

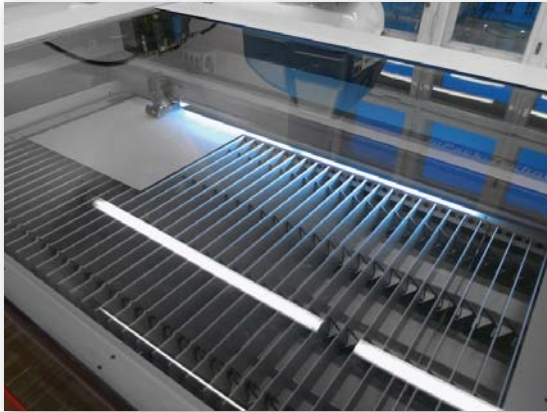
# Bedienungsanleitung Laser

Teil 1|

Grundlagen und Vorbereitung

Lasercutter Trotec Speedy 500

# 1. Grundlagen



1960 baute Theodore Maiman die erste Apparatur, die das Prinzip der „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ verwendete. Ein Prinzip, dass es ermöglicht, Licht mit Leistungsdichten zu erzeugen, die milliardenfach höher sind als die höchsten, konventionell erzeugbaren Leistungs- oder Energiedichten.

Mit dem Laser können verschiedene Materialien mit geringen Materialstärken geschnitten, oder Zeichnungen in die Oberfläche geritzt oder graviert werden.

Absolut nicht verwendet werden können:

PVC - Folien, MDF, Stein, Metall

## Materialien

Kunststoffe Bsp.:

- Acrylglas GS bis max. 12 mm
- Acrylglas XT bis max. 2 mm
- Polystyrol bis max. 2 mm

Holzwerkstoffe Bsp.:

- Pappelsper Holz bis max. 5 mm
- Flugzeugsperrholz bis max. 3 mm

Papier Bsp.:

- Graukarton bis max. 3 mm
- Finnpappe bis max. 4 mm
- Bristolkarton bis max. 3 mm

Folgende Materialien können NICHT verwendet werden:

