

Desktop Lasergravierer G320-40W Benutzerhandbuch



Vor Gebrauch Sorgfältig Lesen.
Bewahren Sie es zum Späteren Nachschlagen Gut auf.

INHALT

Kapitel 1 - Einführung	1
1.1 Allgemeine Informationen	1
1.2 Symbolanleitung	2
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.4 Technische Spezifikationen	3
1.5 Komponenten	4
Kapitel 2 - Sicherheitsinformation	9
2.1 Haftungsausschluss	9
2.2 Allgemeine Sicherheit	9
2.3 Lasersicherheit	10
2.4 Elektrische Sicherheit	11
2.5 Materialsicherheit	11
Kapitel 3 - Installation	13
3.1 Installationsübersicht	13
3.2 Standortauswahl	13
3.3 Installation des Wasserkühlsystems	14
3.4 Installation des Auspuffrohrs	15
3.5 Maschinenerdung	16
3.6 Hauptstromanschluss	16
3.7 Einrichtung des Steuercomputers	17
3.8 Erstprüfung	17
Kapitel 4 - Betrieb	18
4.1 Betriebsübersicht	18
4.2 Erstbenutzerhandbuch	18
4.3 Feineinstellung	23
4.4 Prinzipien der Gravur Verschiedener Materialien	27
Kapitel 5 - Wartung	30
5.1 Regelmäßige Wartung	30
5.2 Ausrichtung des Optischen Pfades	32
5.3 Fehlerbehebung	37
Kontaktiere Uns	38

Kapitel 1 - Einführung

1.1 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch ist das vorgesehene Benutzerhandbuch für die Installation, Einrichtung, den sicheren Betrieb und die Wartung Ihres Schrank-Lasergravierers. Es ist in sechs Kapitel unterteilt: Einführung, Sicherheitsinformation, Installation, Betrieb, Wartung und Kontaktinformationen.

ALLE Mitarbeiter, die an der Installation, Einrichtung, Bedienung, Wartung und Reparatur dieser Maschine beteiligt sind, sollten diese lesen und lesen Sie müssen dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitsinformationen, verstehen. Einige Komponenten dieser Maschine haben extrem hohe Anforderungen Spannung erzeugen und/oder starke Laserstrahlung erzeugen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zur Folge haben mangelhafte Leistung und Langlebigkeit, Sach und Personenschäden.

Ihr Lasergravierer sendet einen leistungsstarken Laserstrahl aus einer mit isolierendem Kohlendioxid (CO₂) gefüllten Glasröhre aus, reflektiert diesen Strahl von drei Spiegeln und durch eine Fokuslinse und verwendet dieses fokussierte Licht, um Designs auf bestimmte Substrate zu ätzen. Der erste Spiegel ist in der Nähe des Endes der Laserröhre befestigt, der zweite Spiegel bewegt sich entlang der Y-Achse der Maschine und der dritte Spiegel ist am Laserkopf befestigt, der sich entlang der X-Achse bewegt. Die Spiegel müssen häufig gereinigt werden, da sich beim Gravieren etwas Staub darauf ablagert. Sie müssen außerdem regelmäßig mithilfe der angebrachten Positionierungsschrauben neu eingestellt werden, um den richtigen Laserpfad beizubehalten. Bei diesem Graveur muss ein Wasserkühlsystem, typischerweise eine Pumpe oder ein Kühler, verwendet werden, um die von der Laserröhre erzeugte Wärme abzuleiten. Ebenso muss ein Absaugsystem, typischerweise entweder eine externe Entlüftung oder ein spezieller Luftreiniger, verwendet werden, um den beim Gravurprozess entstehenden Staub und Gase zu entfernen.

Die Laserröhre hat bei typischer Nutzung eine durchschnittliche Lebensdauer von 500 bis 1200 Betriebsstunden und das Netzteil hat eine mittlere Ausfallzeit (MTBF) von >2000 Stunden. Allerdings kann ein Dauerbetrieb Ihres Lasers über 70% seiner maximalen Nennleistung die Lebensdauer deutlich verkürzen. Für optimale Leistung und Langlebigkeit wird empfohlen, Einstellungen zwischen 10% und 70% der maximalen Nennleistung zu verwenden.

Beachten Sie, dass es sich um ein Hochspannungsgerät handelt und es aus Sicherheitsgründen empfohlen wird, seine Komponenten nur mit zu berühren während des Gebrauchs immer nur eine Hand nach der anderen.

Beachten Sie, dass der aktive Laser für das menschliche Auge unsichtbar ist. Verwenden Sie dieses Gerät daher niemals mit geöffneter Abdeckung, um möglicherweise dauerhafte Verletzungen zu vermeiden.

Beachten Sie, dass Ihr Gerät möglicherweise etwas anders aussieht als einige Abbildungen in diesem Handbuch.

Beachten Sie außerdem, dass sowohl das Wasserkühlsystem als auch das Abgassystem für die sichere Verwendung dieses Geräts unbedingt erforderlich sind. Betreiben Sie den Graveur niemals, ohne dass beide Systeme ordnungsgemäß funktionieren. Das Wasser sollte stets sauber gehalten werden und etwa Raumtemperatur haben, und die Absauganlage sollte stets allen geltenden Gesetzen und Vorschriften für die Luftqualität am Arbeitsplatz und in der Umgebung entsprechen.

1.2 Symbolanleitung

Die folgenden Symbole werden auf der Beschriftung dieser Maschine oder in dieser Anleitung verwendet:



Bei diesen Gegenständen besteht die Gefahr schwerer Sach oder Personenschäden.



Diese Punkte gehen auf ähnlich schwerwiegende Bedenken im Hinblick auf den Laserstrahl ein.



Diese Punkte gehen auf ähnlich schwerwiegende Bedenken im Hinblick auf elektrische Komponenten ein.



Während des Betriebs sollte von allen Personen in der Nähe dieser Maschine eine Schutzbrille getragen werden.



Dieses Produkt wird in Übereinstimmung mit den geltenden EU Vorschriften verkauft.



Dieses Produkt enthält elektrische Komponenten, die nicht im normalen Müll entsorgt werden sollten.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Maschine ist zum Gravieren von Schildern und anderen Konsumgütern auf geeigneten Substraten konzipiert. Sein Laser kann eine Vielzahl von Materialien bearbeiten, darunter Holz und Kork, Papier und Pappe, die meisten Kunststoffe, Glas, Stoff und Leder sowie Stein. Es kann auch mit einigen speziell beschichteten Metallen verwendet werden. Die Verwendung dieses Systems für nicht bestimmungsgemäße Zwecke oder Materialien ist nicht gestattet.

Das System muss von Personal bedient, gewartet und repariert werden, das mit dem Einsatzgebiet, den Gefahren der Maschine und dem zu gravierenden Material (das für die Laserbelichtung als sicher gelten muss), einschließlich seines Reflexionsvermögens, seiner Leitfähigkeit usw., vertraut ist die Möglichkeit, schädliche oder brennbare Dämpfe usw. zu erzeugen.

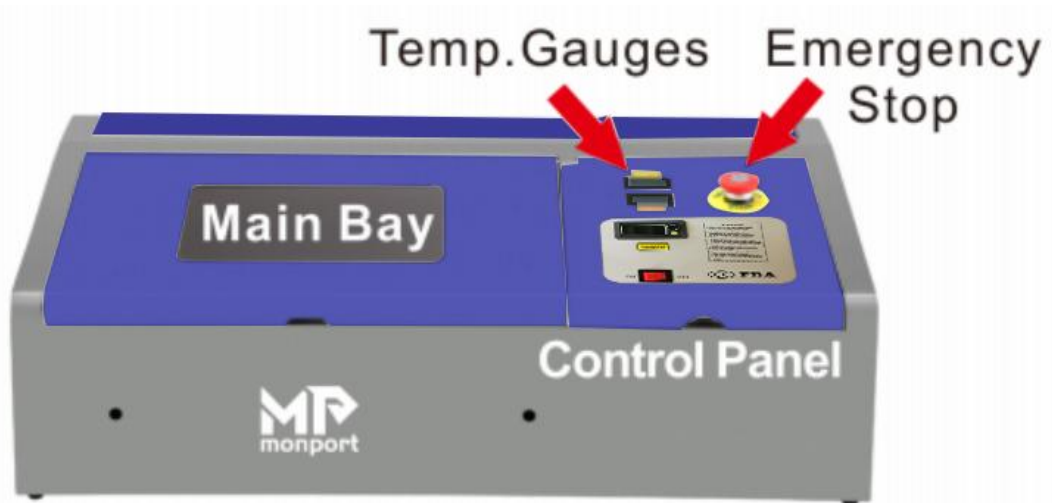
Laserstrahlen sind gefährlich. Der Hersteller und/oder Verkäufer übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für eine unsachgemäße Verwendung dieses Geräts oder für Schäden oder Verletzungen, die aus einer solchen Verwendung resultieren. Der Betreiber ist verpflichtet, dieses Schrank-Lasergraviergerät nur gemäß seiner Bestimmung, den anderen Anweisungen in seinen Handbüchern und allen geltenden lokalen und nationalen Gesetzen und Vorschriften zu verwenden.

1.4 Technische Spezifikationen

Modell		G320 40W
Farbe		Blau und Grau
Lasertyp		Klasse 4 CO ₂
Rohrlänge		27,5 Zoll (700 mm)
Fokuslinse	Durchmesser	0,47 Zoll (12 mm)
	Dicke	0,08 Zoll (2 mm)
	Brennweite	2 Zoll (50,8 mm)
Spiegel	Durchmesser	0,79 Zoll (20 mm)
	Dicke	0,12 Zoll (3 mm)
Eingangsspannung		110V 60Hz
Energieverbrauch		350W
Nennleistung		40W
Erwartete Lebensdauer der Laserröhre		1500-2000 Std
Laserwellenlänge		10640 nm
Laserfrequenz		20-100 kHz
Verarbeitungsbereich		8x12 Zoll (200x300 mm)
Max. Gravurgeschwindigkeit		350 mm/s (Empfohlen)
Max. Schneidgeschwindigkeit		350 mm/s
Mindest. Gravurtiefe		0,008 Zoll (0,2 mm)
Max. Gravurtiefe		0,12 Zoll (3 mm) (Je nach Material)
Max. Auflösung		2500 dpi (Empfohlen: 1500 dpi)
Mindest. Linienbreite		0,02 Zoll (0,508 mm)
Präzision		0,01 Zoll (0,254 mm)
Erforderliche Betriebsumgebung		<70% Luftfeuchtigkeit; 5-25°C (40-75°F)
Mitgelieferte Betriebssoftware		Keine Software enthalten. (Download von der offiziellen Website.)
Unterstützte Betriebssoftware		LightBurn, Laser GRBL
Unterstützte Bildformate		.wmf, .emf, .ai, .bmp, .dxf, .gif, .hpgl, .jpeg, .pdf, .plt, .png, .rd, .svg, .tiff, .tga
Grafische Betriebsarten		Raster, Vector, Combined
Zertifizierung		CE, ISO9001, FDA
Nettogewicht		22 kg (48,5 lb)

1.5 Komponenten

Vorderansicht



*Your machine may appear slightly different than the image above

Hauptschacht (Abdeckung) - Die Abdeckung bietet Zugang zum Hauptschacht zum Platzieren und Herausnehmen von Materialien sowie zum Fixieren der Laserpfadausrichtung und für andere Wartungsarbeiten.

Bedienfeld - Das Bedienfeld bietet eine praktische Steuerung des Gravurprozesses. (Weitere Informationen finden Sie weiter unten.)

Digitale Temperaturmessgeräte - Die Temperaturmessgeräte überwachen die Temperatur der Laserstromquelle und des Kühlwassers. (Die Genauigkeit der Thermometer liegt innerhalb von 3 Grad.)

Not-Halt - Mit dieser Taste können Sie die Laserröhre im Notfall sofort abschalten.

Rückansicht



*Your machine may appear slightly different than the image above

Elektrischer Erdungsanschluss - Schließen Sie hier das Erdungskabel an die Maschine an (wenn Sie keinen Zugang zu einer geerdeten dreipoligen Steckdose haben).

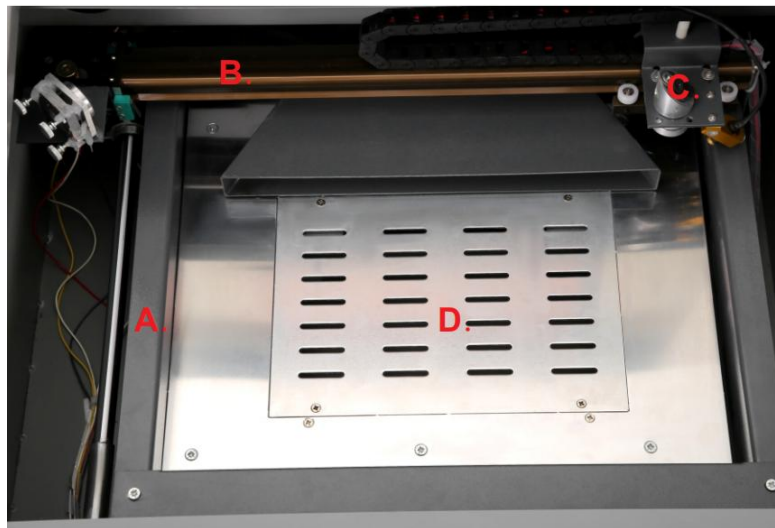
Elektrischer Stecker - Schließen Sie die Hauptstromversorgung und die Zusatzstromversorgung gemäß den Angaben auf dem Etikett an.

Abluftventilator - Schließen Sie hier den Abluftkanal und alle externen Lüftungsgeräte an.

Wassereinlass - Schließen Sie hier den Wassereinlassschlauch der Wasserpumpe oder des Wasserkühlers an.

Wasserauslass - Schließen Sie hier den Wasserauslassschlauch der Wasserpumpe oder des Wasserkühlers an.

Innenansicht der Main Bay



A. Y-Achsen Schiene - Die Y-Achsen Schiene unterstützt die Bewegung der X-Achsen Schiene nach oben und unten auf dem Arbeitsbett.

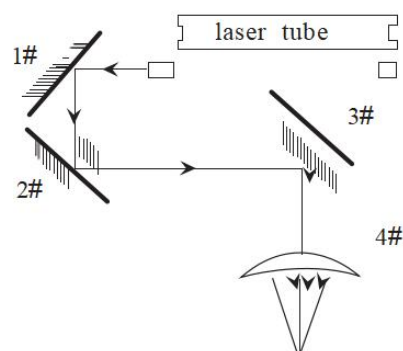
B. X-Achsen Schiene - Die X-Achsen Schiene hält den zweiten Spiegel und unterstützt die Bewegung des Laserkopfes nach links und rechts über das Arbeitsbett.

C. Laserkopf - Der Laserkopf enthält den dritten Spiegel, die Fokuslinse und den Leuchtpunkt-Führungszeiger.

D. Abnehmbares Arbeitsbett - Das abnehmbare Arbeitsbett ist mit einer Stabilisierungsklemme ausgestattet, um unregelmäßig geformte Gegenstände an Ort und Stelle zu halten, und einem belüfteten, ebenen Brett für regelmäßig geformte Gegenstände.

Anweisungen zum Entfernen des Arbeitsbetts finden Sie in Abschnitt 4.3.

