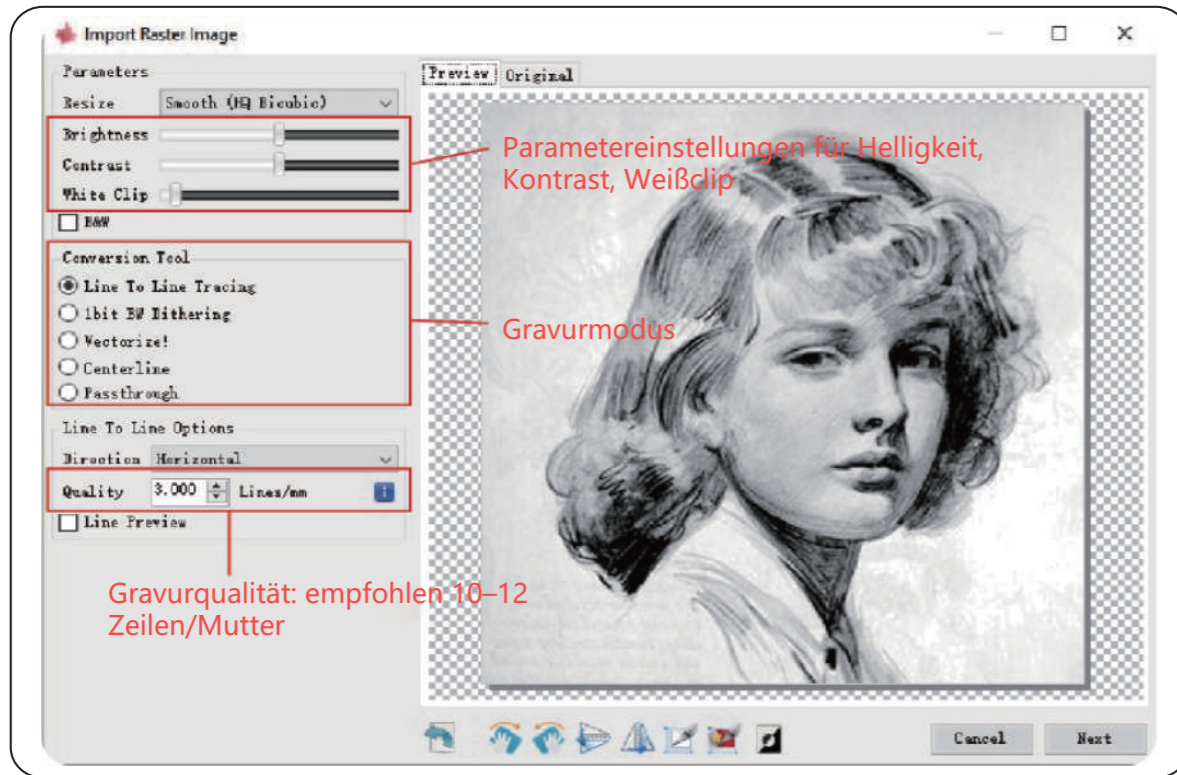


Abbildung 13 Einführung in die Parametereinstellungen

a) LaserGRBL kann die Helligkeit, den Kontrast, den Weißausschnitt und andere Attribute des Zielbilds anpassen. Beim Anpassen der Bildparameter wird der tatsächliche Effekt im rechten Vorschauenfenster angezeigt und nach Ihren Wünschen angepasst.

b) Normalerweise werden „Line-To-Line Tracking “ und „1bit Bw Dithering “ als Gravurmodus gewählt. „1bit Bw Dithering “ eignet sich besser zum Gravieren von Graustufenbildern.

Wenn Sie schneiden möchten, wählen Sie bitte den Modus „Vektorisieren “ oder „Mittellinie “, damit entlang einer dünnen Linie geschnitten wird.

Die rote Spur im Vorschaufeld stellt den Lasergravurpfad dar.

c) Die Gravurqualität bezieht sich im Wesentlichen auf die Linienbreite des Laserscannens. Dieser Parameter hängt hauptsächlich von der Größe des Laserpunkts der Lasergravurmaschine ab. Unsere Lasergravurmaschine verwendet einen rechteckigen komprimierten Punkt von 0,06 x 0,06 mm, daher wird dies empfohlen. Verwenden Sie den Gravurqualitätsbereich von 10–12 Linien/mm. Verschiedene Materialien reagieren unterschiedlich auf den Laser, daher hängt der genaue Wert vom jeweiligen Gravurmaterial ab.

Der Kernpunkt des Lasers ist ein rechteckiger Punkt von 0,06 x 0,06 mm mit einer Breite von 0,06 mm in horizontaler Richtung und einer Länge von 0,06 mm in vertikaler Richtung. Für fein gravierte Modelle wird die Verwendung der vertikalen Ausrichtung empfohlen.

d) Am unteren Rand des Vorschauenfensters kann das Bild auch gedreht, gespiegelt, ausgeschnitten usw. werden.

e) Nachdem Sie die obigen Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche „Weiter “, um zu den Einstellungen für Gravurgeschwindigkeit, Laserleistung und Gravurgröße zu gelangen.

• Einstellung von Gravurgeschwindigkeit, Leistung und Größe

a) Wählen Sie je nach Härte der verschiedenen Materialien unterschiedliche Geschwindigkeiten und Gravurleistungen. Als Referenz haben wir dem Handbuch Gravur- und Schneidparameter für gängige Materialien beigefügt.

b) Es gibt zwei Lasermodi in den Laseroptionen: M3 und M3 – der Modus „Konstante Leistung“ behält einfach die programmierte Laserleistung bei, unabhängig davon, ob sich die Maschine bewegt, beschleunigt oder anhält. Dies kann zu gleichmäßigeren Schnitten bei schwierigeren Arbeiten führen. Der M4-Dynamikleistungsmodus passt die Laserleistung automatisch an die aktuelle Geschwindigkeit im Verhältnis zur programmierten Geschwindigkeit an. Dadurch wird im Wesentlichen sichergestellt, dass die Menge der Laserenergie entlang eines Schnitts konstant bleibt, auch wenn die Maschine möglicherweise angehalten wird oder aktiv beschleunigt.

Hinweis: Wenn Ihr M4-Lasermodus nicht verfügbar ist, überprüfen Sie bitte Ihre GRBL-Konfiguration, um \$32=1 zu erhalten.

c) Stellen Sie eine geeignete Größe entsprechend der Größe Ihres Gravurmaterials ein.

d) Klicken Sie abschließend auf die Schaltfläche <Erstellen>, um die Einstellung aller Gravurparameter abzuschließen.

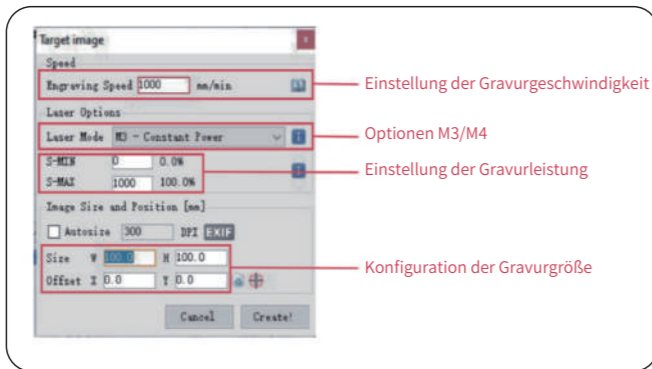


Abbildung 14: Einstellung von Gravurgeschwindigkeit, Leistung und Gravurgröße

1.6 Positionierung

- Home-Laser. Klicken Sie auf die HOME-Schaltfläche. Der Laser bewegt sich vorwärts nach vorne links. Nach der Referenzierung ist der Standard-Gravursprung von vorne links und das Gravurobjekt muss entlang des Ursprungs platziert werden.
- Hinweis: Wenn der Laser nicht ausgerichtet ist, kann dies dazu führen, dass der Laser den Arbeitsbereich überschreitet.

