

Fertige Kursunterlagen gibts es für Berechtigte in der Cloud unter [Kurs Lasercutter](#)

Mögliche Einteilung:

## Wie funktioniert der Lasercutter?

## Gefahren und Hinweise bei der Benutzung

## Materialwahl

## Benutzung des Lasersaurs

## Einstellungen und Bedienelemente am Gerät

## Bedienung der Softwareoberfläche

## Arbeitsschritte beim Lasern

1. Einschalten des LaserSaur mit dem roten Hauptschalter.
2. Ausschalten des Nothalt-Systems durch Drehen des Schlüsselschalters nach Rechts.
3. Einschalten der Laser-Kühlung mit dem rechten schwarzen Drehschalter.
4. Aufrufen der Lasaurapp auf [192.168.1.17](http://192.168.1.17)
5. Importieren der Datei über **File Import**→ **Import**.
6. Kontrollieren, ob alle gewünschten Konturen vorhanden sind.
7. Klick auf **Add to Queue**, einloggen mit Email und Passwort, falls schon ein Fablab-Ldap-Account existiert.
  1. Falls kein Account existiert, auf **Create Account** klicken und die gewünschten Daten eingeben.
8. Nochmal auf **Add to Queue** klicken.
  1. Links das zu lasernde material auswählen, dabei auch auf die Materialstärke achten.
  2. Rechts auswählen, ob als Mitglied oder Nichtmitglied gelasert werden soll.
9. Auswählen, in welcher Reihenfolge wie gelasert werden soll.
  1. Pass 1 wird zuerst gelasert, dann Pass2, usw
  2. Mit Klick auf C wird geschnitten, mit E graviert.
  3. Durch Auswahl der Farben wird festgelegt, welche Konturen in diesem Pass gelasert werden sollen.
  4. Es müssen nicht alle drei Standardpasses benutzt werden. Mit **more passes** können weitere Durchgänge hinzugefügt werden.
10. Mit einem Klick auf Home, das Haus-Symbol in der oberen Leiste, wird die Laserposition ermittelt.
11. Links auf **Move/Jog** klicken.
12. Mit einem Klick auf den gestrichelt umrandeten Bereich wird der Laserkopf dorthin gefahren.
13. Den Laserkopf über dem zu laserndem Material platzieren.

14. Die rote Schraube am Laserkopf lösen, den Fokusabstand zwischen Material und Laserkopf schieben und sicherstellen, dass der Laserkopf auf dem Fokusabstand aufliegt.
15. Die rote Schraube wieder festziehen, dabei keine Gewalt anwenden.
16. Den Deckel schließen.
17. Die schwarzen Drehschalter **Luft** und **Laser** am LaserSaur aktivieren.
18. In der Lasaurapp auf **Laser Jobs** wechseln.
19. Warten bis der Lüfter hochgefahren ist.
20. Sobald der Send to Lasersaur Knopf auf Grün gewechselt ist, mit diesem den Laserjob starten.
21. Auswählen, ob bzw. wie viel Material mit diesem Laserjob gekauft werden soll.
22. In die Papierliste die Startzeit, Namen, Datum, und benutztes Material eintragen.
23. Warten bis der Laserjob fertig ist, die Lüftung noch einige Sekunden laufen lassen.
24. Die Lüftung mit dem Drehschalter ausschalten, das Gelaserte entfernen.
25. Bei Bedarf das Wabengitter entnehmen und den Arbeitsbereich aussaugen.

## Vorbereitung von Vorlagen in Inkscape

### Dateiformate

Momentan wird nur svg korrekt unterstützt.

### Datei-Aufbereitung mit Inkscape

- Schrift und andere nicht-einfachen Elemente mit Pfad → Objekt zu Pfad umwandeln zu einem Pfad wandeln.
- Bei Schrift und unbekanntenen Elementen die Konturfarbe über Objekt → Füllung und Kontur → Konturfarbe setzen.
- Klone mit Bearbeiten → Klone → Klone auflösen zu nicht-gelinkten Objekten umwandeln.
- Bei Skalierungsproblemen: Alles kopieren, eine neue Inkscape-Datei erstellen und dort wieder reinkopieren.

## Fehlerbehandlung

### Die Lasaurapp funktioniert, aber der LaserSaur bewegt sich nicht.

- Sicherstellen, dass nicht der Pausemodul (weißes Pause-Symbol in der oberen Leiste) aktiviert ist.
- Bei Bedarf den Laserjob abbrechen.
- Mit einem Klick auf die Ready/Busy Schaltfläche oben rechts die Verbindung zur Steuerplatine trennen, mit einem weiteren Klick wieder verbinden.
- Testen ob der LaserSaur wieder reagiert.
- Wenn nicht, den LaserSaur ordnungsgemäß herunterfahren, 30 Sekunden warten und wieder hochfahren.

## Der Login funktioniert nicht.

- Prüfen, ob ein Odoo-Login möglich ist: <http://192.168.1.194:8069/web>.
- Falls <http://192.168.1.194:8069/web> nicht geladen wird, einen Labsitter bitten, den Laptopserver neu zu starten: ssh fabi@odoo
- Falls das nicht hilft, Philip Caroli bescheid geben.

## Der "Send to Lasersaur" Knopf wird nicht grün

- Sicherstellen das der Deckel geschlossen ist, alle Drehschalter aktiviert sind und 30s gewartet wurde.
- Lüftung ausschalten, Deckel öffnen und das Gitter in der rechten Seite des Bodens kontrollieren, bei Bedarf absaugen.
- In der Lasaurapp links auf **Sensors** klicken, kontrollieren ob alle Sensoren grün sind.
- Einem Maschinenpaten Bescheid geben.

## Übermäßige Rauchentwicklung

- Sicherstellen, dass kein Brand vorliegt.
- Laserjob pausieren.
- 1-2 Minuten warten, bis sich der Rauch gelegt hat.
- Deckel öffnen, das Gitter rechts im Boden kontrollieren und bei Bedarf absaugen, Deckel schließen.
- In der Lasaurapp links auf **Sensors** klicken, kontrollieren ob alle Filter-Werte grün anzeigen.
- Falls ein Filter in der Sensorauflistung rot anzeigt, den Laserjob abrechnen und einem Maschinenpaten bescheid geben.
- Den Laserjob weiterlaufen lassen, bei weiterer Rauchentwicklung:
  - Den Laserjob abrechnen.
  - Den LaserSaur ordnungsgemäß ausschalten.
  - Den Schlüssel vom Schlüsselschalter nach links drehen, abziehen, und in das Labsitterfach legen.
  - Den Laser mit einem Schild/Zettel als „außer Betrieb“ markieren.
  - Einem Maschinenpaten Bescheid geben.

## Einmal Praxis am Gerät