Optisches Pfaddiagramm



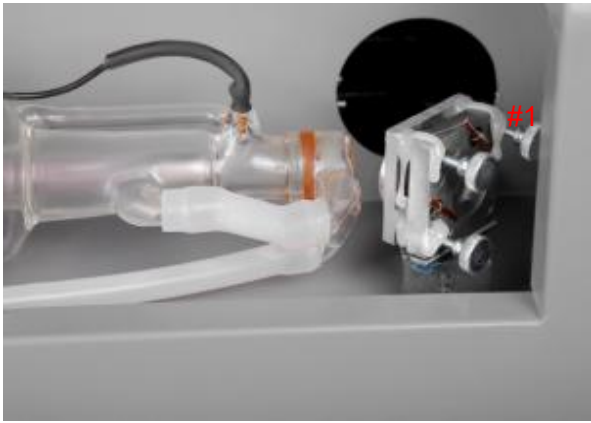


Bild 1-1 1. Spiegel

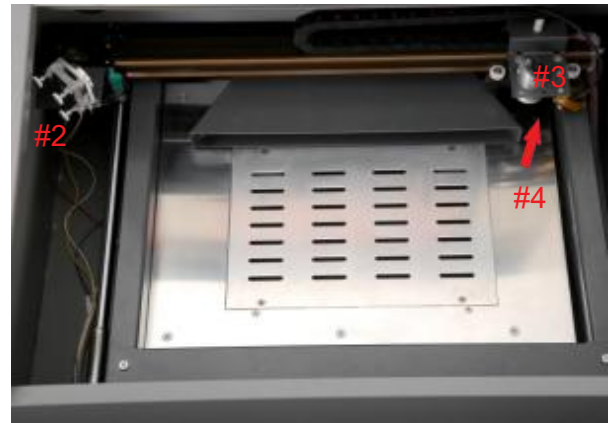


Bild 1-2 2. und 3. Spiegel und Fokuslinse

Der optische Weg ist der Weg des Laserstrahls von seinem Start an der Laserröhre bis zu seinem endgültigen Ziel am Zielmaterial. Der optische Pfad besteht aus drei reflektierenden Spiegeln und einer Fokuslinse: Der erste Spiegel (#1 in Bild 1-1) befindet sich in der Nähe des Auslassauslasses der Laserröhre in der oberen linken Ecke der Maschine. Der 2. Spiegel (#2 in Bild 1-2) befindet sich links vom Laserkopf. Der dritte Spiegel (#3) befindet sich oben auf dem Laserkopf. Die Fokuslinse (#4) befindet sich im unteren Teil des Laserkopfes.

Zubehör

Zusätzlich zu den optionalen Ersatzteilen, die Sie bestellt haben, umfasst Ihr Lasergravierer auch folgendes Zubehör:

Eine **Wasserpumpe** (Bild 1-3) wird verwendet, um den Kühlwasserfluss zum Laser aufrechtzuerhalten.



Bild 1-3 Wasserpumpe

Ein zusammenklappbares **Abluftrohr** (Bild 1-4) dient zur Ableitung von Dämpfen, die durch verarbeitete Materialien während des Gravurprozesses entstehen.



Bild 1-4 Zusammenklappbares Auspuffrohr

Eine Tasche enthält weiteres Zubehör (Bild 1-5), darunter ein Netzkabel für den Gravierer, eine Rolle doppelseitiges Klebeband, ein 2-Zoll-Acryl-Fokussierwerkzeug, Silikondichtmittel und dieses Handbuch.

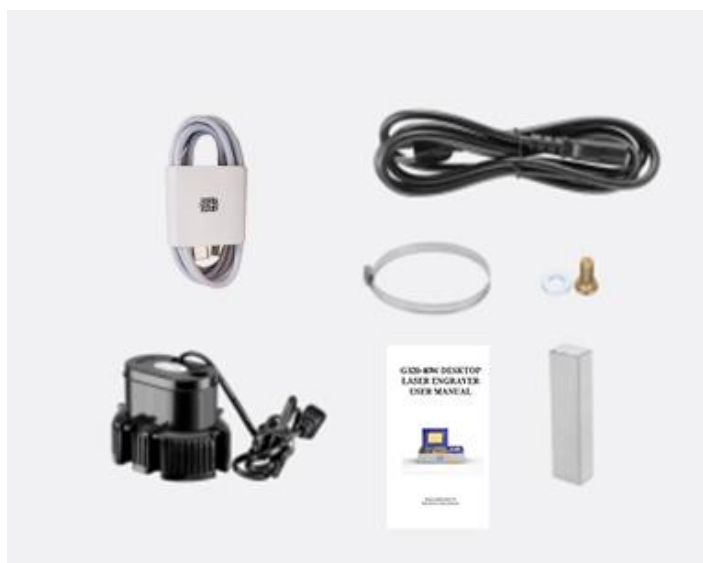


Bild 1-5 Zubehör in der Tasche

Bedienfeld

Das Panel dient nur zur Anzeige, es handelt sich um eine digitale Echtzeitanzeige. Klicken Sie auf die Schaltfläche TEST, um die Laserlichtleistung anzuzeigen.



Bild 1-6

Das **Typ-A-Bedienfeld** verfügt über eine digitale Leistungsanzeige, die die Laserintensität als Prozentsatz seiner maximalen Ausgangsleistung anzeigt.

ON/OFF-Schalter (Hauptnetzschalter) - Schalten Sie nach dem Öffnen des Software-Links auf ON und der Laserkopf bewegt sich in die obere linke Ecke.

Laser-TEST-Taste - Diese Version ist noch nicht verfügbar, wir haben jedoch eine Schnittstelle für ein zukünftiges Upgrade reserviert.

Laserleistungsanzeige - Hier wird die aktuelle Leistung des Lasers als Prozentsatz seiner maximalen Leistung angezeigt. Passen Sie diese Einstellung entsprechend an, um verschiedene Materialien zu verarbeiten. Für die meisten Materialien ist eine Intensität zwischen 20% und 60% optimal. Aus Sicherheitsgründen sollte für die Ausrichtung des Laserstrahls eine Einstellung von weniger als 30% verwendet werden.

Denken Sie daran: Der Betrieb Ihrer Laserröhre mit mehr als 70% Leistung kann ihre Lebensdauer erheblich verkürzen (aus Gründen der Langlebigkeit wird empfohlen, unter 70% Leistung zu bleiben).

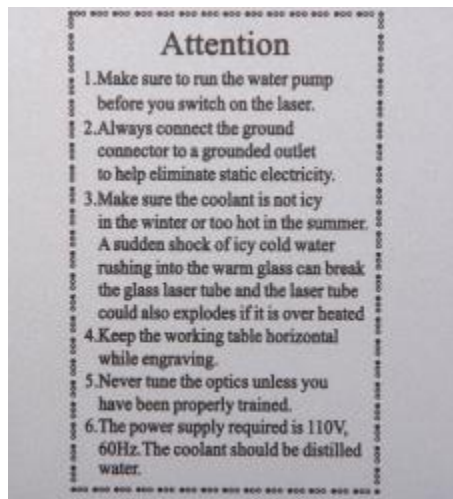
Kapitel 2 - Sicherheitsinformation

2.1 Haftungsausschluss

Ihr Graviergerät kann aufgrund von Optionen, Aktualisierungen usw. geringfügig von den in diesem Handbuch gezeigten abweichen. Wenn der Graviermaschine ein veraltetes Handbuch beiliegt oder Sie sonstige Fragen haben.

2.2 Allgemeine Sicherheit

- Ihr Gerät sollte mit Sicherheitshinweisschildern wie dem unten abgebildeten ausgestattet sein:



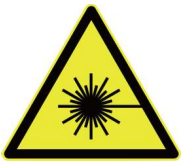
Sollte ein Etikett fehlen, unleserlich oder beschädigt sein, muss es ersetzt werden.

- Verwenden Sie dieses Lasergravurgerät nur in Übereinstimmung mit allen geltenden lokalen und nationalen Gesetzen und Vorschriften.
- Benutzen Sie dieses Gerät nur gemäß dieser Anleitung. Stellen Sie sicher, dass dieses Handbuch diesem Gerät beiliegt, falls es jemals an Dritte weitergegeben oder verkauft wird.
- Betreiben Sie ein 40-W-Modell **NICHT** länger als 2 Stunden ununterbrochen. Zwischen den Anwendungen 30 Minuten lang pausieren. Wenn diese Vorsichtsmaßnahme nicht beachtet wird, kann es zu einer Überhitzung der Laserröhre und einer Verkürzung der Lebensdauer kommen.
- Lassen Sie dieses Gerät während des Betriebs **NICHT** unbeaufsichtigt. Beobachten Sie das Gerät während des gesamten Betriebs und unterbrechen Sie bei merkwürdigen Betriebsstörungen sofort die **GESAMTE** Stromversorgung des Geräts und wenden Sie sich entweder an unseren Kundendienst oder Ihren zuständigen Reparaturdienst. Stellen Sie außerdem sicher, dass das Gerät nach jedem Gebrauch **VOLLSTÄNDIG** ausgeschaltet ist (einschließlich des Not-Aus-Schalters).
- Lassen Sie Minderjährige, ungeschultes Personal oder Personal mit körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen **NICHT** zu ihre Fähigkeit, dieses Handbuch und das Softwarehandbuch zu befolgen, um dieses Gerät zu installieren, zu bedienen, zu warten oder zu reparieren.
- Jedes ungeschulte Personal, das sich während des Betriebs in der Nähe des Geräts aufhalten könnte, **MUSS** dies tun über die mögliche Gefahr informiert werden und umfassend darin unterwiesen, wie man Verletzungen während des Gebrauchs vermeidet.
- Halten Sie bei Unfällen immer einen Feuerlöscher, einen Wasserschlauch oder ein anderes flammhemmendes System in der Nähe. Sicherstellen dass die Telefonnummer der örtlichen Feuerwache gut sichtbar in der Nähe angebracht ist. Trennen Sie im Brandfall die Stromversorgung bevor Sie die Flamme löschen. Machen Sie sich vorher mit der richtigen Reichweite Ihres Feuerlöschers vertraut verwenden. Achten Sie darauf, Ihren Feuerlöscher nicht zu nahe an der Flamme zu verwenden, da der hohe Druck zu einem Rückschlag führen kann.



2.3 Lasersicherheit

Diese Maschine verwendet einen unsichtbaren LASER der KLASSE 4, der stärksten und gefährlichsten Laserklasse, die für den öffentlichen Gebrauch verfügbar ist. Bei unachtsamer Verwendung kann es zu schweren Sach- und Personenschäden kommen, unter anderem zu den folgenden:



- Der Laser kann leicht brennbare Materialien in der Nähe verbrennen
- Einige Arbeitsstoffe können bei der Verarbeitung Strahlung oder schädliche Gase erzeugen
- Die direkte Einwirkung des Lasers führt zu Verletzungen, einschließlich schwerer Verbrennungen und irreparabler Augenschäden

Als solche,

- Lassen Sie während des Betriebs **NIEMALS** einen Teil der Maschine offen. Beeinträchtigen Sie niemals den Laserstrahl, bringen Sie während des Betriebs keinen Teil Ihres Körpers in irgendeinen Teil des Laserstrahls und versuchen Sie niemals, den Laser direkt mit bloßem Auge zu betrachten. Wenn Sie dem Risiko ausgesetzt sind, dem Laserstrahl ausgesetzt zu sein, ergreifen Sie Maßnahmen, um sich vor möglicherweise reflektierten Laserstrahlen zu schützen, einschließlich der Verwendung persönlicher Schutzausrüstung wie Schutzbrillen, die speziell zum Filtern der spezifischen Wellenlänge des Lasers Ihres Gravierlasers mit einer optischen Dichte (OD) von entwickelt wurden 5+.
- Schauen Sie während des Betriebs **NICHT** in den Laserstrahl und/oder lassen Sie andere nicht ständig in den Laserstrahl blicken, auch nicht mit Schutzbrille und/oder wenn die Abdeckung geschlossen ist.
- Benutzen Sie diesen Gravierer **NUR**, wenn die automatische Abschaltung ordnungsgemäß funktioniert. Wenn Sie dieses Graviergerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen und später Probleme feststellen, testen Sie diese (siehe unten), bevor Sie mit anderen Arbeiten beginnen. Benutzen Sie diesen Graveur nicht weiter, wenn die Abschaltungen nicht auftreten. Schalten Sie das Gerät aus und wenden Sie sich an unseren Kundendienst oder Ihren Reparaturdienst. Deaktivieren Sie diese Abschaltungen niemals.
- Benutzen Sie dieses Lasergraviergerät unter **KEINEN** Umständen, wenn das Wasserkühlsystem nicht ordnungsgemäß funktioniert. Aktivieren Sie stets das Wasserkühlsystem und vergewissern Sie sich visuell, dass Wasser durch das gesamte System fließt, bevor Sie die Laserröhre einschalten. Stellen Sie bei Verwendung der mitgelieferten Wasserpumpe sicher, dass diese in einen Tank mit kaltem oder lauwarmem destilliertem Wasser gestellt wird. Verwenden Sie kein Eiswasser oder Wasser darüber 24°C (75°F). Verwenden Sie zur Überwachung des Kühlwassers ein Wasserthermometer Halten Sie die Temperatur zwischen 15°C und 21°C (60-70°F). Ersetzen Sie erhitztes Wasser oder fügen Sie versiegelte Flaschen mit gefrorenem Wasser hinzu, um es abzukühlen. Betreiben Sie das System niemals ohne Wasser und lassen Sie das Wasser niemals kälter als 10°C (50°F) werden. Stellen Sie die Verwendung des Lasergravierers sofort ein, wenn das Wasserkühlsystem eine Fehlfunktion aufweist.
- Lassen Sie **KEINE** potenziell brennbaren, entflammbaren, explosiven oder ätzenden Materialien in der Nähe, wo sie sich befinden könnten dem direkten oder reflektierten Laserstrahl ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie **KEINE** empfindlichen EMI- Geräte und lassen Sie sie **NICHT** in der Nähe liegen. Stellen Sie sicher, dass der Bereich um den Laser herum frei von starken Strahlungen ist elektromagnetische Störungen während des Gebrauchs.
- Verwenden Sie diese Maschine **NUR** zur Verarbeitung der Materialien, wie in der Materialsicherheit beschrieben Abschnitt dieses Handbuchs. Die Lasereinstellungen und Gravurprozesse müssen für bestimmte Materialien richtig angepasst werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Bereich frei von Luftschadstoffen ist, da diese ein ähnliches Risiko für Reflexion, Verbrennung und usw.
- Modifizieren oder zerlegen Sie den Laser **NICHT** und verwenden Sie den Laser nicht, wenn er von jemand anderem als geschultem und qualifiziertem Personal modifiziert oder zerlegt wurde. Modifizieren oder deaktivieren Sie die Sicherheitsfunktionen dieses Geräts nicht. Die Verwendung angepasster, modifizierter oder anderweitig inkompatibler Geräte kann zu gefährlicher Strahlenbelastung und anderen Verletzungen führen.

2.4 Elektrische Sicherheit

- Benutzen Sie dieses Gerät **NUR** mit einem kompatiblen und stabilen Netzteil mit einer Spannungsschwankung von weniger als 5%.
- Schließen Sie **KEINE** anderen Geräte an dieselbe Sicherung an, da das Lasersystem seine volle Stromstärke benötigt. Nicht verwenden mit Standard-Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten. Verwenden Sie nur Überspannungsschutzgeräte mit einer Nennleistung von über 2000J.
- Schalten Sie dieses Gerät **NUR** ein, wenn es ordnungsgemäß geerdet ist, entweder durch eine feste Verbindung mit einer dreipoligen Steckdose oder durch ein spezielles Erdungskabel, das fest mit dem Erdungskabelanschluss auf der Rückseite der Maschine verbunden ist. Nicht mit einem ungeerdeten 3-auf-2-Stift-Adapter verwenden. Die Erdung des Gerätes sollte regelmäßig auf Schäden am Kabel oder lockere Verbindungen überprüft werden.
- Der Bereich um dieses Lasergravurgerät sollte trocken und gut belüftet gehalten werden, um die Umgebungstemperatur aufrechtzuerhalten zwischen 5°C und 25°C (40-75°F) und eine Luftfeuchtigkeit von nicht mehr als 70%.
- Während die Wasserpumpe in Wasser getaucht und an die Stromversorgung angeschlossen ist, berühren Sie weder sie noch das Wasser. Legen Sie es in Wasser, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen, und trennen Sie es, bevor Sie es entfernen.
- Die Einstellung, Wartung und Reparatur der elektrischen Komponenten dieses Geräts darf **NUR** von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden, um Brände und andere Fehlfunktionen, einschließlich einer möglichen Strahlenbelastung durch beschädigte Laserkomponenten, zu vermeiden. Weil spezielle Techniken sind erforderlich zum Testen der Elektrische Komponenten dieses Markierungssystems werden nicht getestet. Es wird empfohlen, diese Tests nur vom Hersteller, Verkäufer oder Reparaturdienst durchführen zu lassen.
- Sofern nicht anders angegeben, dürfen Einstellungen, Wartungs- und Reparaturarbeiten **NUR** durchgeführt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet und von der Stromversorgung getrennt ist.