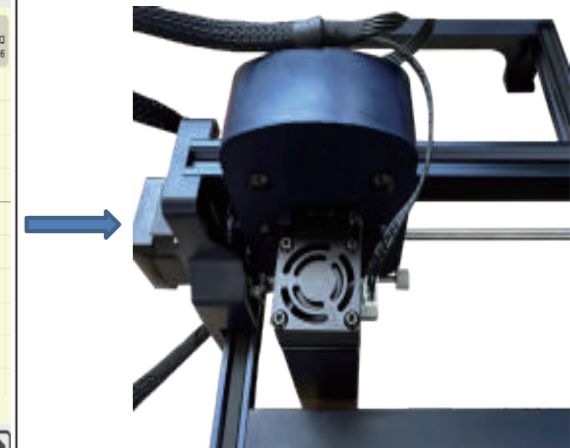
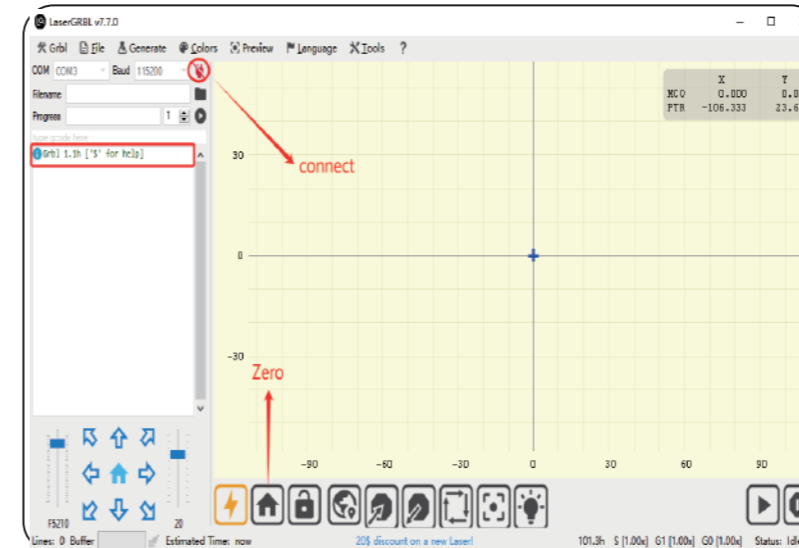


Abbildung 15 Homepost und Russell

- Klicken Sie auf die Schaltfläche <Rahmen>. Der Laser beginnt mit dem Scannen des äußeren Rahmens des Bildes. Sie können die Position des Gravurobjekts entsprechend dem gescannten Rahmenbereich anpassen.

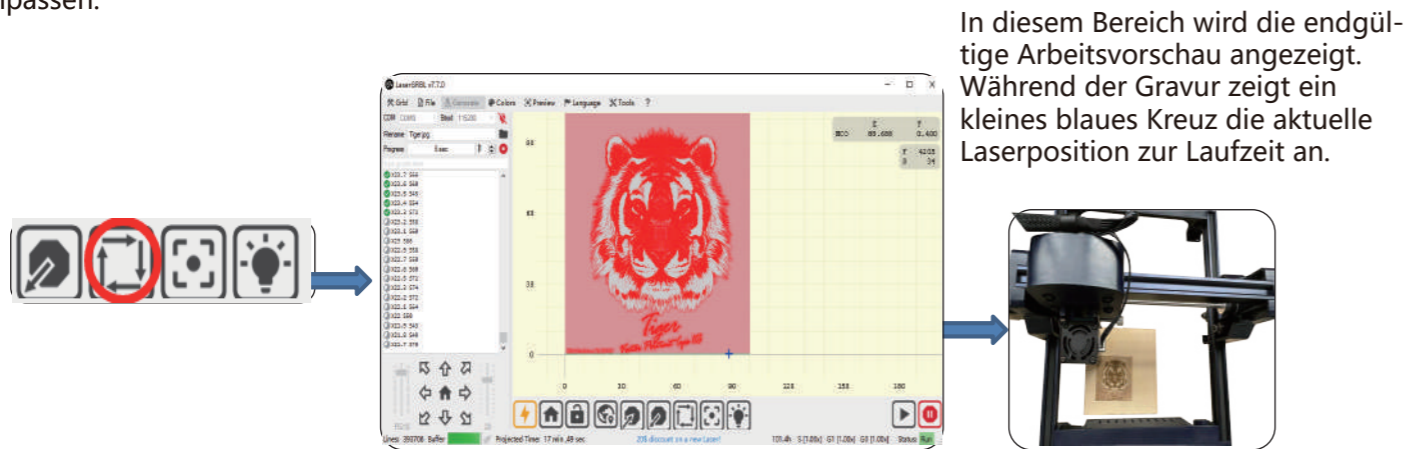


Abbildung 16 Vorschau des Lasergravurbereichs

Tipps zum genauen Positionieren von Bildern und Gravieren von Objekten

- Bewegen Sie den Laser zur linken Vorderseite des Rahmens.
- Zeichnen Sie mit Lineal und Bleistift einen Mittelpunkt auf das gravierte Objekt.
- Klicken Sie nacheinander auf die beiden folgenden Schaltflächen, um den Laser so zu bewegen, dass der Laserpunkt in die Mitte der Gravur wandert, was eine genauere Positionierung ermöglicht.
- Wenn Sie die Bildgravurparameter erneut bearbeiten und festlegen, können Sie Strg+R drücken, um die Bearbeitungsoberfläche aufzurufen.



Abbildung 17 Zentrierung

1.7 Gravieren/Schneiden starten und stoppen

- **Beginnen Sie mit dem Gravieren/Schneiden.**
- **Nachdem Sie alle oben genannten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie zum Starten auf die grüne Schaltfläche (siehe Abbildung 18).**
- **Neben der Startschaltfläche befindet sich eine editierbare Nummer, und diese Nummer ist die**
- **LaserGRBL ermöglicht mehrere aufeinanderfolgende Vorgänge am selben Bild. Diese Funktion ist besonders nützlich für das Schneiden.**
- **Hören Sie auf zu gravieren/schneiden.**
- **Wenn Sie das Gravieren/Schneiden stoppen möchten, während die Maschine läuft, können Sie auf die Stopp-Schaltfläche klicken, wie in Abbildung 19 gezeigt, um das Gravieren/Schneiden zu stoppen.**
- **Vorschub halten und fortfahren**
- **Wenn Sie einfach nur eine Pause einlegen möchten, während der Laser läuft, und unvollendete Arbeiten fortsetzen möchten, können Sie auf die Schaltfläche „Vorschub halten und fortsetzen“ klicken, wie in Abbildung 20 dargestellt.**

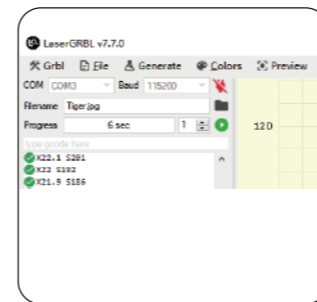


Abbildung 18 Beginnen Sie mit dem Gravieren/Schneiden

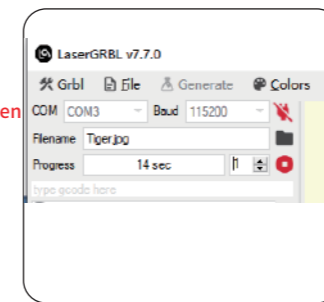


Abbildung 19 Stoppen Sie das Gravieren/Schneiden

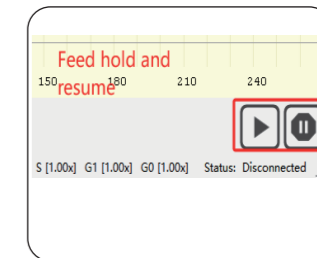


Abbildung 20: Vorschub anhalten und fortsetzen

2. Anleitung zu LightBurn

- Benutzer können die Software von der offiziellen LightBurn-Webseite herunterladen:

<https://lightburnsoftware.com/pages/download-trial>

- Doppelklicken Sie auf die zu installierende Programminstallationsdatei und klicken Sie im Pop-up-Fenster auf <Weiter>.