PVC - Folien (entwickelt giftiges Chlorgas)  
MDF, Stein, Metall

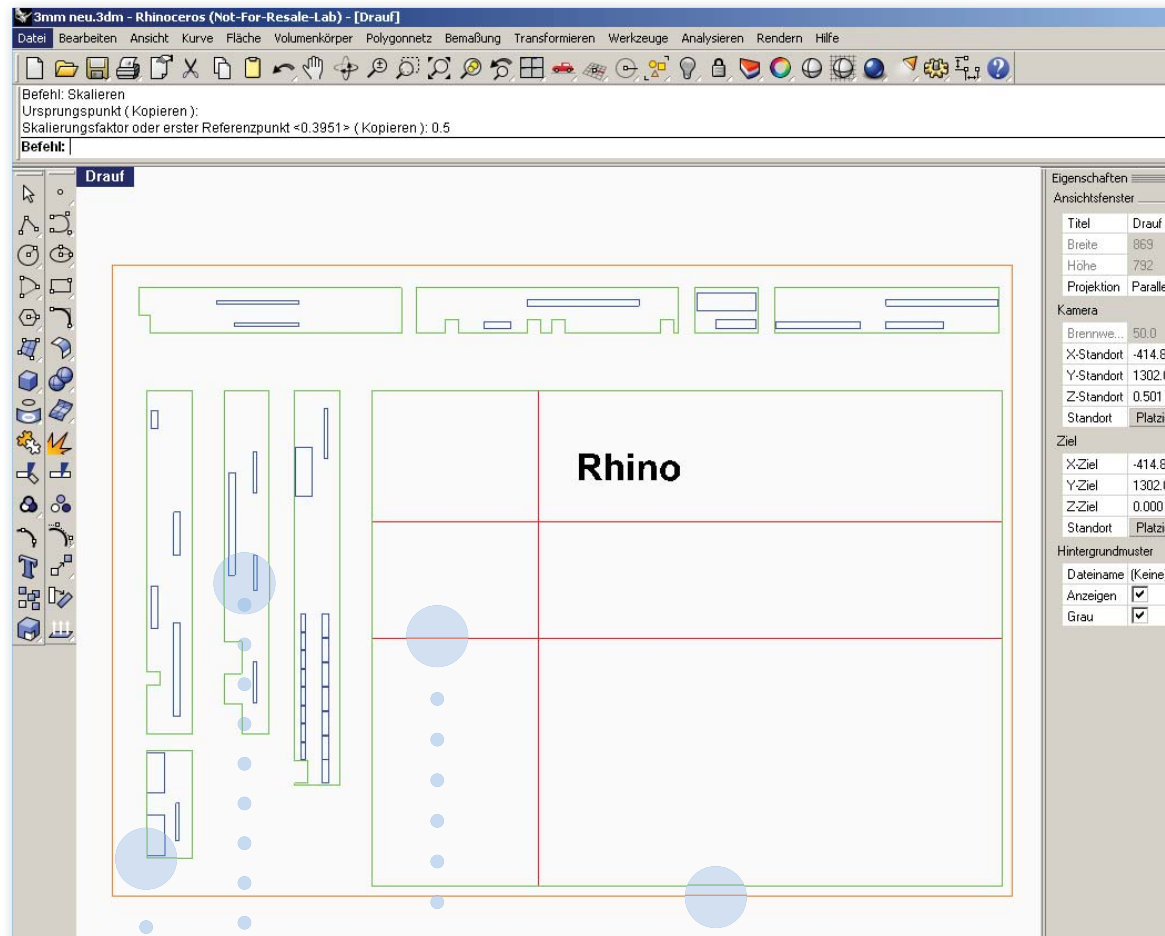
## Auflagegröße des Lasertisches

1240 x 710 mm  
(= maximaler Arbeitsbereich)

## Dateiformat

- CAD - Zeichnungen (Rhino/Autocad/..)

## 2. Zeichnungsvorbereitung



- 1. Ritzen (rot)
- 2. Schneiden Innen (blau)
- 3. Schneiden Aussen (grün)
- Rahmen (andere Farbe)

### Die Zeichnung (z.B. RHINO) vorbereiten

- Zeichnung in mm (im richtigen Maßstab)
- Rahmen zeichnen (in der Größe der verwendeten Platte und die zu schneidenden Teile in den Rahmen ziehen).
- keine doppelten Linien!! (saubere Zeichnung)
- Zeichnung bereinigen, nur zu lasernde Teile in der Zeichnung lassen, alles andere weglöschen.
- Zeichnung abspeichern in Formaten, die von Rhino geöffnet werden können. (dwg, dxf, usw...)
- oder als pdf bzw. jpg bei Bildern

### Layer und Farben

Der Laser bekommt seine Informationen über den Druckauftrag, deshalb müssen bestimmte Farben verwendet werden. Jeder Farbe kann dann eine bestimmte Schneideleistung zugeordnet werden (ritzen od. schneiden), und wird entsprechend folgender Reihenfolge abgearbeitet:

### Reihenfolge (Ritzen und Schneiden)

- |            |   |     |     |     |     |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|
| 1. Rot     | > | RGB | 255 | 0   | 0   |
| 2. Blau    | > | RGB | 0   | 0   | 255 |
| 3. Grün    | > | RGB | 0   | 255 | 0   |
| 4. Magenta | > | RGB | 255 | 0   | 255 |

### Gravieren

Gravieren eignet sich nicht für Vektorgrafiken, sondern nur für flächiges Lasern (z.B. Foto oder Muster).

Für das Gravieren verwendet man die Farbe Schwarz (RGB 0 0 0), oder verschiedene Graustufen.