2.5 Materialsicherheit

- Benutzer dieser Lasergravurmaschine sind dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die zu bearbeitenden Materialien dem standhalten Hitze eines Lasers der Klasse 4 und erzeugt keine Emissionen oder Nebenprodukte, die weder für Menschen in der Nähe schädlich sind noch gegen lokale oder nationale Gesetze oder Vorschriften verstoßen. Verwenden Sie dieses Gerät insbesondere nicht zur Verarbeitung von Polyvinylchlorid (PVC), Teflon oder andere Materialien, die Halogen enthalten, dürfen auf keinen Fall verwendet werden.
- Benutzer dieses Lasergravierers sind dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass jede während des Betriebs anwesende Person über ausreichende PSA verfügt, um Verletzungen durch Emissionen oder Nebenprodukte der verarbeiteten Materialien zu vermeiden. Zusätzlich zu den oben besprochenen Laserschutzbrillen sind möglicherweise Schutzbrillen, Masken oder Atemschutzmasken, Handschuhe und andere schützende Oberbekleidung erforderlich.
- Benutzen Sie dieses Lasergraviergerät unter **KEINEN** Umständen, wenn die Abgasanlage nicht ordnungsgemäß funktioniert. Stellen Sie stets sicher, dass der Absaugventilator den beim Gravurvorgang entstehenden Staub und Gase gemäß allen geltenden lokalen und nationalen Gesetzen und Vorschriften entfernen kann. Stellen Sie die Verwendung des Lasergravierers sofort ein, wenn der Abluftventilator oder das Entlüftungsrohr nicht richtig funktioniert.
- Bei der Arbeit mit leitfähigen Materialien ist vom Benutzer besondere Vorsicht geboten, da sich dort Staub ansammeln kann Umgebungspartikel können elektrische Komponenten beschädigen, Kurzschlüsse verursachen oder andere Effekte hervorrufen, einschließlich reflektierter Laserstrahlung.

Diese Maschine kann sicher mit den folgenden Materialien verwendet werden:

Kunststoffe

- Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)
- Nylon (Polyamid, PA usw.)
- Polyethylen (PE)
- Polyethylen Hoher Dichte (HDPE, PEHD usw.)
- Biaxial Orientiertes Polyethylenterephthalat (BoPET, Mylar, Polyester usw.)
- Polyethylenterephthalat-Glykol (PETG, PET-G usw.)
- Polyimid (PI, Kapton usw.)
- Polymethylmethacrylat (PMMA, Acryl, Plexiglas, Lucite usw.)
- Polyoxymethylen (POM, Acetal, Delrin usw.)
- Polypropylen (PP usw.)
- Styrol

Andere

- Karton
- Keramik, einschließlich Geschirr, Fliesen usw.
- Glas
- Leder
- Papier und Pappe
- Gummi
- Stein, einschließlich Marmor, Granit usw.
- Textilien, einschließlich Baumwolle, Wildleder, Filz, Hanf usw.
- Holz, einschließlich Kork, MDF, Sperrholz, Balsa, Birke, Kirsche, Eiche, Pappel usw.

Siehe §4.3 für die empfohlenen Parameter für die am häufigsten gravierten Materialien.

Diese Maschine kann NICHT mit den folgenden Materialien oder mit Materialien, die diese enthalten, verwendet werden:

- Kunstleder enthält Sechswertiges Chrom (Cr[VI]), aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Astat, aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Berylliumoxid, aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Brom, aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Chlor, einschließlich Polyvinylbutyrale (PVB) und Polyvinylchlorid (PVC, Vinyl, Cintra usw.), aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Fluor, einschließlich Polytetrafluorethylen (Teflon, PTFE usw.), aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Jod, aufgrund seiner giftigen Dämpfe
- Metalle, aufgrund ihrer Leitfähigkeit und ihres Reflexionsvermögens
- Phenolharze, einschließlich verschiedener Formen von Epoxidharz, aufgrund ihrer giftigen Dämpfe
- Polycarbonat (PC, Lexan usw.), aufgrund seiner giftigen Dämpfe

Für andere Materialien, Wenn Sie sich hinsichtlich der Sicherheit oder Laserbarkeit dieses Geräts nicht sicher sind, konsultieren Sie das Sicherheitsdatenblatt (MSDS) oder wenden Sie sich für weitere Informationen an unsere Support-Abteilung.

Kapitel 3 - Installation

3.1 Installationsübersicht

Ein komplettes funktionierendes System besteht aus der Lasergravurmaschine, ihrem Absaugsystem, einem Wasserkühlsystem und einem USB Kabel zum Anschluss an einen Computer oder einem Flash-Laufwerk-Anschluss. Benutzer können optionales Zubehör auch entsprechend ihren Anforderungen konfigurieren.

Für den Fall einer Rücksendung können Sie den Verpackungskarton behalten.



Verwenden Sie nur die Hardware, Verkabelung und Stromquellen, die im Lieferumfang dieses Geräts enthalten oder mit diesem kompatibel sind. Die Installation von Geräten, für die Ihr Gerät nicht geeignet ist, kann zu schlechter Leistung, verkürzter Servicezeit, erhöhten Wartungskosten, Sachschäden und Personenschäden führen.

Bitte beachten Sie die spezifischen Anforderungen für die Installation Ihres Systems. Jeder Kunde muss diese Hinweise vor der Installation verstehen, um eine ordnungsgemäße Einrichtung und sichere Laserleistung zu gewährleisten. Bei Fragen oder Problemen mit der Installation wenden Sie sich bitte an unsere Techniker und den Kundensupport.

Eventuelle Zusatzgeräte müssen an die Grundmaschine angepasst werden. Anfragen können an den Händler oder Hersteller dieser Geräte gerichtet werden.

3.2 Standortauswahl

Wählen Sie vor der Installation Ihres Graveurs einen geeigneten Standort für dessen Verwendung aus.

Stellen Sie sicher, dass es alle in den oben genannten Sicherheitsinformation genannten Anforderungen erfüllt. Der Standort sollte stabil, eben, trocken und klimatisiert sein, um eine Umgebungstemperatur von 5-25°C (40-75°F) und eine Luftfeuchtigkeit unter 70% zu gewährleisten. Insbesondere sollten sowohl die Temperatur als auch die Luftfeuchtigkeit nicht in der Nähe des Taupunkts liegen. Es empfiehlt sich außerdem, einen fensterlosen Raum zu nutzen oder Jalousien und/oder Vorhänge zu verwenden, um die potenzielle zusätzliche Wärmeeinwirkung direkter Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Der Standort sollte frei von Staub und anderen Luftschadstoffen sein und ausreichend belüftet sein, damit alle beim Gravurvorgang entstehenden Dämpfe gemäß allen geltenden Gesetzen und Vorschriften gehandhabt werden können. Abhängig von den zu verarbeitenden Materialien kann dies den Bau einer eigenen Belüftungsanlage erfordern. Die Maschine sollte von Kindern, brennbaren, entflammbaren, explosiven oder korrosiven Materialien und empfindlichen EMI Geräten ferngehalten werden. Das Netzkabel sollte über eine geerdete 3-polige Steckdose an eine kompatible und stabile Stromquelle angeschlossen werden. Kein anderes Gerät sollte Strom aus derselben Sicherung beziehen. Feuerlöschgeräte sollten in der Nähe sein und die Telefonnummer der örtlichen Feuerwache sollte gut sichtbar angebracht sein.

Es wird dringend empfohlen, einen zusätzlichen Arbeitstisch in der Nähe aufzustellen, um zu vermeiden, dass Gegenstände auf oder in der Nähe der Maschine platziert werden, die eine Brand- oder Lasergefahr verursachen könnten.

3.3 Installation des Wasserkühlsystems



Die mitgelieferte Wasserpumpe ist für die Leistung und Langlebigkeit Ihres Graveurs von entscheidender Bedeutung. Wenn dieser Laser ohne ein ordnungsgemäß gewartetes Kühlsystem betrieben wird, explodiert seine Glasröhre durch übermäßige Hitze.



NIEMALS die Wasserversorgung Ihres Graveurs, während die Pumpe an den Strom angeschlossen ist.

Um Ihre Pumpe zu installieren, füllen Sie einen speziellen Tank mit destilliertem Wasser. Die Verwendung von entionisiertem Wasser oder Leitungswasser verschlechtert nach und nach die Qualität Ihres Graviergeräts und kann sogar zu gefährlichen Mineralablagerungen im Kühlsystem führen. Verwenden Sie aus demselben Grund **NIEMALS** generisches Frostschutzmittel.

Verbinden Sie die beiden mit Ihrem Graveur gelieferten Schläuche mit dem Wassereinlass (gekennzeichnet mit „Water IN“) und dem Wasserauslass (gekennzeichnet mit „Water OUT“) auf der Rückseite Ihres Graveurs. Schließen Sie das andere Ende des Einlassschlauchs direkt an Ihre Pumpe an und tauchen Sie die Pumpe vollständig in Ihren Wassertank ein. Platzieren Sie den Ablaufschlauch so im Tank, dass das zurückfließende Wasser ohne Spritzer oder andere Probleme in den Tank fließt.



Bild 3-1

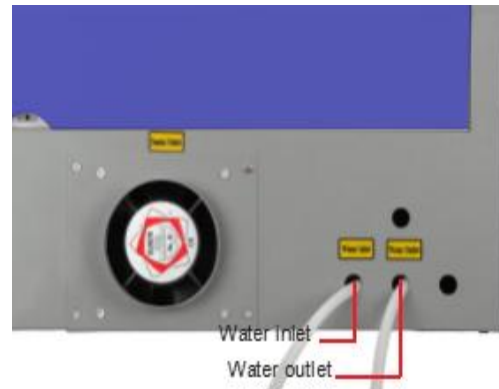


Bild 3-2

Wasserkühlsystem

Schließen Sie die Wasserpumpe an ihre Stromversorgung an. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, verwenden Sie eine Steckdose mit einer vom Graveur selbst getrennten Sicherung. Sollte eine solche Steckdose nicht vorhanden sein, kann die Pumpe auch an eine dafür vorgesehene Steckdose an der Seite des Gravurschranks angeschlossen werden. Sobald die Pumpe angeschlossen ist, sollte Wasser durch Ihre Maschine und zurück in Ihren Tank fließen. Vergewissern Sie sich **IMMER** visuell, dass Wasser durch die Laserröhre fließt, bevor Sie Ihren Laser starten.

NIEMALS zu, dass das Wasser im Tank zu heiß ist und die Laserröhre nicht kühlen kann, da Hitzeschäden schnell auftreten und die Lebensdauer der Laserröhre erheblich verkürzen können. Überprüfen Sie regelmäßig die Wassertemperatur auf der integrierten Digitalanzeige, um sicherzustellen, dass sie zwischen 15°C und 21°C (60-70°F) bleibt. Wenn das Wasser 24°C (75°F) erreicht, ersetzen Sie es durch kühleres Wasser. Tauschen Sie ihn entweder schrittweise aus oder schalten Sie den Laser während dieses Vorgangs aus: Lassen Sie den Laser niemals ohne ständigen Kühlwasserfluss laufen. Es ist auch möglich, versiegelte Flaschen mit gefrorenem Wasser in Ihren Tank zu füllen, um das Wasser kühl zu halten. Lassen Sie jedoch niemals zu, dass das Wasser selbst eiskalt wird, da dies auch die beheizte CO₂-Glasröhre zerbrechen könnte.

Alternativ zur manuellen Einstellung des Wassers in Ihrem Tank können Sie auch einen industriellen Wasserkühler verwenden, um Ihre Maschine mit temperaturgeregeltem Wasser zu versorgen. Wir empfehlen das CW-3000 9L INDUSTRIAL WATER COOLING SYSTEM (nicht im Lieferumfang enthalten). Befolgen Sie die separate Anleitung und schließen Sie es an eine vom Graveur selbst getrennte Sicherung an.

Überprüfen Sie regelmäßig die Temperatur der Laserstromquelle auf der integrierten Digitalanzeige, um sicherzustellen, dass sie 38°C (100°F) nicht überschreitet. Wenn diese Temperatur tatsächlich überschritten wird, schalten Sie das Gerät aus und lassen Sie es mindestens 30 Minuten (oder länger, je nach Umgebungstemperatur) ruhen.

Hilfreiche Tipps:

- Stellen Sie vor dem Einschalten des Lasers immer sicher, dass der Wassertank mit destilliertem Wasser gefüllt ist, und überprüfen Sie visuell, dass Wasser durch die Laserröhre fließt.
- Wir raten davon ab, Kühlmittel oder Frostschutzmittel anstelle von Kühlwasser zu verwenden, da diese korrosive Rückstände hinterlassen und sich in Ihren Schläuchen und der Laserröhre verfestigen können, was zu Schäden an der Laserröhre führen kann.

3.4 Installation des Auspuffrohrs

Installieren Sie das Abgasrohr am Ventilator, wie in Bild 3-3 unten gezeigt. Das Rohr kann auf eine Gesamtlänge von ca. 1,5 m (5 Fuß) verlängert werden. Das andere Ende des Rohrs sollte an einen speziellen Luftreiniger angeschlossen oder außerhalb eines Fensters platziert werden. Wir empfehlen Ihnen, das Abgasrohr an ein Filtersystem anzuschließen. Wenn dies jedoch nicht möglich ist, lassen Sie es außerhalb des Gebäudes entlüften. Betreiben Sie die Maschine niemals in einem geschlossenen Raum, da der entstehende Rauch und die Dämpfe Ihre Augen, Nase, Mund und Lunge reizen können.

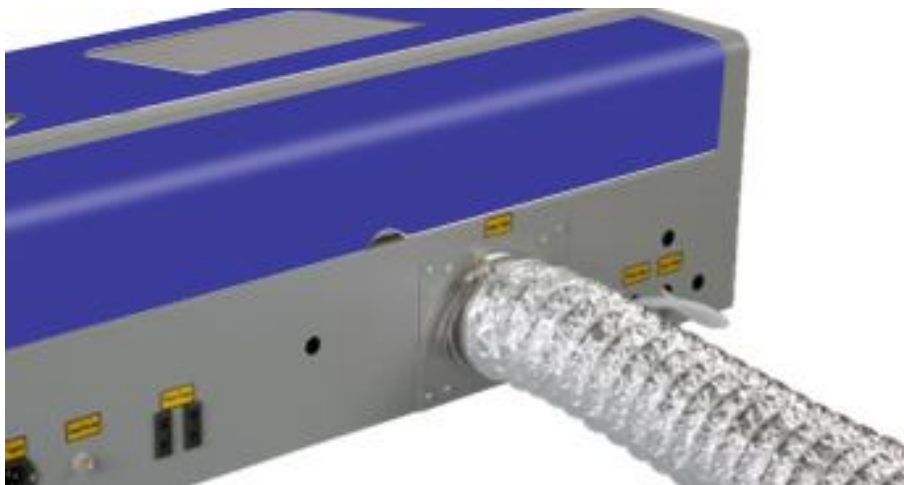


Bild 3-3

3.5 Maschinenerdung

Dieser Lasergravierer verwendet einen Laser der Klasse 4. Wie in den Sicherheitsinformation erwähnt, steht dieser Lasertyp unter Hochspannung und ist potenziell gefährlich. Benutzer müssen ihn daher während des Gebrauchs sicher erden, um den Aufbau statischer Elektrizität zu vermeiden. Eine geerdete 3-polige Steckdose sorgt für ausreichende Erdung. Wenn Sie keinen Zugang zu einer geerdeten dreipoligen Steckdose haben, müssen Sie ein separates Erdungskabel mit einem sicheren Leiter-Erde-Widerstand von unter 5Ω verlegen. Bild 3-4 unten zeigt die Stelle auf der Rückseite des Graveurs, an der das Erdungskabel angeschlossen werden sollte. Bild 3-5 zeigt ein Diagramm des erforderlichen Aufbaus.