(Hinweis: LightBurn ist eine kostenpflichtige Software. Für ein besseres Erlebnis empfehlen wir Ihnen, die Originalversion zu kaufen. Wir zeigen Ihnen hier die Installation der Testversion.)

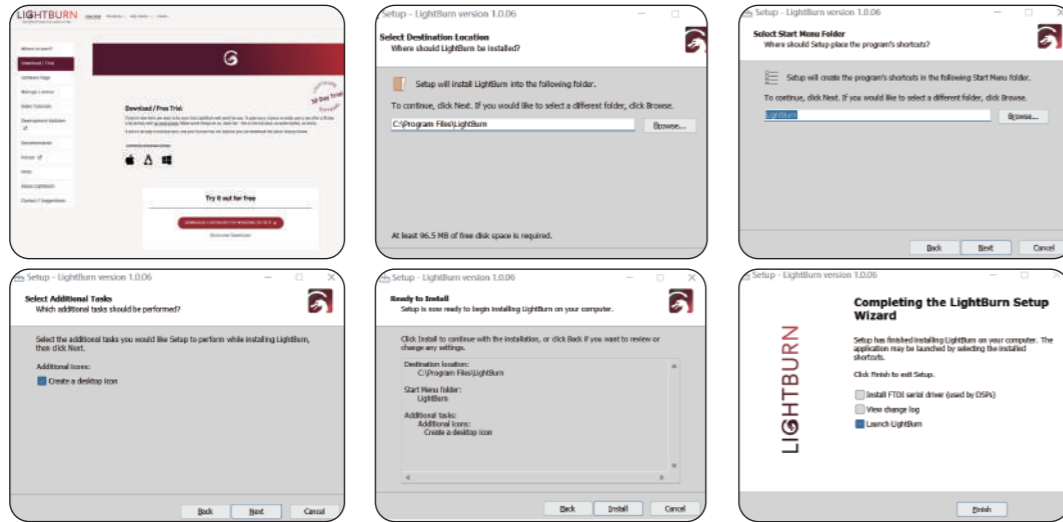


Abbildung 22 Installation von LightBurn



Abbildung 21
LightBurn-Installationsdatei

- Klicken Sie auf <Kostenlose Testversion starten>. Klicken Sie dann unten rechts in der Software auf <Geräte>, <Meinen Laser finden>.

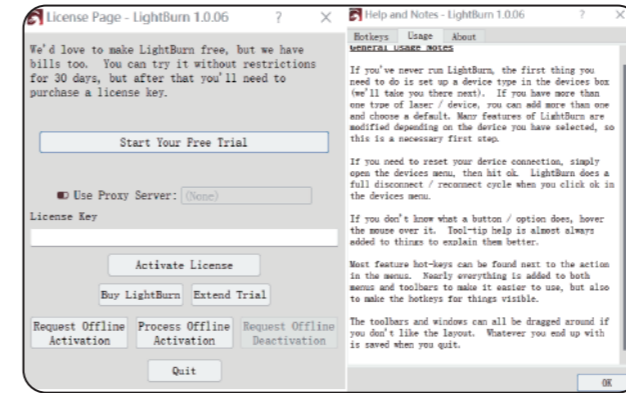


Abbildung 23 Kostenlose Testversion starten

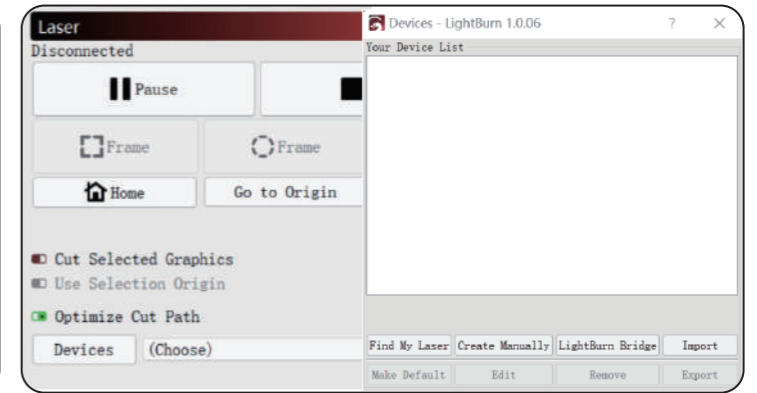


Abbildung 24 Finde meinen Laser

- Klicken Sie auf <Gerät hinzufügen>. Wenn es zwei Arten von DSP und GCode gibt, wählen Sie bitte den GCode-Typ.

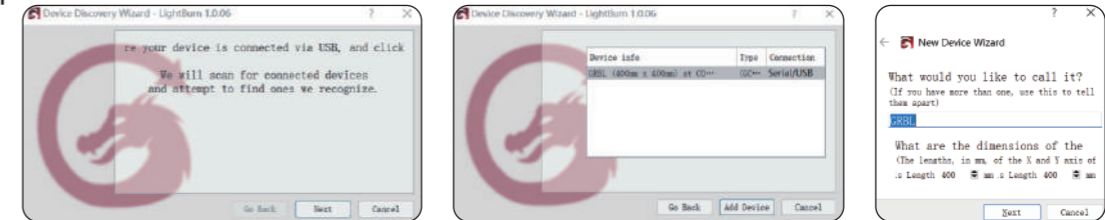


Abbildung 25 Gerät hinzufügen

- Im Normalfall den Ursprung ganz vorne links einstellen, dann ist die Installation abgeschlossen.

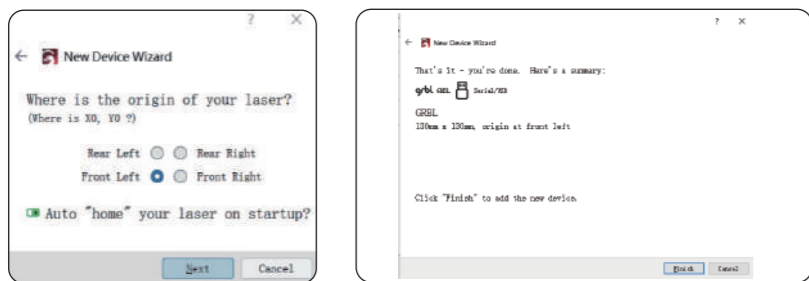


Abbildung 26 Installation von LightBurn

- Klicken Sie auf <GRBL>. Wenn das Fenster „GRBL-Serial/usB...“ erscheint, klicken Sie auf <OK>.
- Wenn die Software nicht automatisch eine Verbindung zum Lasergravierer herstellt, müssen Sie den Port der Lasergraviermaschine wie in Abbildung 28 gezeigt auswählen.

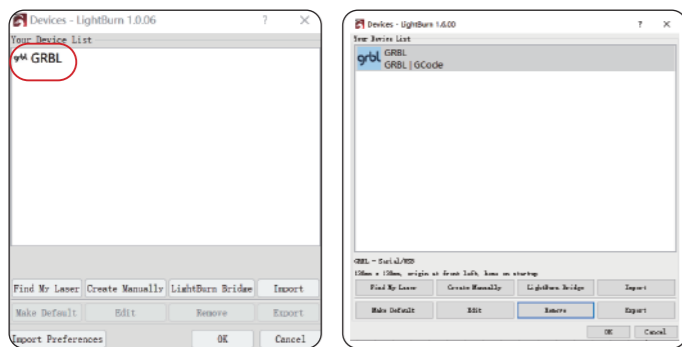


Abbildung 27 GRBL auswählen

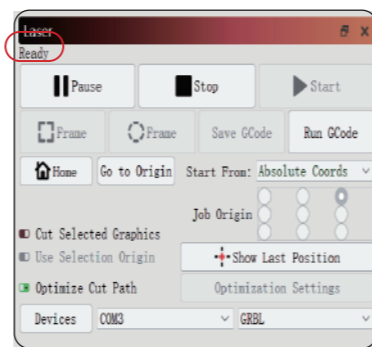


Abbildung 28 Port auswählen

- Wenn Sie den Laser nicht finden, fügen Sie ihn bitte manuell hinzu.
- Klicken Sie auf <Manuell erstellen>. Wählen Sie einen der <GRBL>.
 - Wählen Sie <Seriiell/USB>. Benennen Sie Ihren Laser und stellen Sie die X- und Y-Achse auf 130 mm ein.
 - Stellen Sie den Laser auf die Vorderseite und fertig.

