

Anleitungen, Tipps, Tricks

- [Anleitung Betrieb](#)
- [Parameter aus Lightburn erklärt](#)
- [Arbeiten mit Masking Tape](#)
- [Links](#)
- [Einrichten unter Linux](#)
- [Einstellungen](#)
- [Gravieren](#)

Anleitung Betrieb

Status = betriebsbereit

Anschalten

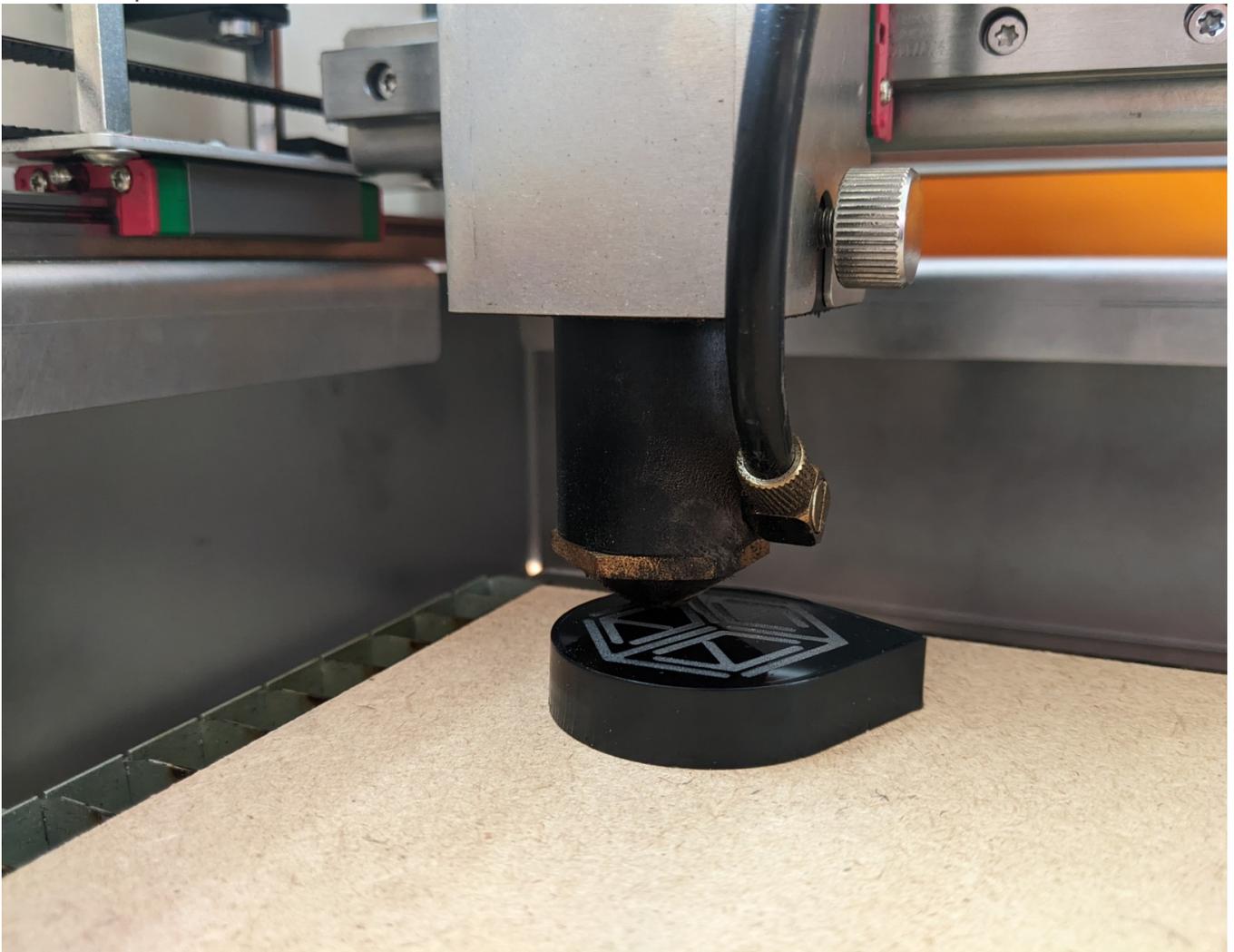
- Der Lasercutter hat einfach eine Mehrfach-Steckdose unter dem Tisch ganz links. Bitte stets drauf achten, dass auch der große (laute) Lüfter angesteckt ist und läuft.
- Den Schlüssel für den Lasercutter gibt es vom Team.
- Den Mac schaltet man auf der Rückseite an; der Knopf ist leider schwer zu sehen oder zu fühlen, lenks im unteren Eck ca. 7cm von der unteren und linken Außenkante weg auf der Rückseite.
- Auch das Admin-Passwort für den Mac bekommt man nur vom Team.
- Achtung: bei Anmeldung als "Gast" werden bei Neustart alle Einstellungen, Installationen und gespeicherten Dateien gelöscht. Der Gast-User wird stets im selben Zustand gehalten.
- Fenster öffnen, Abluft-Schlauch raus legen