Bild 3-4

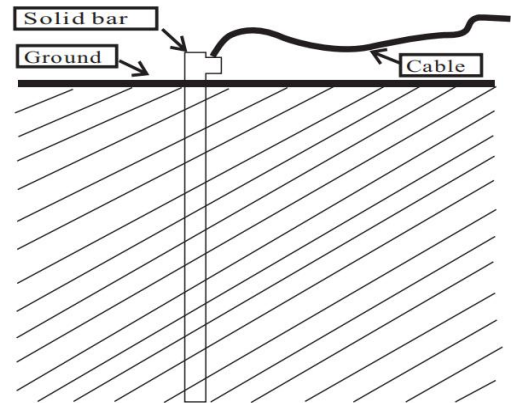


Bild 3-5



WARNUNG: Eine schlechte Erdung führt zu Geräteausfällen und stellt eine ernsthafte Stromschlaggefahr dar! Wir übernehmen keine Verantwortung oder Haftung für Maschinenschäden, Unfälle oder Verletzungen, die durch unsachgemäße Erdungsanschlüsse verursacht werden.

3.6 Hauptstromanschluss

Vergewissern Sie sich, dass die Beschriftung neben der Anschlussbuchse am Gerät mit Ihrem Netzteil übereinstimmt. Verbinden Sie ein Ende des Hauptkabels mit der Anschlussdose und das andere Ende mit einer geerdeten Steckdose. Unter **KEINEN** Umständen sollten Sie das Gerät einschalten, wenn die Spannungen nicht übereinstimmen.

Die Spannungsschwankung entlang des Kabels sollte weniger als 5% betragen. Wenn dieser s überschreitet, brennen die Sicherungen durch. Die Sicherungen befinden sich in der Anschlussbuchse und sind von außen zugänglich. Schließen Sie dieses Gerät auch nicht an Standard-Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten an. Schließen Sie es direkt an eine geerdete Steckdose an oder verwenden Sie einen Überspannungsschutz mit einer Nennleistung von über 2000J.

3.7 Einrichtung des Steuercomputers

Einzelheiten zu den Anforderungen an den Steuercomputer finden Sie im Softwarehandbuch. Der Steuerrechner kann über das mitgelieferte USB Kabel (über den mit „ PC “ gekennzeichneten Anschluss) angeschlossen werden. Der Steuercomputer sollte beim Anschließen nicht weiter als 4,5 m (15 Fuß) vom Graviergerät entfernt aufgestellt werden, um mögliche Störungen des Signals zu vermeiden. Machen Sie sich mit den Bilddesignfunktionen und Lasersteuerungseinstellungen vertraut, bevor Sie den Steuercomputer zum Betrieb des Lasers verwenden.

3.8 Erstprüfung

Notabschaltung

Dieser Gravierer verfügt über einen großen und leicht erreichbaren Not-Aus-Knopf (drücken Sie ihn, um die Laserröhre sofort zu stoppen) in der Nähe des Bedienfelds, um die Gefahr zu vermeiden, die von Lasern der Klasse 4 ausgeht.



Bild 3-6

Wenn Ihr Graveur ankommt, befindet sich der Not-Aus-Schalter (E-Stop) in der gedrückten Position. Damit der Laser funktioniert, muss er nach oben gezogen werden. Sie sollten testen und sicherstellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert, bevor Sie andere Arbeiten an Ihrer Maschine durchführen. Starten Sie das Wasserkühlsystem, legen Sie ein Stück laserfähiges Schrottmaterial auf das Arbeitsbett, schließen Sie die Abdeckung und drücken Sie **PULSE**, um den Laser abzufeuern. Drücken Sie den Not-Aus-Knopf und beobachten Sie, ob der Laser sofort stoppt. Wenn der Laser weiterhin feuert, funktioniert der Not-Aus-Schalter nicht und muss vor der Verwendung des Graveurs ausgetauscht werden. Schalten Sie die Maschine aus und wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

Kalibrierung des Laserpfads

Obwohl unser Werk Ihr gesamtes System während der Montage kalibriert, ist es möglich, dass die Laserröhre, die Fokulinse und/oder einer oder mehrere der Spiegel während des Versands nicht richtig ausgerichtet sind. Daher wird empfohlen, im Rahmen der Maschineneinrichtung einen optischen Ausrichtungstest durchzuführen. Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung finden Sie im Abschnitt „Wartung“ weiter unten.

Kapitel 4 - Betrieb

4.1 Betriebsübersicht



Betreiben Sie dieses Laserbeschriftungsgerät nur in Übereinstimmung mit allen Anweisungen in dieser Anleitung. Die Nichtbeachtung der hier aufgeführten Richtlinien kann zu Sach- und Personenschäden führen.

In diesem Abschnitt werden nur einige der von der Betriebssoftware bereitgestellten Optionen und Funktionen behandelt. Bevor Sie die Maschine verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie das gesamte Handbuch (insbesondere die Sicherheitsinformation oben), das separate Softwarehandbuch und alle Warnhinweise auf der Maschine selbst gelesen haben.

4.2 Erstbenutzerhandbuch

Nachfolgend finden Sie detaillierte Anweisungen zum Anschließen Ihrer Maschine an Ihren PC, zum Erstellen eines einfachen Designs mit LightBurn und zum Durchführen Ihrer ersten Gravur.

Schritt 1 Bereiten Sie Ihre Maschine vor

Überprüfen Sie vor dem Gebrauch, ob alle Sicherheitssysteme ordnungsgemäß funktionieren:

- Das Gerät wird an einem sicheren Ort auf einer ebenen Fläche ohne brennbare Materialien aufgestellt
- Das Wasserkühlsystem funktioniert ordnungsgemäß, wie in Abschnitt 3-3 beschrieben
- Die Abluftöffnungen sind ordnungsgemäß eingerichtet, wie in Abschnitt 3-4 beschrieben
- Erdungs- und Stromanschlüsse sind sicher, wie in Abschnitt 3-5 beschrieben
- Drücken Sie nach dem Einschalten der Maschine die TEST-Taste, um zu prüfen, ob von der Maschine Laserleistung ausgeht

Schritt 2 Bereiten Sie Ihr LightBurn vor

LightBurn bietet eine 30-tägige Testversion für diejenigen an, die es noch nie zuvor verwendet haben. Unser technisches Team war auch an der Entwicklung einiger Softwarefunktionen beteiligt. Wenn Sie LightBurn nicht verwenden möchten, können Sie auch Laser GRBL verwenden. Die Benutzeroberfläche ist auch sehr benutzerfreundlich. Nachdem Sie die Software installiert haben, öffnen Sie sie und befolgen Sie die Anweisungen auf der Softwareseite, um die Verbindung zum Gerät erfolgreich herzustellen.