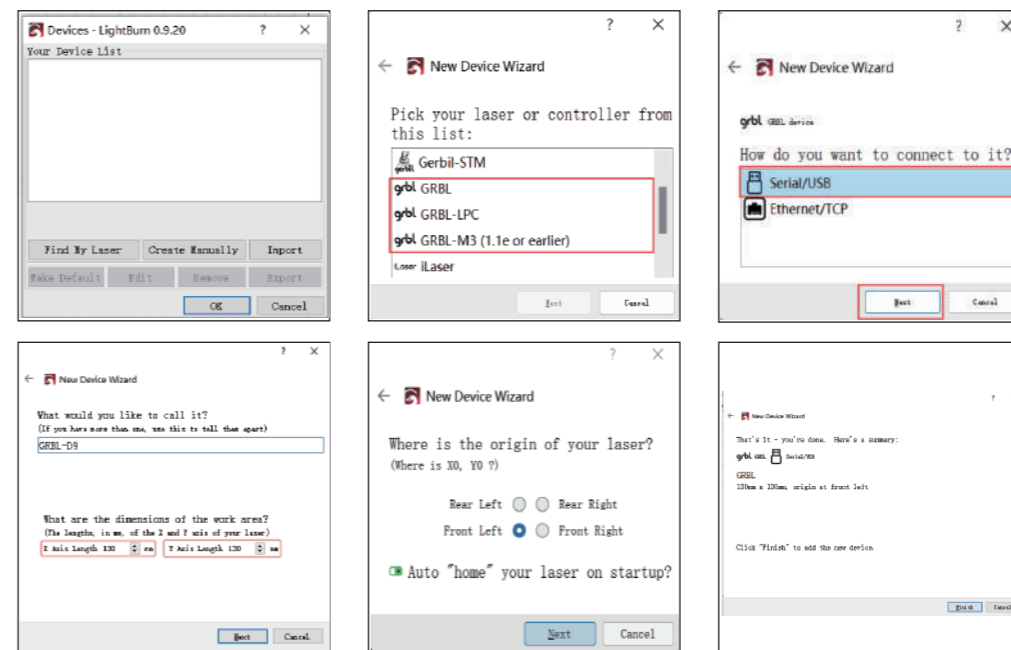


Abbildung 29 Laser manuell erstellen

3. Einführung in die Lightburn-Schnittstelle

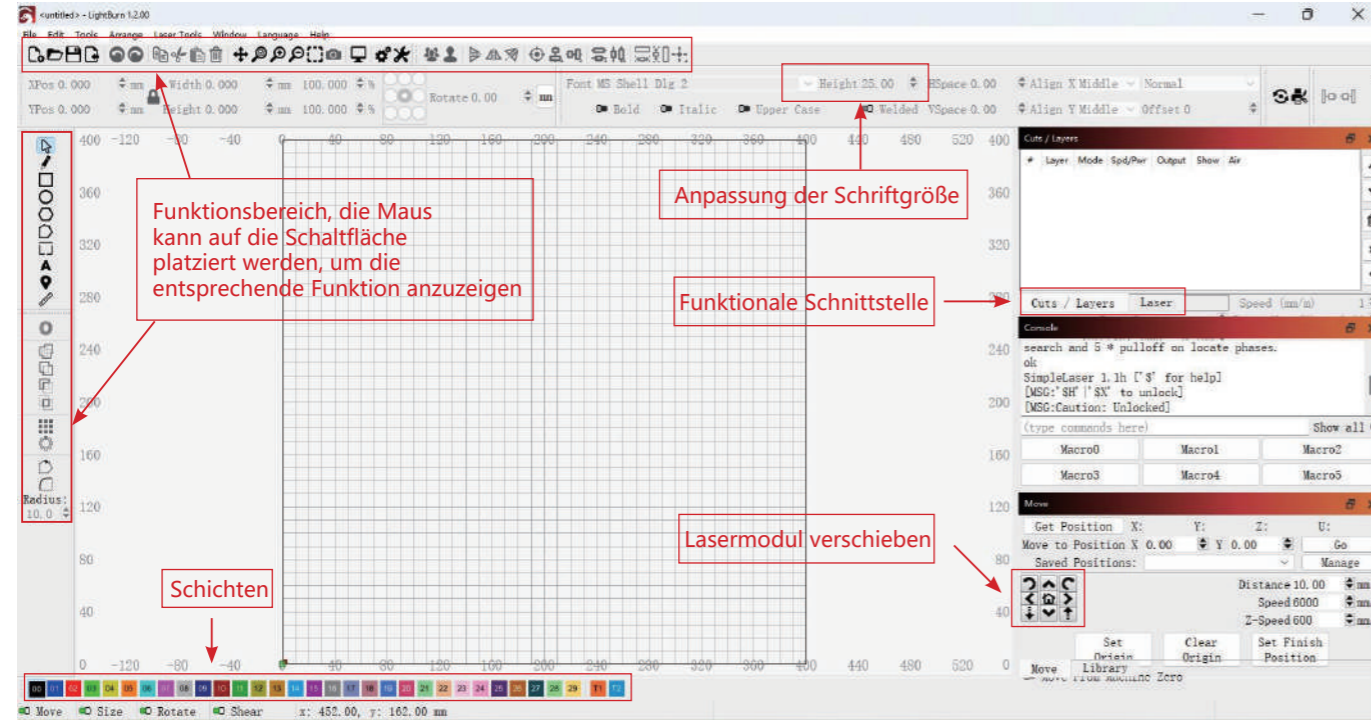


Abbildung 30 Lightburn-Schnittstelle

Anleitung für den Gravur-/Schneidevorgang
 Bild importieren: Klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen“, wählen Sie das unterstützte Format aus, wählen Sie ein Bild aus und importieren Sie es