Nutzung

1. Rechner anschalten, danach kann man dort im Wesentlichen drei Programme nutzen (sowohl im Admin- als auch im Gast-Bereich):
 - Safari-Browser zum Browsen in diesem Internet
 - InkScape zum Zeichnen von Vektorgrafiken
 - LightBurn als Software für den Laser ([HIER](#) gibt es eine gute Video-Anleitung zu LightBurn der Binary Kitchen)
2. Fertige Dateien (am besten eignen sich Vektorgrafiken, etwa .svg) in LightBurn importieren. Jeder Farbe kann rechts ein Parameter-Tupel zugeordnet werden und es kann eingestellt werden, ob das Objekt als "Linie" oder "Füllen" angelegt werden soll. Das Parameter-Tupel besteht aus Geschwindigkeit und Leistung. Je höher die Geschwindigkeit, desto kürzer wird an einem Punkt gelasert - und desto weniger Leistung kommt auf dem Werkstück an. Je höher die Leistung, desto tiefer geht ein Schnitt. Ergo: hohe Leistung, geringe Geschwindigkeit ist gut zum Schneiden von Material. Hohe Geschwindigkeit und

geringe Leistung sind nur für oberflächliche Gravuren. Beispielwerte finden sich weiter unten.

3. "Linie" bedeutet, dass der Laser an einem Punkt beginnt, den Rand des Objektes abfährt und an einem weiteren Punkt endet. Anfangs- und Endpunkte können bei geschlossenen Formen aufeinanderfallen. "Linie" eignet sich v.a. für das Schneiden von Objekten oder das schnelle Gravieren von Außenlinien von Objekten. "Füllen" bedeutet, dass der Laser das Objekt Zeile für Zeile anrastert und den Laser dort anschaltet, wo er benötigt wird. "Füllen" eignet sich für das Schraffieren bzw. Gravieren von Objekten.
4. Holz einlegen. Nun muss der Fokus eingestellt werden:
 - Laser mit Pfeiltasten auf dem Bedienfeld über das Werkstück fahren.
 - den Fokus-Puk (liegt auf dem Laser, schwarz, mit FabCreator-Logo) auf das Werkstück legen; er sollte genau zwischen Werkstück und Linse passen. Falls nicht, Schraube neben der Linse lösen und Linse hoch- bzw. runtersetzen bis der Puk genau zwischen Werkstück und Linse passt.



5. Fahre dort hin, wo du beginnen möchtest. Drücke auf dem Bedienfeld "Origin". Damit weiß der Laser, dass das dein Startpunkt ist. In Lightburn auf dem Mac entspricht das dem Grünen Quadrat (meist oben links in der Zeichnung).
6. Mit "Frame" auf dem Bedienfeld kannst du einen Rahmen abfahren lassen, der der Größe deiner Zeichnung entspricht. So stellst du sicher, dass alles, was du Lasern willst, auch auf

deinem Werkstück (also etwa der Holzplatte) Platz hat.

7. Mit "Start" auf dem Bedienfeld startest du; mit "Stop" brichst du ab. Es wird immer an dem Punkt gestartet, der zuletzt als "Origin" festgelegt wurde.

Beispielwerte

Für 3mm dickes Holz (Pappel, Sperrholz, MDF o.ä.) eignen sich folgende Werte (jeweils Art, Geschwindigkeit, Leistung):

- schnelles Gravieren (nur Umrandung): "Linie", 200mm/s, 20%
- langsames Gravieren und Ausfüllen: "Füllen", 200mm/s, 20%
- Schneiden: "Linie", 10mm/s, 75%
- NIEMALS den Laser über 80% fahren - das kostet zu viel Lebenszeit der Laserröhre!!!