Bild 4-1



Bild 4-2

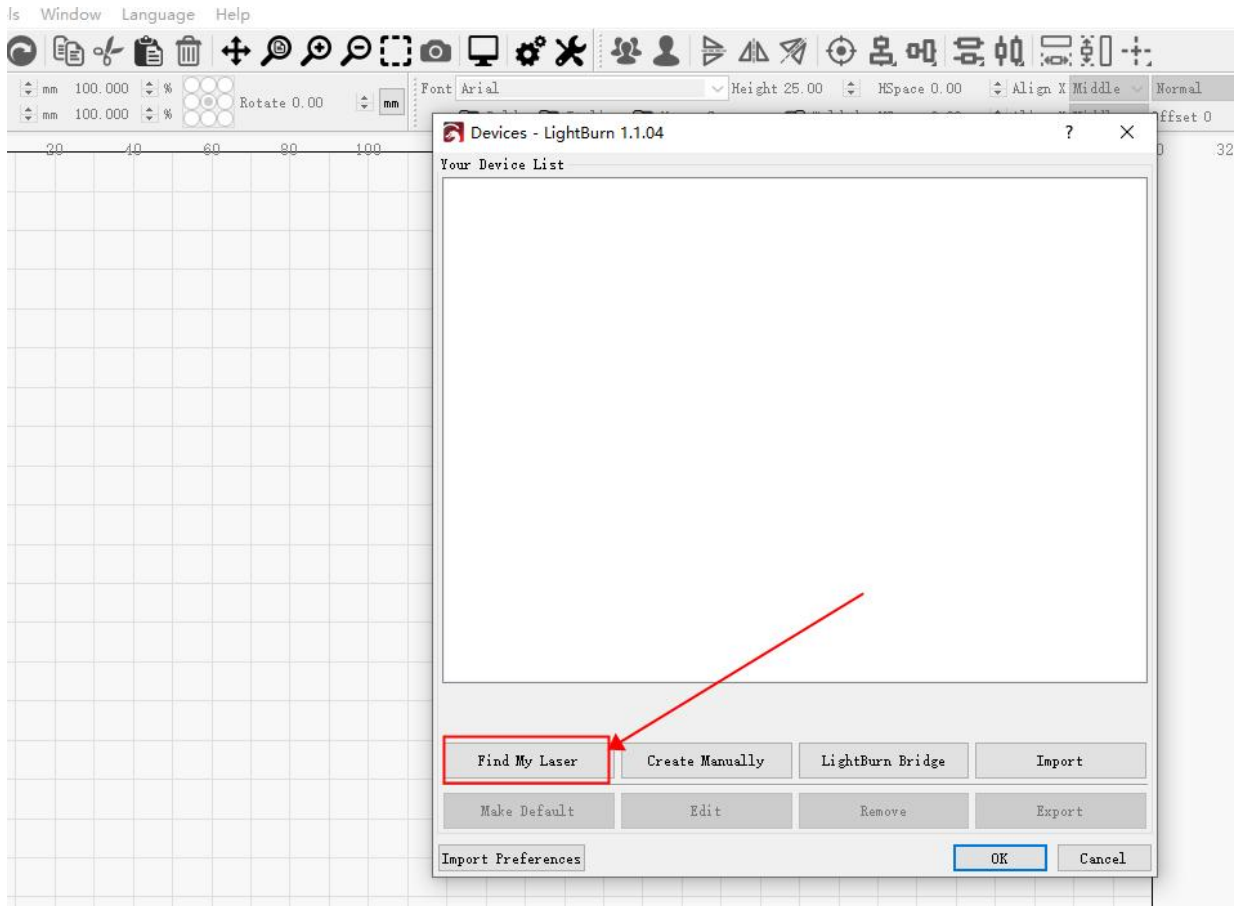


Bild 4-3

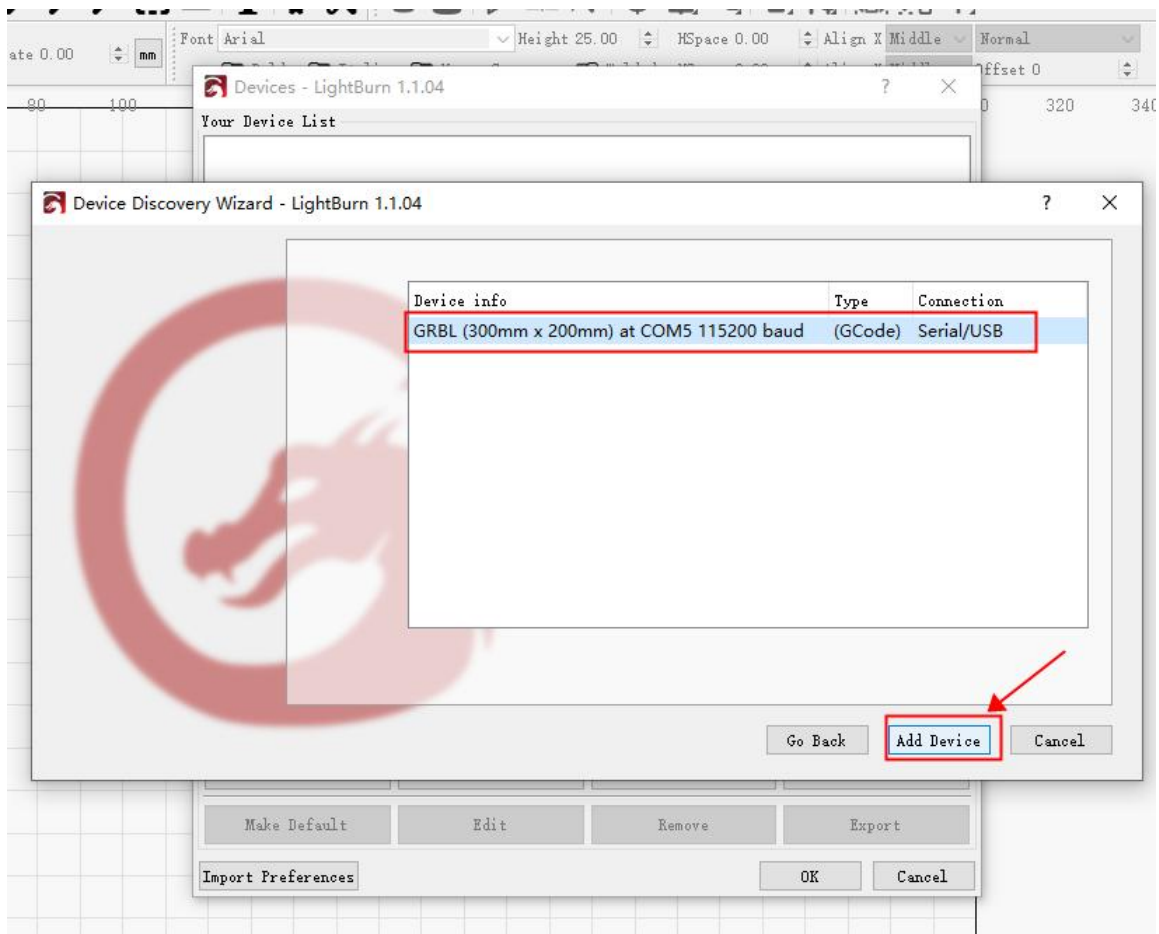


Bild 4-4

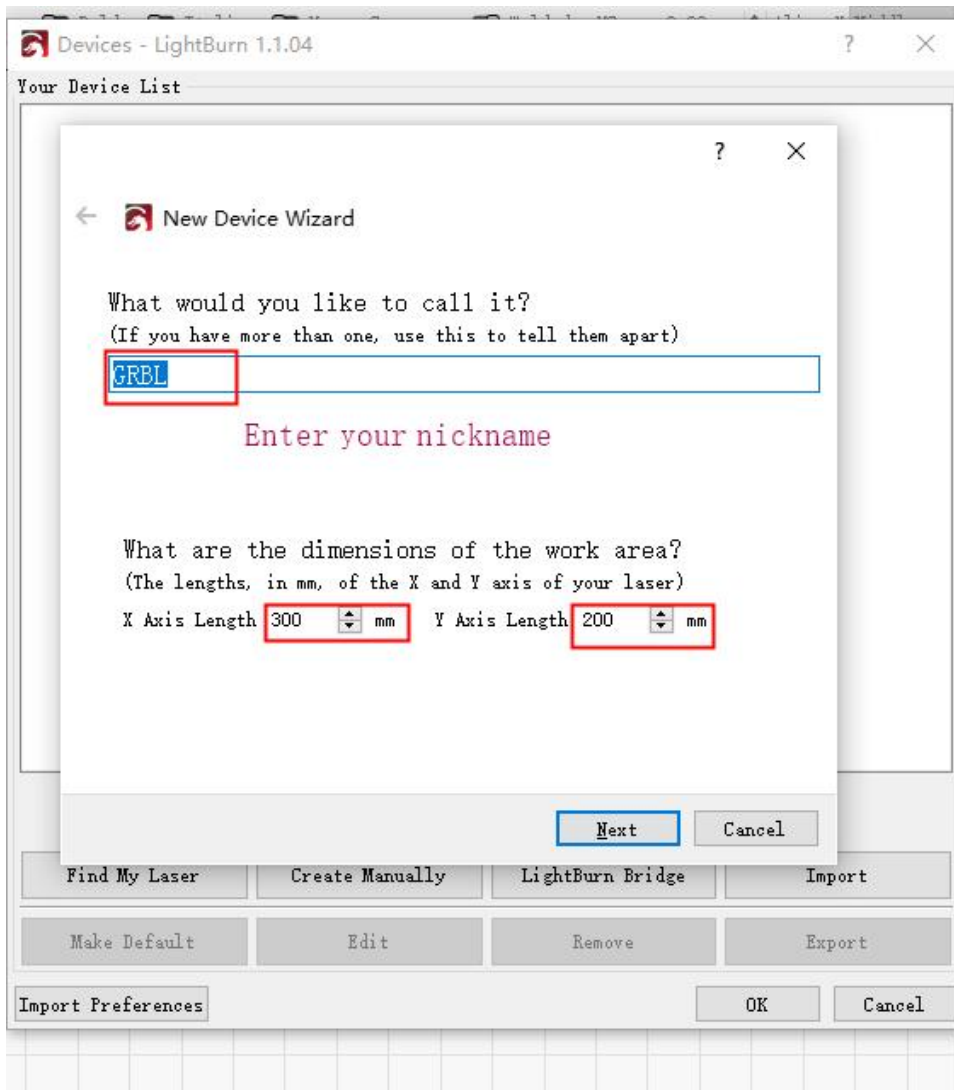


Bild 4-5

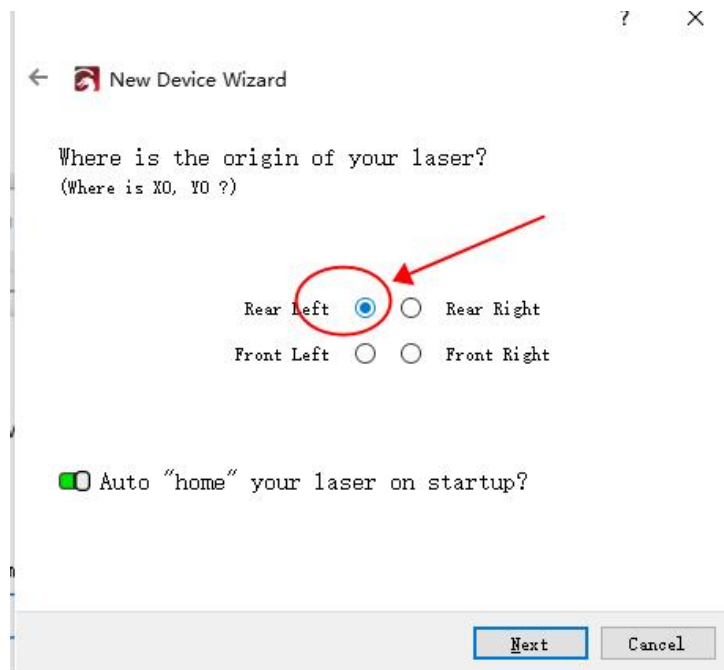


Bild 4-6

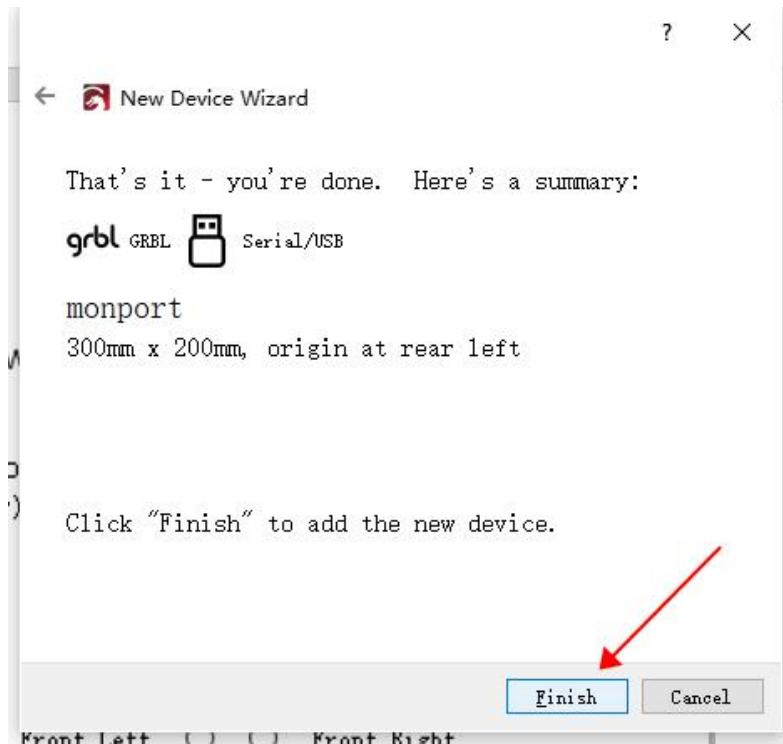


Bild 4-7

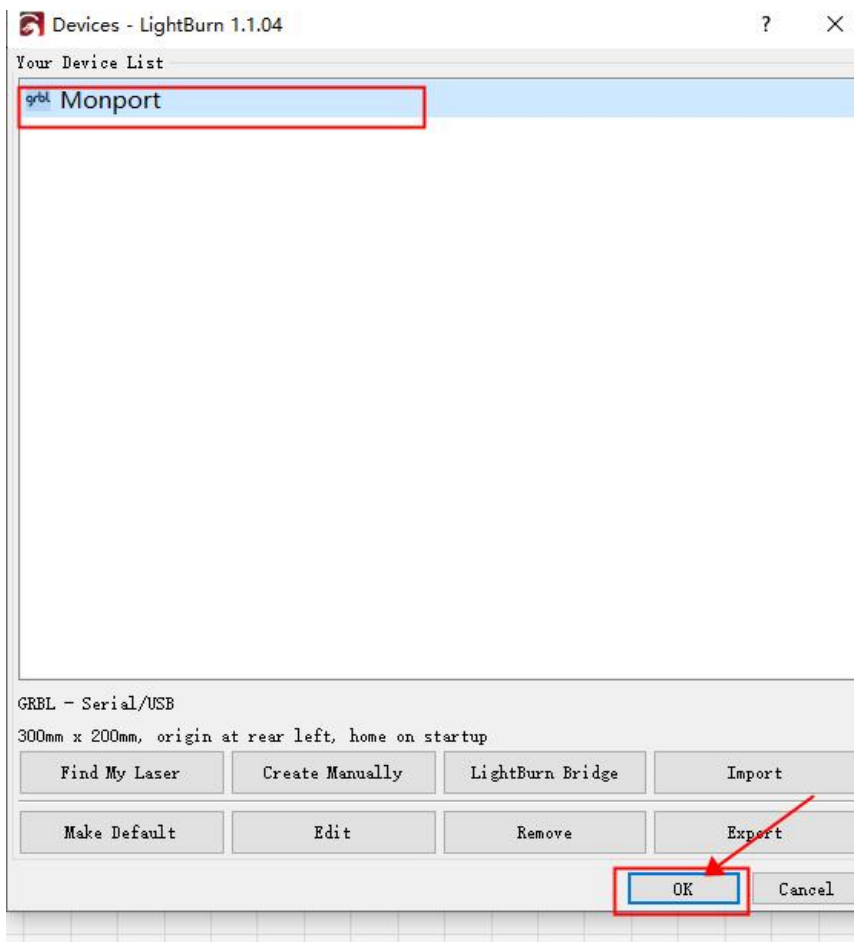


Bild 4-8



Bild 4-9

Die Maschine ist mit einer Leuchtpunktführung ausgestattet, die anzeigt, wo sich der Laserstrahl befindet.

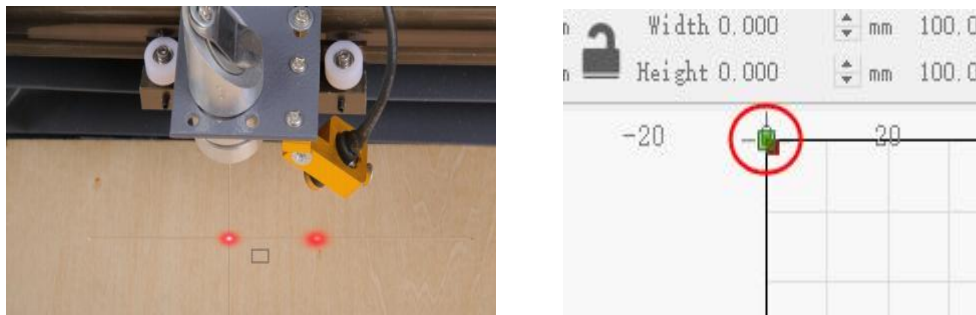


Bild 4-10

Schritt 3 Standort Testen

Sie können die Position Ihres Objekts/Ihrer Form mithilfe der Option „Refer“ anpassen (Bild 4-10). Wir ändern nun den Standort in die obere linke Ecke.

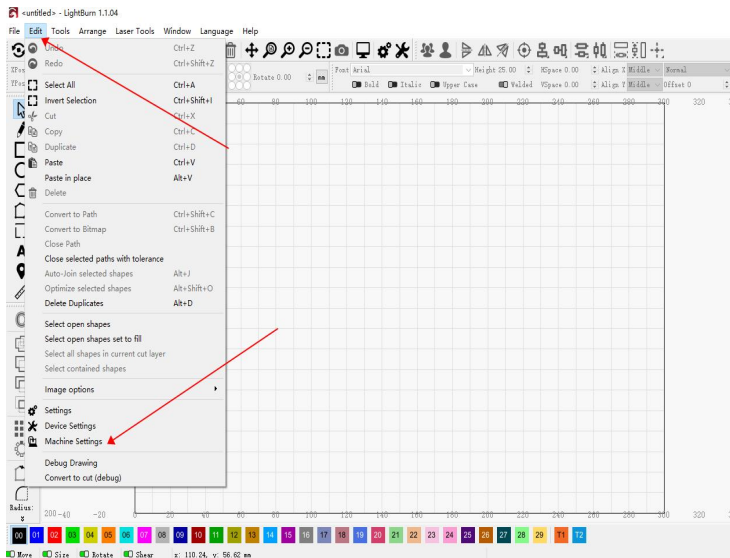
Der Laser graviert Ihr Design nun im oberen linken Quadranten, oberhalb und links vom Ursprung (Bild 4-10). Berücksichtigen Sie diese Funktion bei der Einrichtung Ihres Materials.

Halten Sie den Deckel während der Verarbeitung immer geschlossen.

4.3 Feineinstellung

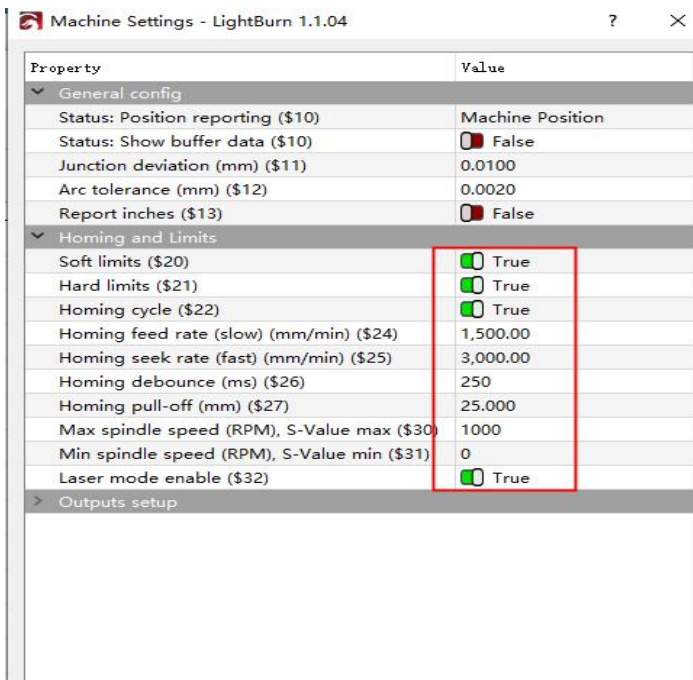
Dieser Schritt ist im Allgemeinen nicht erforderlich, aber wenn Sie ein Enthusiast sind oder einige Maschinendaten aktualisiert werden müssen, müssen Sie eine einfache Anpassung vornehmen. Führen Sie eine teilweise Feineinstellung durch, um die Gravur genauer und passender zu gestalten.

Anpassung der Ausrüstung



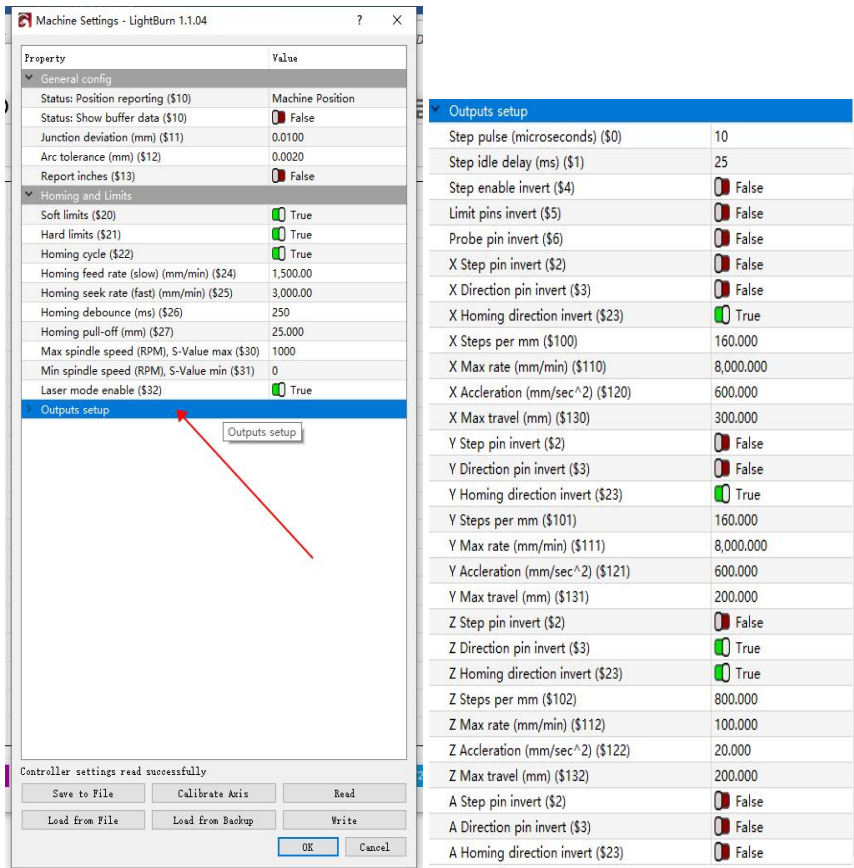
Stellen Sie sicher, dass die vier Schalter eingeschaltet sind

Manchmal wird die Softwareversion aktualisiert und die Werkzeugeinstellungen werden nicht mit der Situation Schritt gehalten, sodass der Schutz automatisch deaktiviert wird.



Gehen Sie in den Engineering-Modus

Doppelklicken Sie, um weitere Parameter anzuzeigen und anzupassen.