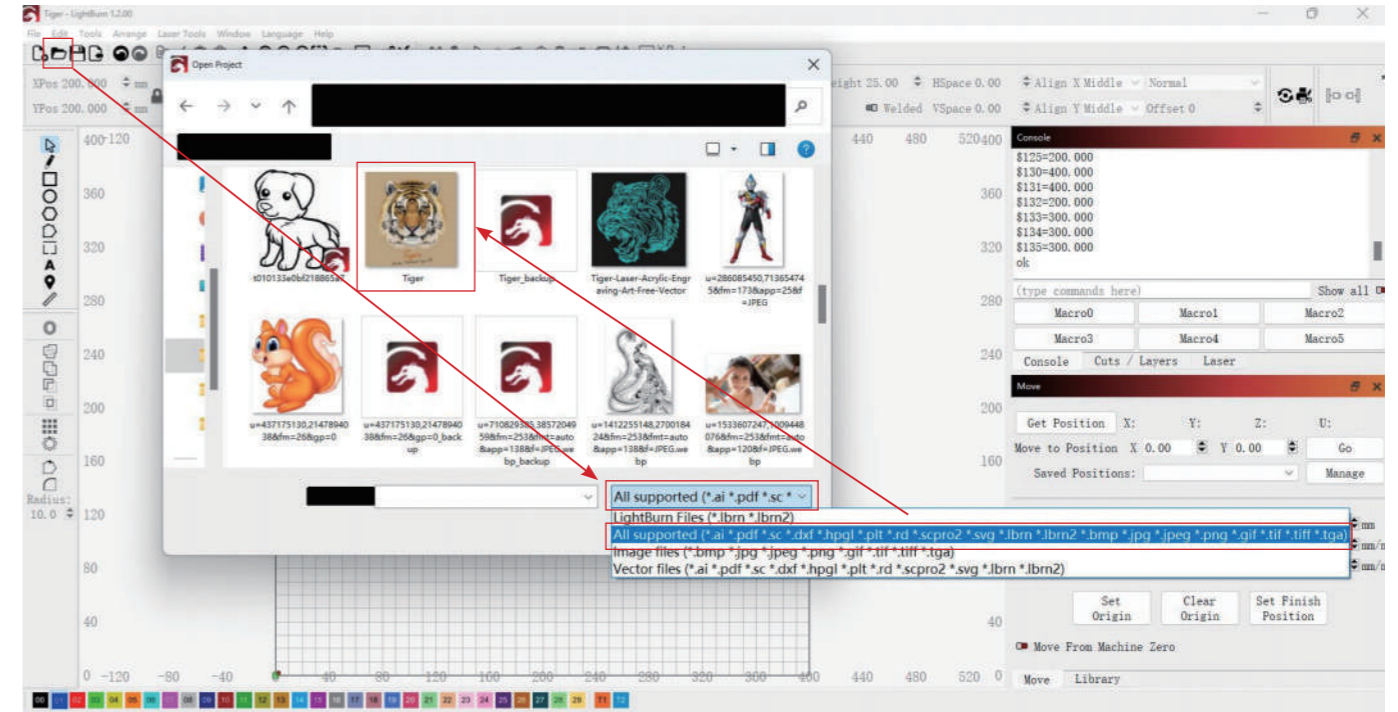


Abbildung 31 Bild importieren

Größenanpassung: Passen Sie die Bildgröße in ① an. Passen Sie im gesperrten Zustand entweder die Breiten- oder Höhenzahl an, und die andere Zahl ändert sich synchron im Vergleich zur gleichen Spalte.

Zeichnen: Verwenden Sie das quadratische Zeichenwerkzeug in ②, um ein Quadrat zu zeichnen, und passen Sie die Größe der Zeichnung in ① an.

Ebene erstellen: Wählen Sie in ③ das gezeichnete Quadrat aus und klicken Sie auf die blaue untere linke Ecke, um Ebene C01 zu erstellen.

Ebenenparametereinstellung: Klicken Sie auf Ebene C00, um die Parametereinstellungsoberfläche aufzurufen, und beziehen Sie sich zum Einstellen auf die beigefügte Parametertabelle.

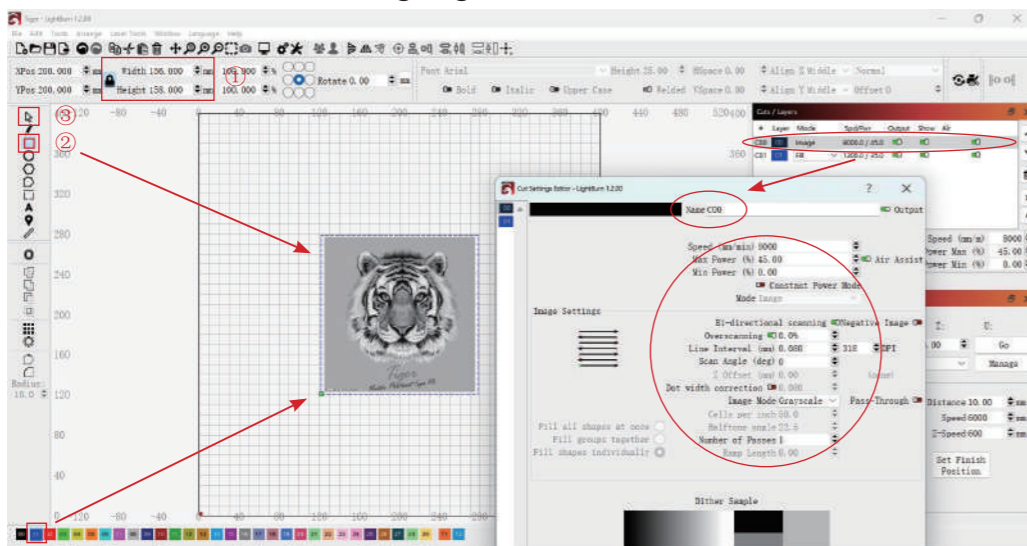
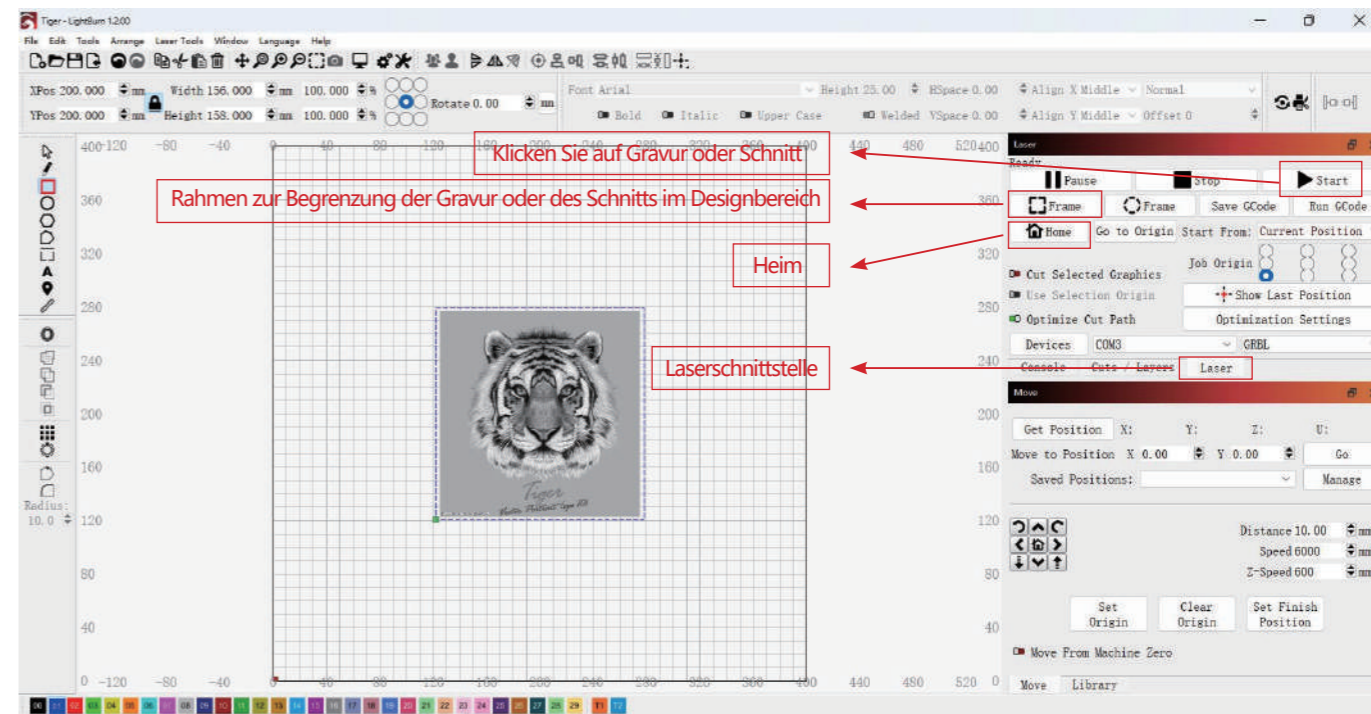


Abbildung 32 Layer-Parametereinstellung



Rufen Sie die Laserschnittstelle, den Home-Graveur und den Rahmen auf, um sicherzustellen, dass der Graveur im Designbereich arbeitet. Beginnen Sie mit dem Gravieren oder Schneiden.

Abbildung 33 Gravieren oder Schneiden

Tipps verwenden

Bitte legen Sie die im Lieferumfang enthaltene Stahlplatte unter den Laser, um Ihren Schreibtisch zu schützen.

Fokussieren vor dem Gravieren: Vor dem Gravieren ist eine Fokussierung erforderlich, und der Fokus muss auf der Brennweite der Oberfläche des gravierten Objekts liegen. Sie können ein 2-mm-Brennweitenmessblatt verwenden, um die Einstellung zu erleichtern. Wenn die rote Schutzabdeckung die Oberfläche des Brennweitenmessblocks berührt, ziehen Sie den seitlichen Knopf fest, um ihn zu fixieren und die Fokussierung abzuschließen. Eine falsche Fokuseinstellung führt zu einer schlechten Gravur oder einem Gravurfehler.