Abschalten

- Alle Fenster auf dem Mac schließen
- Mac herunterfahren
- Schlüssel am Laser in Sperr-Position
- Abluftschlauch rein holen
- Fenster schließen
- Mehrfach-Steckdose unter dem Tisch abschalten
- Laser einem Team-Mitglied aushändigen
- grobe Teile aus dem Laser räumen; evtl kurz mit Laborsauger durchsaugen

Grundreinigung

Hin und wieder sollte der Laser grundgereinigt werden.

- Gitter entnehmen; dafür die Schrauben am Rahmen öffnen
- Linse entnehmen; dafür die Schraube rechts an der Linse öffnen
- Linse überprüfen; bei Bedarf reinigen
- Kleinteile unter dem Gitter mit dem Laborsauger absaugen
- Linse und Gitter wieder einsetzen

Parameter aus Lightburn erklärt

Laser Einstellungen

Power

MaxPower

Die Max Power gibt an, mit welcher maximalen Leistung der CO2 Röhre der Laser feuert. Es sollte nie über 80% Leistung eingestellt werden, weil sonst die Lebensdauer der Röhre leidet. Sollte diese Leistung nicht ausreichen können jedoch auch mehrere Durchläufe [Passes] eingesellt werden.

Unterhalb einer Leistung von 4% zündet die Röhre nicht mehr. Sollte diese Leistung zu hoch sein, kann ganz einfach die Geschwindigkeit [Speed] höher gestellt werden.

Min Power

Wenn der Laser um Ecken fahren muss, wird er langsamer. Dies führt dazu, dass Ecken und stellen, an denen viele Richtungsänderungen nötig sind Verbrennen. Dies wird vom Controller dadurch ausgeglichen, dass er die Leistung an diesen Stellen reduziert - wenn man dies bei Min Power eingestellt hat.

Arbeiten mit Masking Tape

Masking Tape

Ermöglicht einige Dinge beim Lasercutter

Schmauchspuren verhindern

Wenn vor dem Lasern auf der Vorder und/oder Rückseite Masking Tape (ScotchBlue-2093-Premium-Masking-Abdeckband) verwendet wird, kann man die Schmauchspuren nach dem Lasern einfach abziehen :)



(Man vergleiche hier einfach die Kanten)

Maskieren für Farbe

Indem das Masking Tape einfach perforiert (oder ganz weggelaset) wird, eignet es sich um feine Maskierungen zum für Farben zu erstellen, die auf dem Werkstücken erstellt werden. Mit genügend Abstand zwischen den Maskierten Stellen können auch mehrfarbige Objekte erstellt werden. (Grundieren vor dem Lasern gibt eine weitere Farbe).



Masking Tape für Sticker

Masking Tape kann auch selbst das Objekt sein, das gelasert wird um z.B. Wandsticker zu erstellen.

[Link](#)

Links

Testfiles generieren um Parameter herauszufinden:

<https://o2creative.co.nz/laser/>

Generatoren für Boxen:

Verschiedne Generwtoren:

- Parametrische Schneeflocken: <https://www.youtube.com/watch?v=-WHORPKPZP4&t=292s>
<https://fr0zensystem.bleeptrack.de>

Tutorial:

DIE unglaublich in die tiefe gehende Videoserie schlechthin: [RD Work Learning Labs series](#) z.B. um zu verstehen, wie Bilder graviert werdne [Link](#)

Einrichten unter Linux

Anleitung von Lightburn [HIER](#), siehe v.a. weiter unten der Punkt "Linux-Installation"

Wichtig ist, dass der USB-Port dem User zugänglich gemacht werden muss!

Einstellungen

Bibliothek Wie

Scanning Offset Adjust		
<input type="checkbox"/> Enable Scanning Offset Adjustment		
Speed	Line Shift	Initial Offs
50.0	0.400	0.000
100.0	0.750	0.000
150.0	1.080	0.000
200.0	1.450	0.000
250.0	1.725	0.000
300.0	2.050	0.000

Oversampling

Gravieren

Beim Gravieren muss man beim Laser Cutter schauen, ob unter Edit-> device Settings -> scanning Offset adjustment Werte stehen und dass sie Enabeld sind.

Man kann sie von /gast/LaserBIB importieren. (wenn man das nicht macht, dann erscheinen zwei verschobene Bilder)