Softwareanpassung

Die Softwareeinstellungen können angepasst werden. Bei Haftung zwischen gedruckten Mustern kann der Wert in der unteren rechten Ecke verringert werden. Wenn die Kurve zu flach ist, kann sie je nach Beschleunigung um 500-9000 erhöht werden.

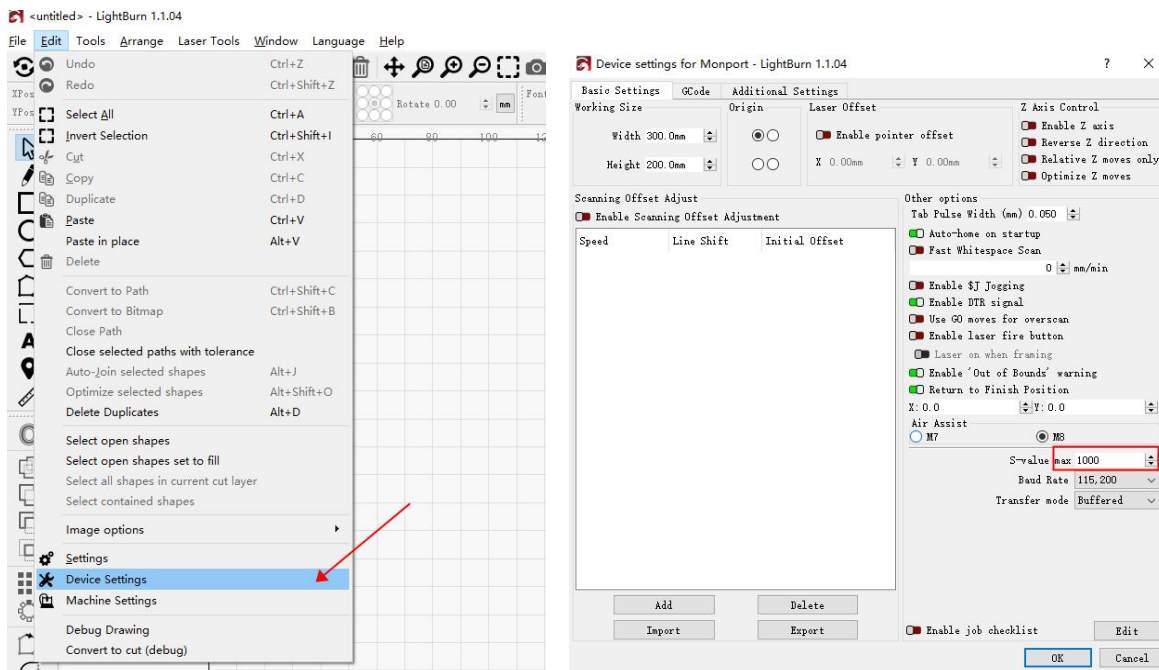




Bild 4-11

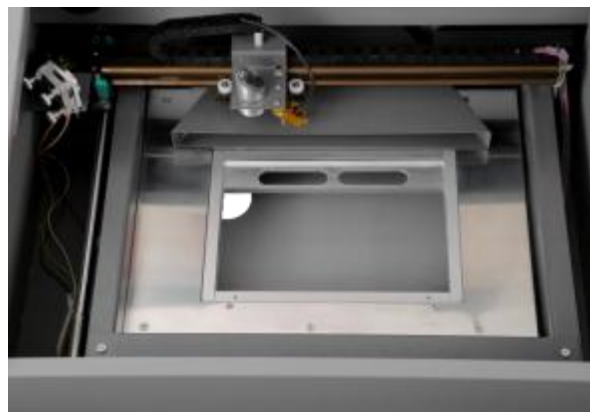


Bild 4-12

Abnehmbares Arbeitsbett mit Stabilisatorbremse

Dieses Tischmodell verfügt über ein abnehmbares Arbeitsbett mit einer Stabilisatorbremse für dickere Materialien mit zusätzlicher Höhe.

Schritt 1 Wenn Sie die belüftete Nivellierplatte entfernen und Ihr Zielmaterial auf der Unterseite des Graveurs platzieren müssen, um den Fokusabstand von 2 Zoll (5 cm) zu erreichen, entfernen Sie einfach die vier Schrauben (an den Ecken der belüfteten Nivellierplatte) und heben Sie sie an. Ziehen Sie die belüftete Wasserwaage heraus.



Schritt 2 Dadurch werden jedoch die X- und Y-Abmessungen des Arbeitsbetts auf 8" x 5" reduziert. Um die Stabilisatorbremse zu verwenden, ziehen Sie einfach den federbelasteten Schieber zu sich hin und platzieren Sie das Zielmaterial zwischen den beiden Enden der Klemme.



Schritt 3 Wählen Sie die Platzierung der Gravur aus

Verschieben Sie die Platzierung des Designs in der Software, um den Laserkopf an die richtige Position zu bewegen.

(1) Öffnen Sie LightBurn

(2) Wählen Sie „ Engrave “ im „ Engrave Menu “

Schritt 4 Wählen Sie eine Energieeinstellung

Wählen Sie die Laserleistung aus, die Sie an der Maschine verwenden möchten. Dies hängt von der Art des zu verarbeitenden Materials ab. Passen Sie den Kontrast und die Gravurtiefe Ihres Designs durch Anpassen an die Parameter in Ihrer Gravursoftware. Wenn Ihre Gravuranweisungen die Leistungseinstellung in Milliampere angeben, verwenden Sie die folgende Umrechnungstabelle, um die geeignete Leistungseinstellung zu ermitteln:

Leistung (%)	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	80+
Aktuell (mA)	5	7	8	9	10	12	13	15	17	18	20	21	22	23	24

Um die Gravurtiefe zu erhöhen, erhöhen Sie die Energiemenge pro Flächeneinheit, indem Sie die Laserleistung oder die Anzahl der Schleifen erhöhen oder den Geschwindigkeitsparameter verlangsamen. Eine zu tiefe Gravur verringert jedoch die Bildqualität, insbesondere auf beschichteten Materialien. Wenn Sie mit neuen Materialien arbeiten, beginnen Sie immer mit dem unteren Ende der wahrscheinlichen Einstellungen. Wenn der Effekt nicht stark genug ist, können Sie das Design mehrmals wiederholen oder leistungstärkere Einstellungen verwenden, bis Sie den gewünschten Effekt erzielen.

Erinnern: Der Betrieb Ihrer Laserröhre mit mehr als 70% Leistung kann ihre Lebensdauer erheblich verkürzen (aus Gründen der Langlebigkeit wird empfohlen, unter 70% Leistung zu bleiben).

Schritt 5 Beginnen Sie mit der Arbeit

Stellen Sie die Gravurgeschwindigkeit in der Software ein und führen Sie die Arbeit an der Maschine durch. Dann sollte die Maschine anfangen zu arbeiten (siehe 4.3, falls Probleme auftreten). Auch hier gilt: Schauen Sie nicht ununterbrochen auf den Laser, auch nicht durch das schützende Acrylfenster. Seien Sie sich möglicher Probleme wie Funken oder Feuer bewusst und seien Sie darauf vorbereitet, einen Brand bei Bedarf schnell zu löschen.

Hilfreiche Tipps: Überprüfen Sie unbedingt die Auflösung im Vergleich zu den Bildabmessungen der Grafik in Ihrem Softwarehandbuch oder in den Einstellungen, um ein qualitativ hochwertiges Bild sicherzustellen.

Schritt 6 Effekte Prüfen und Ggf. Anpassen

Sobald der Laser stoppt, überprüfen Sie die Qualität Ihres ersten Laufs und passen Sie die Laserparameter bei Bedarf am Bedienfeld oder in Ihrer Software an, um den gewünschten Effekt zu erzielen.

Wenn Sie mit der Gravur fertig sind, schließen Sie Ihre Gravursoftware und schalten Sie dann Ihre Maschine in der folgenden Reihenfolge aus: Laserstromversorgung, Bedienfeld, eventuelle Lüftungsgeräte, Wasserkühlsystem und Notstromschalter. Reinigen Sie das Arbeitsbett gründlich und leeren Sie den Abfallbehälter. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, schalten Sie Ihren Lasergravierer zwischen den Anwendungen aus und trennen Sie ihn von der Stromversorgung. Ziehen Sie den Netzstecker oder schalten Sie den Zwischenüberspannungsschutz aus.

4.4 Prinzipien der Gravur Verschiedener Materialien

Generell lässt sich die Gravurtiefe einfach durch Veränderung der Laserleistung oder -geschwindigkeit anpassen. Um die Gravurtiefe zu erhöhen, erhöhen Sie die Energiemenge pro Flächeneinheit, indem Sie die Geschwindigkeit verringern oder die Leistung erhöhen. Eine zu tiefe Gravur verringert jedoch die Qualität der Details. Bei der Bearbeitung von beschichteten Materialien ist die benötigte Leistung abhängig vom Material und der Dicke der Beschichtung. Wenn die Leistung zu hoch eingestellt ist, werden die einzelnen Linien zu dick, was die Bildqualität verringert. Die Auflösung der Grafiken sollte in der Regel auf 400-500 dpi eingestellt werden. Die dpi-Einstellung (Anzahl der Laserpunkte pro Zoll) hängt vom Material ab. Je niedriger die Einstellung ist, desto geringer ist die Auflösung des gravierten Bildes. Dadurch wird das Brennen reduziert und die Energie eines Impulses erhöht, was den Gesamteffekt verbessern kann (z. B. beim Gravieren einiger Kunststoffe). Die folgenden Anweisungen sind Vorschläge, die das sichere Arbeiten mit einer Reihe von Materialien beschleunigen sollen. Der Benutzer sollte sich über die spezifischen Sicherheits- und Gravuranforderungen seines spezifischen Materials informieren, um die Gefahr von Feuer, gefährlichem Staub, ätzenden und giftigen Dämpfen und anderen potenziellen Problemen zu vermeiden. Sobald bekannt ist, dass das Produkt sicher ist oder entsprechende Schutzausrüstung eingerichtet wurde, kann es hilfreich sein, eine Testmatrix aus kleinen Kästchen zu gravieren, die mit verschiedenen Geschwindigkeits- und Leistungseinstellungen hergestellt wurden, um die idealen Einstellungen für Ihr Design zu finden. Alternativ können Sie mit niedriger Leistung und hoher Geschwindigkeit beginnen und Ihr Design so oft wie nötig wiederholen, wobei Sie immer höhere Laserintensitäten verwenden.

Keramik

Verwenden Sie beim Gravieren von Keramik im Allgemeinen eine mittlere bis hohe Leistung. Die Verwendung von mehr Schleifen anstelle von höherer Leistung und niedrigerer Geschwindigkeit kann dazu beitragen, Risse im Material während des Betriebs zu vermeiden. Bedenken Sie das Gesundheitsrisiko, das durch Staub entsteht, der beim Gravieren von Keramik entsteht, insbesondere bei sich wiederholenden industriellen Anwendungen. Je nach Material und Arbeitsaufwand kann ein Ventilator oder sogar ein komplettes Belüftungssystem erforderlich sein, um das Problem zu beheben. Ebenso müssen Bediener und andere Personen im Arbeitsbereich möglicherweise Atemschutzausrüstung wie Masken und Atemschutzmasken verwenden.

Glas

Verwenden Sie beim Gravieren von Glas im Allgemeinen eine hohe Leistung und eine niedrige Geschwindigkeit. Wie bei Keramik kann es hilfreich sein, mehr Schleifen bei niedrigeren Einstellungen laufen zu lassen, um Risse zu vermeiden. Beim Gravieren von Glasfaser und Kohlefaser muss darauf geachtet werden, Kombinationen von Einstellungen zu vermeiden, die eine Laserintensität erzeugen, die hoch genug ist, um die strukturelle Integrität der Faserkomponenten zu beschädigen, was zu einer verschwommenen Markierung führt. Es sollte PSA getragen werden, um zu vermeiden, dass Augen, Nase, Mund und Haut dem Staub ausgesetzt werden, der bei der Arbeit mit beiden Materialien entsteht, insbesondere bei sich wiederholenden industriellen Anwendungen. Kleidung, die bei der Arbeit mit Glasfaser getragen wird, sollte anschließend separat gewaschen werden.

Leder

Verwenden Sie beim Gravieren von Lederprodukten im Allgemeinen eine niedrige bis mäßige Leistung und eine hohe Geschwindigkeit. Achten Sie besonders auf die Möglichkeit eines Brandes sowie auf Staub, der bei wiederholten Anwendungen entsteht.

Beschreibung		Dicke des Leders		
		1 mm	2 mm	3 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	25	20	15
	Leistung (%)	20	22	25

Metalle

CO₂ Lasergravierer sollten nicht zum Markieren, Gravieren oder Schneiden von Metallen verwendet werden. Sie eignen sich am besten für die Bearbeitung von Beschichtungen, die auf eine Metallbasis aufgetragen werden. Es muss darauf geachtet werden, dass keine Arbeiten am darunter liegenden Metall selbst vorgenommen werden. Es stehen verschiedene, auf die CO₂ Gravur spezialisierte Beschichtungen zur Verfügung, und der Benutzer sollte die bereitgestellten Anweisungen befolgen, da die Parameter von Produkt zu Produkt und von Metall zu Metall variieren. Im Allgemeinen sollten Arbeiten an Aluminiumbeschichtungen bei geringerer Leistung schneller durchgeführt werden, und Arbeiten an Stahlbeschichtungen können bei höherer Leistung langsamer durchgeführt werden.

Papier und Pappe

Verwenden Sie beim Gravieren verschiedener Papierprodukte im Allgemeinen eine niedrige bis mäßige Leistung und eine hohe Geschwindigkeit. Testen Sie Proben aus jeder Charge, da nur kleine Unterschiede in den Parametern zu leichte Effekte von solchen unterscheiden können, die sich durch das Substrat hindurchbrennen. Achten Sie wie bei Leder besonders auf die Möglichkeit von Bränden sowie auf Staub, der bei wiederholten Anwendungen entsteht.

Beschreibung		Dicke des Kartons			
		0,3 mm	0,5 mm	1 mm	1,5 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	25	20	18	14
	Leistung (%)	20	20	22	24

Kunststoffe

Kunststoffe zum Gravieren gibt es in vielen verschiedenen Farben und Stärken sowie mit vielen verschiedenen Beschichtungen und Oberflächen. Die meisten verfügbaren Kunststoffe lassen sich gut mit dem Laser gravieren und schneiden. Kunststoffe mit einer mikroporösen Oberfläche scheinen die besten Ergebnisse zu liefern, da weniger Oberflächenmaterial entfernt werden muss. Verwenden Sie beim Gravieren von Kunststoffen im Allgemeinen niedrige Leistung und hohe Geschwindigkeitseinstellungen. Beim Markieren und Gravieren mit zu hoher Leistung oder zu geringer Geschwindigkeit kann sich am Kontaktpunkt zu viel Energie konzentrieren, wodurch der Kunststoff schmilzt. Dies kann unter anderem zu schlechter Gravurqualität, schädlichen Dämpfen und sogar Bränden führen. Eine Gravur mit hoher Auflösung kann das gleiche Problem verursachen, daher sollten für die meisten Kunststoffe Designs mit mittlerer bis niedriger Auflösung bevorzugt werden.

Beschreibung		Dicke des Acryls				
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	13	11	9	7	4
	Leistung (%)	20	23	25	35	45

Gummi

Unterschiedliche Gummizusammensetzungsichten führen zu leicht unterschiedlichen Gravurtiefen. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, wird dringend empfohlen, verschiedene Einstellungen an Proben Ihres spezifischen Gummis zu testen. Verwenden Sie beim Gravieren von Gummi grundsätzlich eine gleichbleibend hohe Leistungseinstellung und erzeugen Sie Ihre Effekte durch Variation der Lasergeschwindigkeit. Mikroporöse Gummimaterialien erfordern eine deutlich höhere Geschwindigkeit als Standardgummi. Beim Gravieren jeglicher Art von Gummi entsteht eine beträchtliche Menge Staub und Gas. Je nach Arbeitsaufwand können Atemschutzausrüstung und/oder ein vollständiges Belüftungssystem erforderlich sein, um das Problem zu beheben.