Die Kante der roten Laserschutzabdeckung muss parallel zum Gravurobjekt sein.

Die Schneidwirkung variiert je nach Rohmaterial. Wenn Sie mit den folgenden Materialien unsere empfohlenen Parameter nicht erfolgreich gravieren oder schneiden können, versuchen Sie, die Anzahl der Durchgänge zu erhöhen oder die Geschwindigkeit zu verringern.

Wenn Sie das Gefühl haben, dass die Laserenergie nicht stark genug ist, überprüfen Sie zuerst die Laserlinse, um festzustellen, ob Staub die Linse verunreinigt hat. Reinigen Sie die Linse einfach, um die Laserleistung wieder zu erhöhen. Die Laserlinse und die Schutzbrillenabdeckung sollten regelmäßig gereinigt werden.

Die Spannung des Riemens und der Riemenscheibe muss regelmäßig überprüft werden. Wenn der Riemen locker ist, kann er neu installiert und festgezogen werden. Die Riemenscheibe kann mit der Exzentermutter eingestellt werden.

1. Gebrauchs- und Wartungsanweisungen für das Lasermodul

1.1. Stellen Sie vor dem Gravieren oder Schneiden die Brennweite gemäß den Anweisungen ein und arbeiten Sie nicht längere Zeit mit voller Leistung (100 % Leistung).

1.2. Reinigen Sie nach dem Gravieren großer Flächen oder längerem Schneiden den Staub in der roten Schutzabdeckung.

1.3. Nach längerem Arbeiten kann die Laserlinse entfernt werden. Es wird empfohlen, die Linse mit einem Wattestäbchen mit runder Spitze direkt zu drehen und abzuwischen. Der Staub auf der Laserlinse wird entfernt, wodurch die Laserleistung wiederhergestellt wird. (Der Staub auf der Linse blockiert den Laser und beeinträchtigt die Laserleistung.) Es wird empfohlen, die Linse zu reinigen, wenn Sie das Gefühl haben, dass der Laser schwächer wird. Wenn Sie mit einem Wattestäbchen wischen, können Sie es für bessere Ergebnisse in Alkohol tauchen.

1.4. Während des Betriebs blinken das grüne und das blaue Licht auf der oberen Treiberplatine des Lasermoduls.

1.5. Achten Sie darauf, ob die Laserlinse Risse aufweist. Bei Beschädigung rechtzeitig ersetzen. Verwenden Sie das Modul vor dem Austausch nicht weiter, da es sonst verschrottet wird.

1.6. Nach einer gewissen Zeit der Verwendung des Moduls beginnt die Leistung nachzulassen. Dies ist ein normaler Leistungsabfall und eine normale Situation. Das Modul selbst ist ein Verbrauchsteil. Bitte ersetzen Sie es regelmäßig nach Bedarf.

1.7. Bitte beachten Sie das Etikett an der Seite des Moduls.

2. Installationsvideo für Lasermodul

3. Die maximale Arbeitsgröße der Mini-Lasergravurmaschine beträgt 130 x 130 mm. Bitte vor Gebrauch zurücksetzen. Vor dem Gravieren oder Schneiden wird empfohlen, den Rand festzulegen.

3.1. Leuchten Sie auf und klicken Sie in den Einstellungsparametern auf „Start“. Die Schnittstelle wird mit einer Superschnittstellenaufforderung angezeigt. Bitte bestätigen Sie, dass keine Supergravurschnittstelle vorhanden ist, und klicken Sie auf „Ja“.

• „Ja“ kann normal graviert/geschnitten werden. Wenn die Schnittstelle super ist, passen Sie bitte den Arbeitsbereich an und gravieren Sie erneut.

3.2. Wenn der Motor in der Y-Rechts-/X-Rückenposition piept, geraten Sie bitte nicht in Panik. Dieses Geräusch wird durch Gravieren oder Schneiden verursacht, bei denen die maximale Arbeitsgröße überschritten wird. Dieses Geräusch wird durch Gravieren oder Schneiden verursacht, bei denen die maximale Arbeitsgröße überschritten wird. Es verursacht keine Schäden an der Maschine selbst. Es wird empfohlen, den Gravier- oder Schneidebereich anzupassen.

4. Wenn die Graviermaschine in Betrieb ist, stellen Sie bitte sicher, dass Ihr Computerbildschirm immer eingeschaltet ist, um die Einstellung zu schützen. Wenn der Computerbildschirm ausgeschaltet ist, beeinträchtigt dies die Datenübertragung zwischen der Graviermaschine und dem Computer, was dazu führen kann, dass das Gravieren oder Schneiden nicht mehr funktioniert. Daher wird empfohlen, das Display so einzustellen, dass es immer eingeschaltet ist.

7. Firmware-Aktualisierung (wenn Sie die Firmware aktualisieren müssen, können Sie sie von dimifun.net herunterladen. Im Allgemeinen ist keine Aktualisierung erforderlich)

7.1 Die Firmware kann von den folgenden Standorten bezogen werden:

7.2 Schließen Sie den Adapter nicht an, drücken Sie den roten Schalter wie in [Bild 1-7.2] gezeigt und halten Sie ihn gedrückt.

7.3 Stecken Sie dann das Datenkabel vom Typ C wie in [Bild 1-7.1] ein und warten Sie, bis der Computer das USB-Laufwerk wie in [Bild 2] anzeigt (bitte beachten Sie, dass unterschiedliche Computereinstellungen zu unterschiedlichen Symbolen führen können).

7.4 Öffnen Sie das USB-Laufwerk, ziehen Sie die Firmware darauf, Sie können den Fortschritt der Firmware-Aktualisierung wie in [Bild 3] sehen. Warten Sie, bis das USB-Laufwerk verschwindet und die Firmware-Aktualisierung abgeschlossen ist.

7.5 Wenn der Vorgang fehlschlägt, befolgen Sie bitte die Schritte 1-3, um es erneut zu versuchen. (Doppelklicken Sie auf die rote Taste, die Graviermaschine kehrt automatisch zum Ursprung zurück).

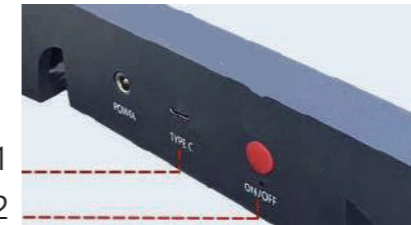
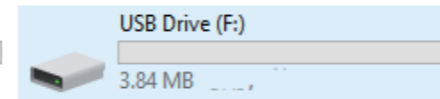


Bild1-7.1

Bild1-7.2

Bild1



(NOTIZBUCH)

Bild2



(PC)

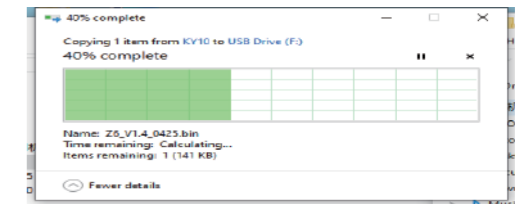


Bild3

Empfohlene Parameter für gängige Materialien

2,5 W Ausgangsleistung des Lasers, gängige Materialien und empfohlene Gravurparameter

2,5 W komprimierter Punkt							
	Material	Graviert	Leistung	Geschwindigkeit (mm/min)	Zeiten/Durchgangszahl	Laseroptionen	Qualität (Linien/mm)
1	Kraftpapier	Ja	80%	3000	1	M4	10
2	Sperrholz	Ja	90%	1500	1	M4	10
3	Massivholz	Ja	90%	1000	1	M4	10
4	Bambus	Ja	90%	1000	1	M4	10
5	Aluminiumfolie	Ja	80%	1500	1	M4	10
6	Kork	Ja	90%	1000	1	M4	10
7	Leder	Ja	60%	1500	1	M4	10
8	Kieselgel	Ja	80%	1000	1	M4	10
9	Dunkler Filz	Ja	60%	1500	1	M4	10
10	Weißblech	Ja	80%	2500	1	M4	10

3,5 W Ausgangsleistung des Lasers, gängige Materialien und empfohlene Gravurparameter

3,5 W komprimierter Punkt							
	Material	Graviert	Leistung	Geschwindigkeit (mm/min)	Zeiten/Durchgangszahl	Laseroptionen	Qualität (Linien/mm)
1	Kraftpapier	JA	60%	7000	1	M4	10
2	Sperrholz	JA	60%	3500	1	M4	10
3	Massivholz	JA	80%	3500	1	M4	10
4	Bambus	JA	60%	7000	1	M4	10
5	Kork	JA	60%	5000	1	M4	10
6	Transparentes Acryl (muss geschwärzt werden)	JA	90%	1000	1	M4	10
7	Glas (muss geschwärzt werden)	JA	90%	500	1	M4	10
8	Heller Filz	JA	70%	3000	1	M4	10
9	Dunkler Filz	JA	60%	4000	1	M4	10
10	Leder	JA	60%	4500	1	M4	10
11	Kieselgel	JA	50%	2000	1	M4	10
12	Kopfsteinpflaster	JA	90%	50	1	M4	10
13	Keramik	JA	90%	190	1	M4	10
14	Schwarze Tonerde	JA	90%	1000	1	M4	10
15	Weißblech	JA	90%	3000	1	M4	10
16	Nicht reflektierender Edelstahl (matte Oberfläche)	JA	90%	150	2	M4	10
17	Nicht reflektierender Edelstahl (glatte Oberfläche)	JA	90%	100	3	M4	10

Ausgabelaser, gängige Materialien und empfohlene Schnittparameter

3,5 W komprimierter Spot						
	Material	Schnitt	Leistung	Geschwindigkeit (mm/min)	Zeiten/Durchgangszahl	Laseroptionen
1	Kraftpapier (0,5 mm)	JA	95%	300	1	M3
2	Kraftpapier (1,0 mm)	JA	95%	150	1	M3
3	Kraftpapier (2,0 mm)	JA	95%	80	1	M3
4	Sperrholz (2,0 mm)	JA	95%	110	1	M3
5	Massivholz (2,0 mm)	JA	95%	100	2	M3
6	Bambus (2,0 mm)	JA	95%	80	1	M3
7	Rotes Acryl (1,0 mm)	JA	95%	100	1	M3
8	Rotes Acryl (2,0 mm)	JA	95%	80	1	M3
9	Schwarzes Acryl (1,0 mm)	JA	95%	100	1	M3
10	Schwarzes Acryl (2,0 mm)	JA	95%	80	1	M3
11	Heller Filz (1 mm)	JA	80%	300	1	M3

Bedeutungen und Lösungen für allgemeine Alarme

Alarmcode	Alarmmeldung	Alarmbeschreibung
1	Harte Grenze	Harte Grenze wurde ausgelöst. Maschinenposition wahrscheinlich aufgrund plötzlichen Stopps verloren. Neu-Homing wird dringend empfohlen.
2	Weiche Grenze	Soft-Grenzwert-Alarm. G-Code-Bewegungsziel überschreitet Maschinenbewegung. Maschinenposition bleibt erhalten. Alarm kann sicher entsperert werden.
3	Abbruch während des Zyklus	Während der Bewegung zurücksetzen. Maschinenposition wahrscheinlich aufgrund plötzlichen Stopps verloren. Neu-Homing wird dringend empfohlen.
4	Sondenfehler	Sondenfehler. Sonde befindet sich nicht im erwarteten Anfangszustand vor dem Start des Sondenzyklus, wenn G38.2 und G38.3 nicht ausgelöst werden und G38.4 und G38.5 ausgelöst werden.
5	Sondenfehler	Sondenfehler. Sonde hat das Werkstück nicht innerhalb der programmierten Bewegung für G38.2 und G38.4 berührt.
6	Homing-Fehler	Homing-Fehler. Der aktive Homing-Zyklus wurde zurückgesetzt.
7	Homing-Fehler	Homing-Fehler. Sicherheitstür wurde während des Homing-Zyklus geöffnet.
8	Homing-Fehler	Homing-Fehler. Abziehbewegung konnte Endschalter nicht löschen. Versuchen Sie, die Abzieheinstellung zu erhöhen oder überprüfen Sie die Verkabelung.
9	Homing-Fehler	Homing-Fehler. Endschalter konnte innerhalb der Suchentfernungen nicht gefunden werden. Versuchen Sie, den maximalen Hub zu erhöhen, den Abzugsabstand zu verringern oder die Verkabelung zu überprüfen.
10	Homing-Fehler	Homing fehlgeschlagen. Der zweite Doppelachsen-Endschalter konnte nach dem ersten nicht innerhalb der konfigurierten Suchdistanz ausgelöst werden. Versuchen Sie, den Trigger-Fehlschlagabstand zu erhöhen oder die Verkabelung zu überprüfen.

Häufig gestellte Fragen

FQA	Mögliche Ursachen	Lösung
Die Graviermaschine kann keine Verbindung zu LaserGRBL herstellen.	Treiber fehlt, Verbindung fehlgeschlagen.	Klicken Sie in LaserGRBL auf <Tools> <CH340-Treiber installieren>, um den Treiber zu installieren. Starten Sie dann den Computer neu, um eine Verbindung herzustellen.
	Mehrere Laserprogramme laufen gleichzeitig.	Beenden Sie andere Lasersoftware.
	Falsche Portnummer	Bitte wählen Sie die richtige Portnummer.
	Falsche Baudrate	Bitte wählen Sie in der Software die richtige Baudrate -115200.
	Datenkabel ist nicht angeschlossen.	Bitte überprüfen Sie, ob das Datenkabel richtig angeschlossen ist.
	USB-Portproblem am Computer	Bitte versuchen Sie es mit einem anderen USB-Port.
Kann ich gekrümmte Objekte gravieren?		Ja, Sie können auf einem normalen Zylinder gravieren, aber es muss eine Laser-Rotationswalze verwendet werden. Es wird nicht empfohlen, auf unregelmäßigen Oberflächen zu gravieren, da es schwierig ist, gute Ergebnisse zu erzielen.
Warum kann das Bild nicht graviert werden/Warum ist das Bild nicht klar?		Bitte gravieren Sie mit den Parametern am Ende des Handbuchs als Referenz.
		Bitte passen Sie die Parameter schrittweise an die verschiedenen Materialien an, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

FAQ	Mögliche Ursachen	Lösung
Die Gravur ist nicht gerade	Riemen ist nicht straff.	Bitte ziehen Sie den Riemen fest.
	Beide Enden der Riemen-schrauben sind nicht verriegelt.	Bitte ziehen Sie die Positionierungsschrauben an beiden Enden des Riemens fest.
	Die Riemenscheibe ist nicht verriegelt und der Laserkopf wackelt.	Bitte stellen Sie den Exzenterabstandshalter unter der Halterung ein und verriegeln Sie den Exzenterabstandshalter, damit die Halterung nicht wackelt.
	Eine zu große Ausdehnung der Laserhalterung führt dazu, dass der Laserkopf wackelt.	Heben Sie den Laserkopf so weit wie möglich nach oben, um das Wackeln des Laserkopfes zu reduzieren.
Wie kann ich die Qualität der Gravur verbessern?	Der Laserfokus ist nicht richtig eingestellt.	Bitte stellen Sie den Laserfokus ein.
	Die Gravurleistung ist zu niedrig oder die Gravurgeschwindigkeit zu hoch.	Bitte beachten Sie die Materialreferenztablette am Ende des Handbuchs, um die Gravur- und Schneidparameter einzustellen.
	Das importierte Bild ist nicht klar oder die Bildverarbeitung ist nicht optimal.	Bitte bestätigen Sie, ob das importierte Bild klar ist oder die Bildverarbeitung optimal ist.
	Die Gravurmaschine ist nicht nivelliert und geneigt.	Bitte überprüfen Sie, ob die Graviermaschine nivelliert ist.
	Auf der Laserlinse befinden sich Staub oder Schmutz.	Bitte überprüfen Sie, ob sich Staub oder Schmutz auf der Laserlinse befindet.
Wenn man eine gerade Linie zeichnet, wird sie zu einer gekrümmten Linie.	Teile der Maschine sind zu locker.	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob die Riemenscheiben der X-Achse und der Y-Achse locker sind und mit der Exzentermutter in der Nähe der Riemenscheibe feinjustiert werden können. Zwischen der Riemenscheibe und der Schiene darf es nicht zu eng sein. Überprüfen Sie, ob der Riemen locker ist, und ziehen Sie den Riemen fest. Überprüfen Sie, ob der Laserkopf wackelt. Sie müssen die Schrauben festziehen, um ihn vertikal zu halten.