Beschreibung		Dicke des Gummis				
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	13	11	9	7	4
	Leistung (%)	22	25	28	38	48

Stein

Verwenden Sie beim Gravieren verschiedener Steinarten im Allgemeinen eine mäßige Leistung und eine mäßige bis hohe Geschwindigkeit. Achten Sie wie bei Keramik und Glas auf die Staubentwicklung (insbesondere bei sich wiederholenden industriellen Anwendungen) und ergreifen Sie ähnliche Maßnahmen, um die Sicherheit von Benutzern und anderen Personen im Arbeitsbereich zu gewährleisten.

Textilien

Verwenden Sie beim Gravieren von Textilien wie Stoff und Vlies generell eine geringe Leistung und eine hohe Geschwindigkeit. Achten Sie wie bei Leder besonders auf die Möglichkeit von Feuer und Staub.

Beschreibung		Stoffstärke		
		0,2 mm	0,3 mm	0,4 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	30	28	26
	Leistung (%)	18	19	20

Wald

Wie bei Gummi gibt es auch bei den Hölzern eine große Vielfalt. Daher ist es wichtig, Ihr spezifisches Material zu testen, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Im Allgemeinen lassen sich Hölzer mit gleichbleibender Maserung und Farbe gleichmäßiger gravieren. Äste Hölzer erzeugen ungleichmäßige Effekte, während harzige Hölzer einen größeren Kantenkontrast erzeugen. Einige Weichhölzer wie Balsaholz, Kork und Kiefer lassen sich bei niedrigen oder mittleren Leistungseinstellungen und hoher Geschwindigkeit gut gravieren (wenn auch mit geringem Kontrast). Andere, wie z. B. Tanne, leiden unter ungleichmäßigen Fasern, die normalerweise keine gute Wirkung erzielen, egal, was Sie tun. Harte Hölzer wie Kirsche und Eiche lassen sich gut mit hohen Leistungseinstellungen und niedriger Geschwindigkeit gravieren. Hergestellte Holzprodukte können je nach Marke unterschiedlich sein, vor allem aufgrund der Zusammensetzung und Menge des Leims. MDF eignet sich gut, erzeugt beim Schneiden jedoch dunkle Kanten.

Neben der Brandgefahr, die bei jedem Holzprodukt besteht, muss besonders auf die Dämpfe des Leims geachtet werden, der in Sperrholz und anderen verarbeiteten Hölzern verwendet wird. Einige sind zu gefährlich, um überhaupt damit zu arbeiten, während andere eine sorgfältige Belüftung und die Verwendung von Atemschutzausrüstung für wiederholte industrielle Anwendungen erfordern. Auch die Toxizität von Holz sollte untersucht werden, da der Staub einiger Naturhölzer, darunter Oleander und Eibe, in übermäßigen Mengen ebenfalls Übelkeit und Herzprobleme verursachen kann.

Beschreibung		Dicke des Sperrholzes				
		1 mm	2 mm	3 mm	4 mm	5 mm
40W	Geschwindigkeit (mm/s)	17	15	13	7	4
	Leistung (%)	20	23	25	35	45

Kapitel 5 - Wartung



Die Verwendung anderer als der hier angegebenen Verfahren kann zu einer gefährlichen Exposition gegenüber Laserstrahlung führen. Schalten Sie das Gerät vor jeder Reinigung oder Wartung immer aus und trennen Sie es von der Stromversorgung. Halten Sie das System immer sauber, da brennbare Rückstände im Arbeits- und Abluftbereich eine Brandgefahr darstellen können. Erlauben Sie **NUR** geschultem und qualifiziertem Personal, dieses Gerät zu modifizieren oder zu demontieren.

Hilfreiche Tipps:

Mindestens einmal täglich, ob sich Staub im Graviersystem angesammelt hat. Wenn dies der Fall ist, reinigen Sie sofort alle verschmutzten Bereiche, nachdem Sie die Stromversorgung unterbrochen haben. Das Reinigungsintervall hängt stark vom zu verarbeitenden Material und der Betriebsdauer des Gerätes ab. Bitte bedenken Sie, dass nur eine saubere Maschine optimale Leistung garantiert und die Servicekosten senkt.

5.1 Regelmäßige Wartung

1. Reinigen Sie die Spiegel und die Linse Täglich

Auf Ihren Spiegeln und der Fokuslinse sammeln sich Staub und Gravurreste an, was zu Energieverlust und Schäden an Teilen führt. Daher sollten sowohl die Spiegel als auch die Fokuslinse regelmäßig gereinigt werden. Wir empfehlen, sie täglich oder nach jedem Gebrauch zu reinigen.

Die Spiegel können an Ort und Stelle mit einem Wattestäbchen gereinigt werden, das mit einer Reinigungslösung aus Aceton oder Alkohol angefeuchtet ist. Um eine Fehlansicht des Laserstrahlpfads zu vermeiden, wischen Sie die Spiegel so vorsichtig wie möglich ab. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, beginnen Sie in der Mitte und rotieren Sie langsam in einem sanften kreisförmigen Muster zu den Außenkanten. Achten Sie darauf, die Oberflächenbeschichtung nicht zu beschädigen.

Um die Fokuslinse zu reinigen, nehmen Sie sie vom Laserkopf ab, reinigen Sie sie auf die gleiche Weise wie die Spiegel und bauen Sie sie dann wieder zusammen. Achten Sie beim Zusammenbau darauf, dass die konkave Seite nach unten zeigt.

Hilfreiche Tipps:

Berühren Sie nach der Reinigung nicht die Oberfläche der Spiegel/Linsen, da Ihre Hände natürliche Rückstände hinterlassen könnten. Um dies zu verhindern, tragen Sie beim Umgang mit den Spiegeln und der Linse bitte sterile Einweg-Gummihandschuhe.

2. Ersetzen Sie Wöchentlich das Wasser im Wassertank

Die Bedeutung des Wasserkühlsystems kann nicht genug betont werden. Verwenden Sie stets destilliertes Wasser und stellen Sie stets sicher, dass die Temperatur des Kühlwassers zwischen 15°C und 21°C (60-70°F) liegt. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, ändern Sie die Füllen Sie den Tank mindestens wöchentlich mit Wasser, um die Qualität des Wasserkühlsystems aufrechtzuerhalten. Destilliertes Wasser kann Chemikalien aus Ihrem Wassertank/Ihren Schläuchen auslaugen und diese potenziell korrosiven Partikel in die Laserkomponenten verteilen. Daher sind häufige Wasserwechsel von entscheidender Bedeutung für die Verlängerung der Lebensdauer Ihrer Laserröhre. Wenn kein destilliertes Wasser verfügbar ist, ist entionisiertes Wasser akzeptabel, aber je nach Mineralgehalt kann es die Laserröhre angreifen.

3. Reinigen Sie die Wasserpumpe und den Wassertank Wöchentlich

Reinigen Sie den Wassertank wöchentlich, was beim Wasserwechsel erfolgen kann. So reinigen Sie den Wassertank:

- 1) Schalten Sie den Lasergravierer aus und trennen Sie die Pumpe.
- 2) Trennen Sie den Wasserzulaufschlauch des Tanks und lassen Sie ihn automatisch ablaufen.
- 3) Öffnen Sie den Wassertank, entfernen Sie die Pumpe und reinigen Sie Pumpe und Tank.
- 4) Setzen Sie die Pumpe wieder ein in den Wassertank und schließen Sie den Wasserzulaufschlauch wieder an. Anschließend den Tank mit destilliertem Wasser auffüllen.
- 5) Schließen Sie die Pumpe wieder an und lassen Sie sie 2-3 Minuten lang laufen, um das Wasser im gesamten Kühlsystem des Graveurs wiederherzustellen. Überprüfen Sie vor dem Starten des Lasers visuell, ob Wasser durch das Laserrohr fließt, und überprüfen Sie die Wassertemperatur.

4. Reinigen Sie die Führungsschienen alle Zwei Wochen

Für beste Ergebnisse empfehlen wir, die Führungsschienen des Graveurs alle zwei Wochen zu reinigen. So reinigen Sie die Führungsschienen:

- 1) Schalten Sie den Lasergravierer aus.
- 2) Bewegen Sie den Laserkopf nach rechts oder links.
- 3) Wischen Sie Staub und Schmutz mit einem trockenen Baumwolltuch ab, bis sie glänzend und sauber sind.
- 4) Reinigen und schmieren Sie die Führungsschiene der Y-Achse. Wir empfehlen, mindestens alle zwei Wochen eine kleine Menge weißes Lithiumfett auf die Schienen/Schrauben aufzutragen.
- 5) Bewegen Sie den Laserkopf mehrmals langsam entlang der Y-Achsen Führungsschiene, um das Schmiermittel gleichmäßig zu verteilen.

5. Überprüfen Sie Regelmäßig die Ausrichtung des Optischen Pfads

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, wiederholen Sie die Verfahren im Abschnitt „Ausrichtung des Optischen Pfads“ vor jedem Projekt. Die Spiegel des Strahlengangs Ihres Graveurs sind fest, aber die Fokulinse kann während des Betriebs eine Verzerrung erfahren. Wiederholen Sie in diesem Fall die Prozeduren.

6. Reinigen Sie den Abluftventilator nach Bedarf

Nach längerem Gebrauch sammelt sich Staub im Inneren des Abluftventilators an, wodurch der Ventilator bei der Entfernung von Dämpfen und Staub, die beim Gravieren entstehen, weniger effektiv ist. So reinigen Sie den Abluftventilator:

- 1) Schalten Sie den Lasergravierer aus, entfernen Sie das Abgasrohr und reinigen Sie den freiliegenden Staub vom Lüfter.
 - 2) Reinigen Sie das Abgasrohr, bevor Sie es wieder an den Ventilator anschließen.
- Die Menge der Staubsammlung hängt von den verarbeiteten Materialien und der Luftqualität in der Arbeitsumgebung ab. Sie sollten jedoch immer die Arbeit unterbrechen und den Abluftventilator reinigen, wenn Sie bemerken, dass er mehr Lärm als gewöhnlich macht.

5.2 Ausrichtung des Optischen Pfades

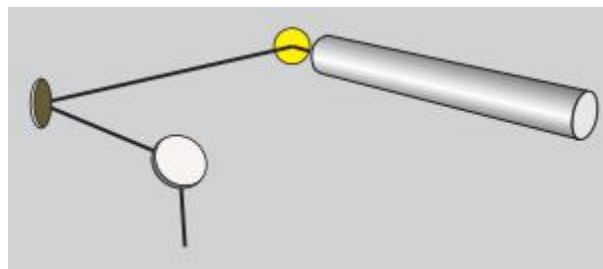
Ausrichtung des Strahlengangs

Die richtige Strahlausrichtung ist wichtig für die Gesamteffizienz der Maschine und die Qualität der Gravur-/Schneidergebnisse. Unsere Maschinen wurden vor dem Versand einer vollständigen Strahlausrichtung unterzogen. Wir empfehlen Benutzern, vor der Verwendung einen kurzen Strahlausrichtungstest durchzuführen, um die Genauigkeit der Spiegel zu überprüfen und sich mit den Verfahren zur Strahlausrichtung vertraut zu machen. Nach längerem Gebrauch kann die Strahlausrichtung etwas ungenau werden. Wenn ja, führen Sie eine Strahlausrichtung wie unten gezeigt durch. Wir empfehlen, dies jede Woche zu tun, abhängig von Ihrer Arbeitsbelastung.

***Ihr Gerät sieht möglicherweise etwas anders aus als auf den unten gezeigten Bildern.**

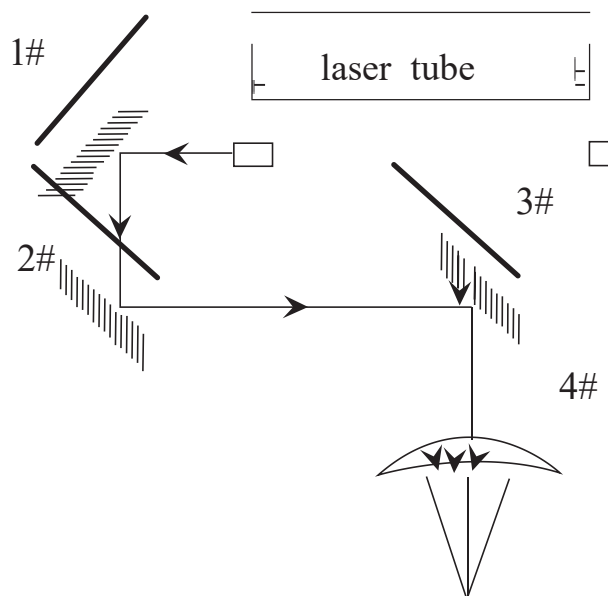


WARNUNG: Unvorsichtige Handhabung während der Strahlausrichtung kann dazu führen, dass der Bediener geringer Laserstrahlung ausgesetzt wird. Bitte befolgen Sie diese Verfahren korrekt und lassen Sie bei der Strahlausrichtung stets Vorsicht walten.



Komponenten einer Strahlausrichtung

Das Bild unten zeigt den Laserstrahlpfad zwischen den Komponenten, von der Laserröhre bis zum Laserkopf.



Optisches Pfaddiagramm

So richten Sie den Strahlengang Ihres Lasers aus oder richten ihn neu aus:

1. Verwenden Sie eine niedrige Leistungseinstellung. Wir empfehlen einen Strom von ca. 8mA bzw. 11% Leistung.
2. Testen Sie die Ausrichtung zwischen der Laserröhre und dem ersten Spiegel:

- a. Platzieren Sie ein kleines Stück doppelseitiges Klebeband, das Ihrem Gravierer beiliegt, auf dem ersten Spiegel (1#). Stellen Sie sicher, dass der Klebebereich über dem Spiegel abgedeckt ist.
- b. Drücken Sie die TEST-Taste, um die Laserröhre zu aktivieren. Auf dem Band sollte in der Nähe der Spiegelmitte ein Punkt erscheinen. Passen Sie bei einer Fehlausrichtung die Position der Laserröhre an.



3. Testen Sie die Ausrichtung zwischen dem ersten und zweiten Spiegel, wenn sie nahe beieinander sind:
 - a. Kleben Sie ein kleines Stück doppelseitiges Klebeband auf den zweiten Spiegel (2#). Stellen Sie sicher, dass der Klebebereich über dem Spiegel abgedeckt ist.
 - b. Bewegen Sie den X-Achsen Strahl in Position A in der Nähe der Laserröhre.
 - c. Drücken Sie die TEST-Taste, um die Laserröhre zu aktivieren und einen Punkt auf dem Band zu erzeugen.
 - d. Um mögliche Laserverletzungen zu vermeiden, legen Sie bitte ein Kartonbrett vor den zweiten Spiegel, um die allgemeine Position des Laserpunkts zu ermitteln.