FAQ	Solution
Warum ist das gravierte Bild gespiegelt oder rückwärts?/Warum bewegt sich der Laser in die entgegengesetzte Richtung?	Wenn Sie die Lightburn-Software verwenden, können Sie das Problem folgendermaßen beheben: 1. Wählen Sie in der Einstellung „Geräteursprung“, die Sie in den Menüs unter „Bearbeiten => Geräteeinstellungen“ finden, die untere linke Ecke als Ursprung aus. Wenn Ihre ursprüngliche Position falsch ist, passen Sie sie bitte hier an. 2. Ändern Sie in der unteren rechten Ecke der Softwareoberfläche den „Benutzerursprung“ in „absolute Koordinaten“, sodass der Ursprung in der unteren linken Ecke liegt. Wenn Sie die LaserGRBL-Software verwenden, müssen Sie die Parameter in der Konfiguration ändern. Wenden Sie sich bitte an den Kundendienst, um die neueste GRBL-Parameterkonfiguration zu erhalten.
Warum überschreitet mein Laser den Gravurbereich?/Warum klappert mein Laser, wenn er sich zum Rand bewegt?	Der Laser wird vor dem Gravieren nicht in die Ausgangsposition gebracht oder die Bildgröße überschreitet 130,130 mm. Klicken Sie auf der Programmoberfläche auf die Home-Schaltfläche. Der Laser wird dann in die untere Ecke bewegt. Wenn die Bildgröße zu groß ist, ändern Sie bitte die Bildgröße beim Einstellen der Parameter.
Warum sind meine gravierten Bilder geisterhaft?/Warum erscheinen doppelte Linien?	Wenn Sie „Vektorisieren“ wählen, können geisterhafte oder doppelte Linien erscheinen. Wir empfehlen, dass Sie zum Gravieren oder Schneiden „Linie zu Linie“ oder „Mittellinie“ wählen.
Warum kann meine Lightburn-Software den Laser nicht finden/keine Verbindung zu ihm herstellen?	Stellen Sie sicher, dass Sie physisch mit dem Laser verbunden sind und in LightBurn den richtigen Lasertyp oder Controller sowie die richtige Verbindungsmethode ausgewählt haben. Einige Systeme stellen keine automatische Verbindung her. Sie müssen beim ersten Mal den richtigen Port auswählen. Wenn Sie den Laser nicht finden können, können Sie Laser über „Manuell erstellen“ hinzufügen. Wenn Ihr macOS-Gerät keine Verbindung zur Lasergravurmaschine herstellen kann, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst. Wir helfen Ihnen beim Flashen der Firmware.

FAQ	Lösung
Warum läuft meine Software einwandfrei, aber der Laser stoppt?	Das Kabel am Laser ist getrennt oder der Laser wird vor dem Gravieren nicht in die Ausgangsposition gebracht, wodurch der Laser den Arbeitsbereich überschreitet und zum Anhalten gezwungen wird. Bitte schließen Sie das Kabel erneut an und bringen Sie den Laser in die Ausgangsposition.
Warum unterscheidet sich die Bewegungsdistanz des Lasers von der Software?	Die Bewegungsdistanz des Lasers hängt von den Parametern ab. Bitte überprüfen Sie, ob Ihre Parameter mit der Bewegung des Lasers übereinstimmen. Die eingestellte Größe des Bildes sollte gleich oder kleiner als die Größe des Graviermaterials sein.
Warum bewegt sich mein Laser so langsam?	Die Geschwindigkeitseinstellung im Programm ist zu langsam. Bitte passen Sie die Bewegungsgeschwindigkeit und die Arbeitsgeschwindigkeit des Lasers in der Software an, um die gewünschte Geschwindigkeit zu erreichen.
Welche Version der Lightburn-Software sollte ich kaufen?	Unsere Laser sind Diodenlaser, Sie sollten die G-CODE-Version kaufen.
Warum ändere ich die Geschwindigkeit, aber die Bewegungsgeschwindigkeit bleibt gleich?	Möglicherweise haben Sie nur die Bewegungsgeschwindigkeit, aber nicht die Arbeitsgeschwindigkeit angepasst. Bitte passen Sie die Arbeitsgeschwindigkeit des Gravierens/Schneidens auf der Seite „Schnitte/Ebenen“ an.
Wie behebe ich das Problem mit übergravierten Kanten?	Der Laserkopf muss jedes Mal abgebremst werden, wenn eine Richtungsänderung erforderlich ist. Dies führt zu einer längeren Beständigkeit des Laserpunkts in den Randbereichen. Verwenden Sie den dynamischen Leistungsmodus M4, um dieses Problem auszugleichen. Aktivieren Sie den Konfigurationsparameter s32 und setzen Sie S32 auf 1.
Wie ändere ich die Gravurgröße?	Wenn Sie LaserGRBL verwenden, müssen Sie zuerst die Größe des gravierten Objekts bestätigen und dann die Größe der Gravur manuell ändern, wenn Sie das Bild hinzufügen. Wenn Sie Lightburn verwenden, können Sie das Bild direkt ziehen, um es an die Größe des zu gravierenden Objekts anzupassen.

FAQ	Lösung
Wie weit sollte der Laser vom gravierten Objekt entfernt sein?	Bitte halten Sie einen Abstand von 2 mm zwischen dem Lasermodul und dem zu gravierenden Objekt ein. Sie können die 2 mm dicke Kunststoffplatte aus unserem Zubehör verwenden, um den Abstand anzupassen.
Warum ist mein "Lightburn" aktiv und die Maschine bewegt sich nicht?	Höchstwahrscheinlich haben Sie noch keine Verbindung zur Maschine hergestellt. Stellen Sie sicher, dass Sie tatsächlich mit dem Controller verbunden sind und im Laserfenster unten rechts in der Software einen Kommunikationsanschluss ausgewählt haben.
Warum sind die Ecken des gravierten Bildes verbrannt oder zu dunkel?	Wenn die Mindestleistungseinstellung zu hoch ist, wird der Leistungswert möglicherweise nicht ausreichend reduziert, wenn der Laser für Ecken langsamer wird, und es können Brandflecken an Eckpunkten oder den Start-/Stoppunkten des Designs entstehen. Bitte verringern Sie die Mindestleistungseinstellung.
Warum ist die Rückseite des geschnittenen Bretts stark verkohlt?	Stellen Sie sicher, dass Sie die Bretter angehoben haben. Wenn sie direkt auf der flachen Stahlplatte platziert werden, ist der Abstand zwischen der Holzplatte und der flachen Stahlplatte sehr klein. Wenn der Laser durch die Holzplatte geht, kann die flache Stahlplatte nicht die gesamte Laserenergie absorbieren und die verbleibende Laserreflexion verbrennt die Holzplatte. Bitte verwenden Sie ein wabenförmiges Laserbett oder heben Sie die Platte an, um die Schnittposition und die Platte hohl zu halten.
Warum wird die Laserleistung schwächer?	Im Laser sammelt sich etwas Staub an, der die Laserleistung beeinträchtigt. Bitte verwenden Sie Reinigungswatte oder Blaswerkzeuge, um das Innere des Lasers zu reinigen. Darüber hinaus kann eine dauerhafte Verwendung des Lasers über einen langen Zeitraum und bei voller Leistung zu vorzeitigen Schäden führen. Wir empfehlen eine maximale Leistung von 90 %.

**MADE IN
CHINA**