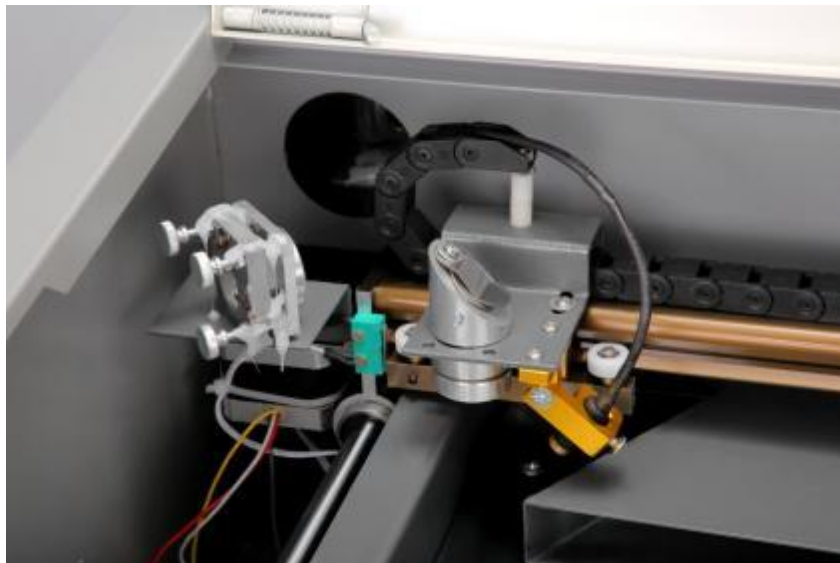


Bild 5-1 Der Zweite Spiegel in Position A

Befindet sich der Laserpunkt nicht in der Mitte des zweiten Spiegels, stellen Sie den Winkel des ersten Spiegels mithilfe der dahinter liegenden Stellschrauben ein (Bild 5-1):

1. Lösen Sie die Muttern, mit denen die drei Einstellschrauben befestigt sind.
2. Korrigieren Sie den Winkel horizontal, indem Sie die beiden oberen Stellschrauben anpassen.

3. Korrigieren Sie den Winkel vertikal, indem Sie die untere Stellschraube einstellen.

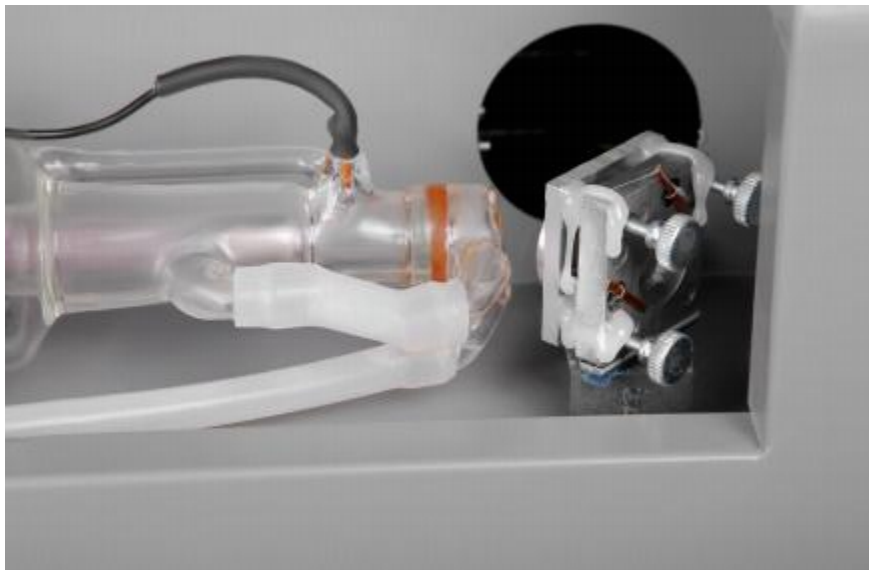


Bild 5-2 Ausrichtungsschrauben für den Ersten Spiegel

4. Testen Sie die Ausrichtung zwischen dem ersten und zweiten Spiegel, wenn diese weit voneinander entfernt sind:

- a. Nachdem Sie den ersten und zweiten Spiegel in Position A ausgerichtet haben, bewegen Sie den X-Achsenstrahl langsam und vorsichtig in Position B (Bild 5-3), weit weg von der Laserröhre.
- b. Drücken Sie die TEST-Taste, um den Laser zu aktivieren und einen zweiten Punkt auf dem Band des zweiten Spiegels zu erzeugen.



Bild 5-3 Der Zweite Spiegel in Position B

Wenn sich der erste und der zweite Punkt auf dem Maßband nicht an derselben Stelle befinden, wiederholen Sie die in Schritt 3 oben beschriebenen Schritte zum Einstellen der ersten Spiegelstellschrauben, bis sich die beiden Punkte überlappen.

5. Testen Sie die Ausrichtung zwischen dem zweiten und dritten Spiegel, wenn sie nahe beieinander sind:

a. Kleben Sie ein Stück doppelseitiges Klebeband auf den dritten Spiegel (3#).

b. Bewegen Sie es langsam und vorsichtig entlang der Y-Achsen Führungsschiene, bis es sich in Position 1 (Bild 5-4) in der Nähe des zweiten Spiegels befindet.

c. Drücken Sie die TEST-Taste, um einen Laserpunkt auf dem Band zu erhalten. Um mögliche Laserverletzungen zu vermeiden, legen Sie bitte ein Kartonbrett vor den dritten Spiegel, um die allgemeine Position des Laserpunkts zu ermitteln.

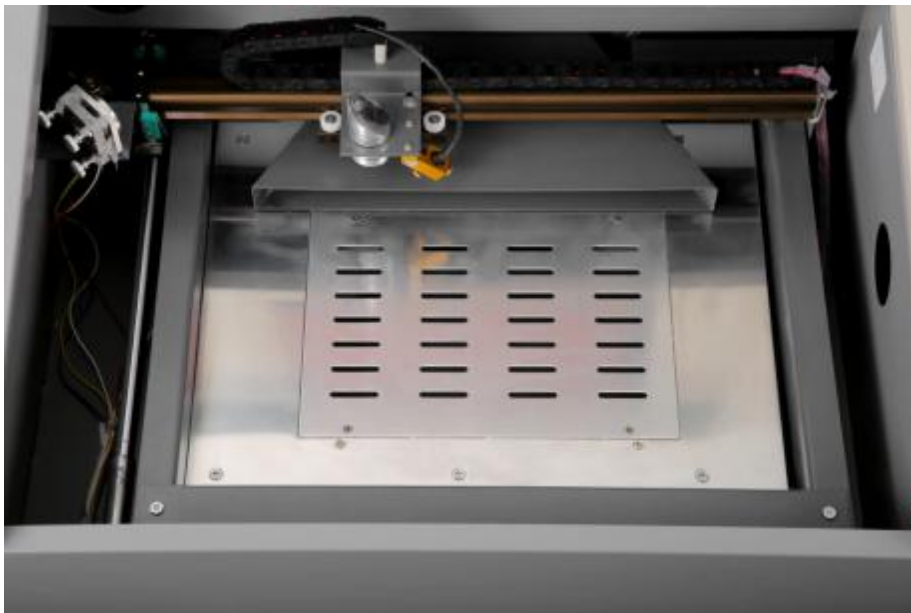


Bild 5-4 Der dritte Spiegel in Position 1

Befindet sich der Laserpunkt nicht in der Mitte des dritten Spiegels, stellen Sie den Winkel des zweiten Spiegels mithilfe der dahinter liegenden Stellschrauben ein (Bild 5-5). Diese Stellschrauben ähneln den in Schritt 3 oben beschriebenen Stellschrauben hinter dem ersten Spiegel und funktionieren genauso.

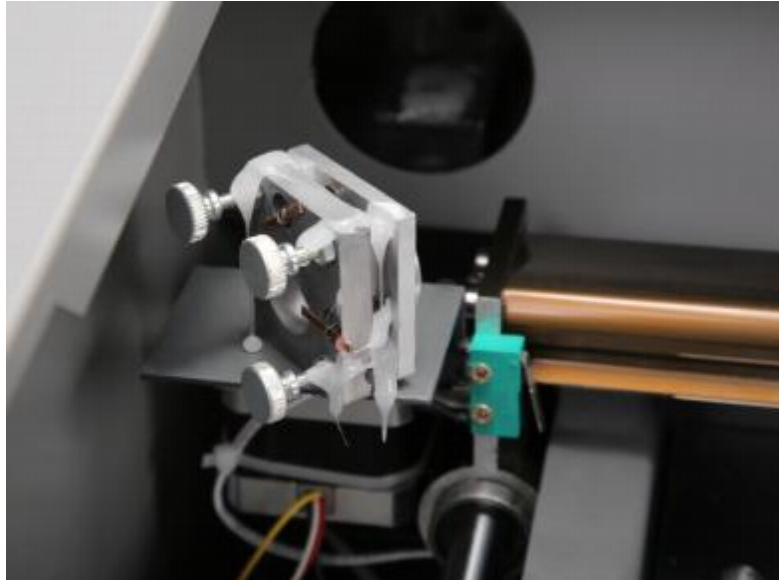


Bild 5-5 Ausrichtungsschrauben für den Zweiten Spiegel

6. Testen Sie die Ausrichtung zwischen dem zweiten und dritten Spiegel, wenn diese weit voneinander entfernt sind:
- Wenn der zweite und dritte Spiegel in Position 1 gut ausgerichtet sind, bewegen Sie den dritten Spiegel vorsichtig entlang der Y-Achsen Führungsschiene, bis er sich in Position 2 (Bild 5-6) weit vom zweiten Spiegel entfernt befindet.
 - Drücken Sie die TEST-Taste, um den Laser zu aktivieren und einen zweiten Punkt auf dem Band des dritten Spiegels zu erzeugen.

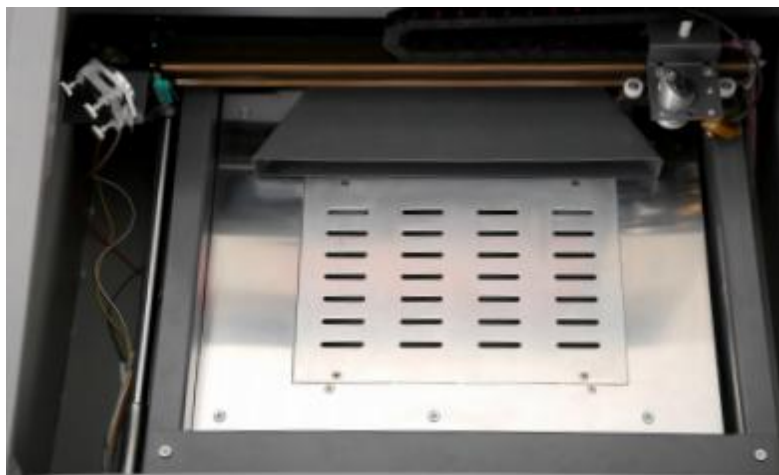


Bild 5-6 Der Dritte Spiegel in Position 2

Wenn sich der erste und der zweite Punkt auf dem Maßband nicht an derselben Stelle befinden, wiederholen Sie die in Schritt 5 oben beschriebenen Schritte zum Einstellen der Stellschrauben des zweiten Spiegels, bis sich die beiden Punkte überlappen.

7. Testen Sie die Ausrichtung zwischen dem dritten Spiegel und der Fokusslinse:

- a. Legen Sie ein Stück doppelseitiges Klebeband unter den Laserkopf und üben Sie Druck auf das Klebeband aus, um den Abdruck des Lochs dort zu hinterlassen, wo der Laserstrahl aus dem Laserkopf austritt.
- b. Drücken Sie die TEST-Taste, um einen Laserpunkt auf dem Band zu erhalten. Der Punkt sollte sich in der Nähe der Mitte des Lochs befinden.

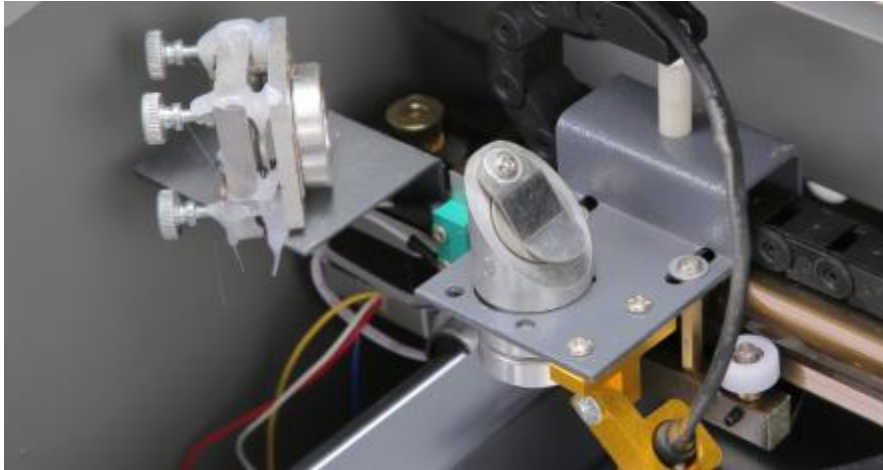


Bild 5-7

Wenn der Punkt vertikal außermittig ist, korrigieren Sie die Ausrichtung des dritten Spiegels, indem Sie den Flansch oben am Laserkopf anpassen (Bild 5-7). Wenn die Fehlausrichtung weiterhin besteht, passen Sie die Schrauben am Laserkopfframe an (Bild 5-7).

5.3 Fehlerbehebung

Im Folgenden finden Sie häufige Probleme, die auf Ihrem Computer auftreten können, sowie schnelle Lösungen zu deren Behebung. Wenn Sie auf ein Problem stoßen, das über diese Tipps zur Fehlerbehebung hinausgeht, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder einen geschulten Reparaturfachmann.

Beim Einschalten des Graveurs passiert nichts

Überprüfen Sie das Netzkabel und die Sicherungen. Stellen Sie sicher, dass die Maschine angeschlossen ist, oder tauschen Sie bei Bedarf die Sicherung aus.

Ununterbrochene Laseremission

Stellen Sie sicher, dass das elektrische Erdungskabel und die Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen sind.

Probleme bei der Referenzierung des Laserkopfes

Versuchen Sie bei abnormalen Tests der Metallsonde des Endschalters, das Metallblech so einzustellen, dass es den Endschalter berührt.

Das Gerät funktioniert nicht, wenn es von der Software dazu aufgefordert wird

Stellen Sie sicher, dass das Kabel gut an Ihren Computer und den Gravierer angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass der Graveur eingeschaltet und gut geerdet ist. Sollten die notwendigen Treiber für die USB Verbindung noch nicht installiert sein, installieren Sie dies und wiederholen Sie den Befehl.

Während des Betriebs wird kein Laserstrahl ausgesendet

Stellen Sie sicher, dass das Wasserkühlsystem ordnungsgemäß funktioniert und dass der Tank ausreichend mit kühlem (aber nicht eiskaltem) destilliertem Wasser versorgt ist. Überprüfen Sie den optischen Pfad auf Fehlausrichtung und führen Sie gegebenenfalls die Verfahren zur Anpassung des optischen Pfads durch.

Der Laserkopf bewegt sich unregelmäßig

Stellen Sie sicher, dass der Graveur gut geerdet ist. Wenn das Problem weiterhin besteht, reduzieren Sie die Gravurgeschwindigkeit.

5.4 Entsorgungshinweise



Elektrische Produkte dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. In der EU und im Vereinigten Königreich müssen gemäß der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten und deren Umsetzung in nationale Gesetze gebrauchte Elektrogeräte getrennt gesammelt und an den dafür vorgesehenen Sammelstellen entsorgt werden. Für Standorte in Kanada und den USA gelten möglicherweise ähnliche Vorschriften. Wenden Sie sich an Ihre örtlichen Behörden oder Ihren Händler, um Ratschläge zur Entsorgung und zum Recycling zu erhalten.

Kontaktiere Uns

Nochmals vielen Dank, dass Sie sich für unsere Laserausrüstung für Ihre Bedürfnisse entschieden haben!

Wenn Sie mit der Leistung der Maschinen zufrieden sind, hinterlassen Sie bitte eine E-Mail positive Bewertung auf der Website, auf der Sie Ihren Kauf getätigt haben. Wenn Sie welche haben Bei Problemen mit diesem Gravierer kontaktieren Sie uns bitte unter **support@monportlaser.com** (MP-Kundensupport-E-Mail) oder **support@monportlaser.com** (Amazon/eBay-Kundensupport-E-Mail) und geben Sie Ihre Bestellnummer an. Unser Kundendienstteam wird es tun innerhalb von 24 Stunden antworten.

Vielen Dank und wir hoffen, dass Sie sich bei Ihrem nächsten Einkauf wieder für uns entscheiden!