# Bedienungsanleitung Laser

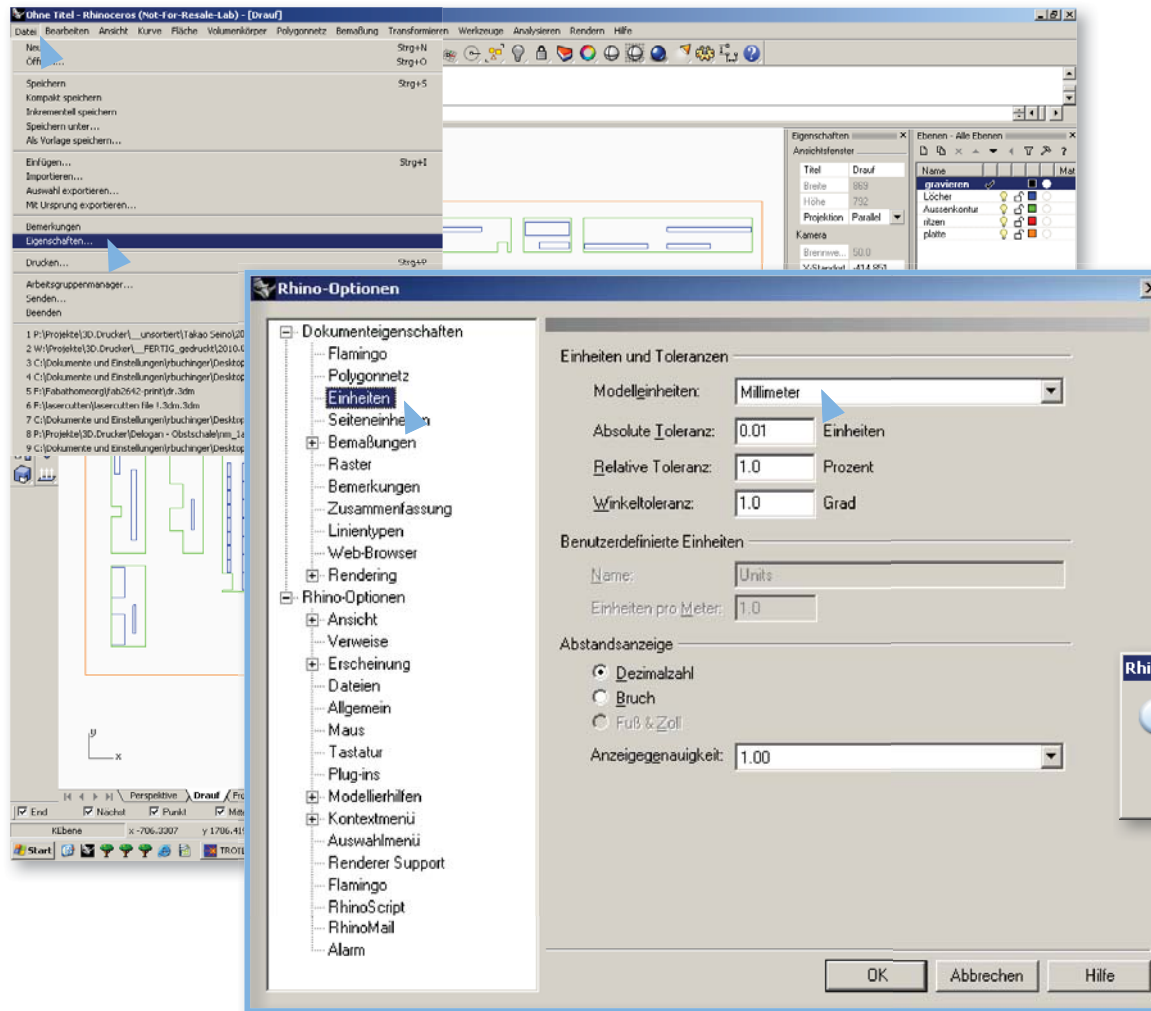
Teil 2|

Bedienung des

Lasercutter Trotec Speedy 500



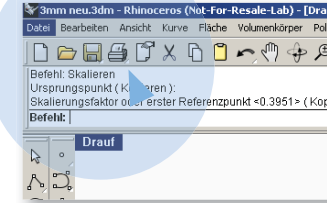
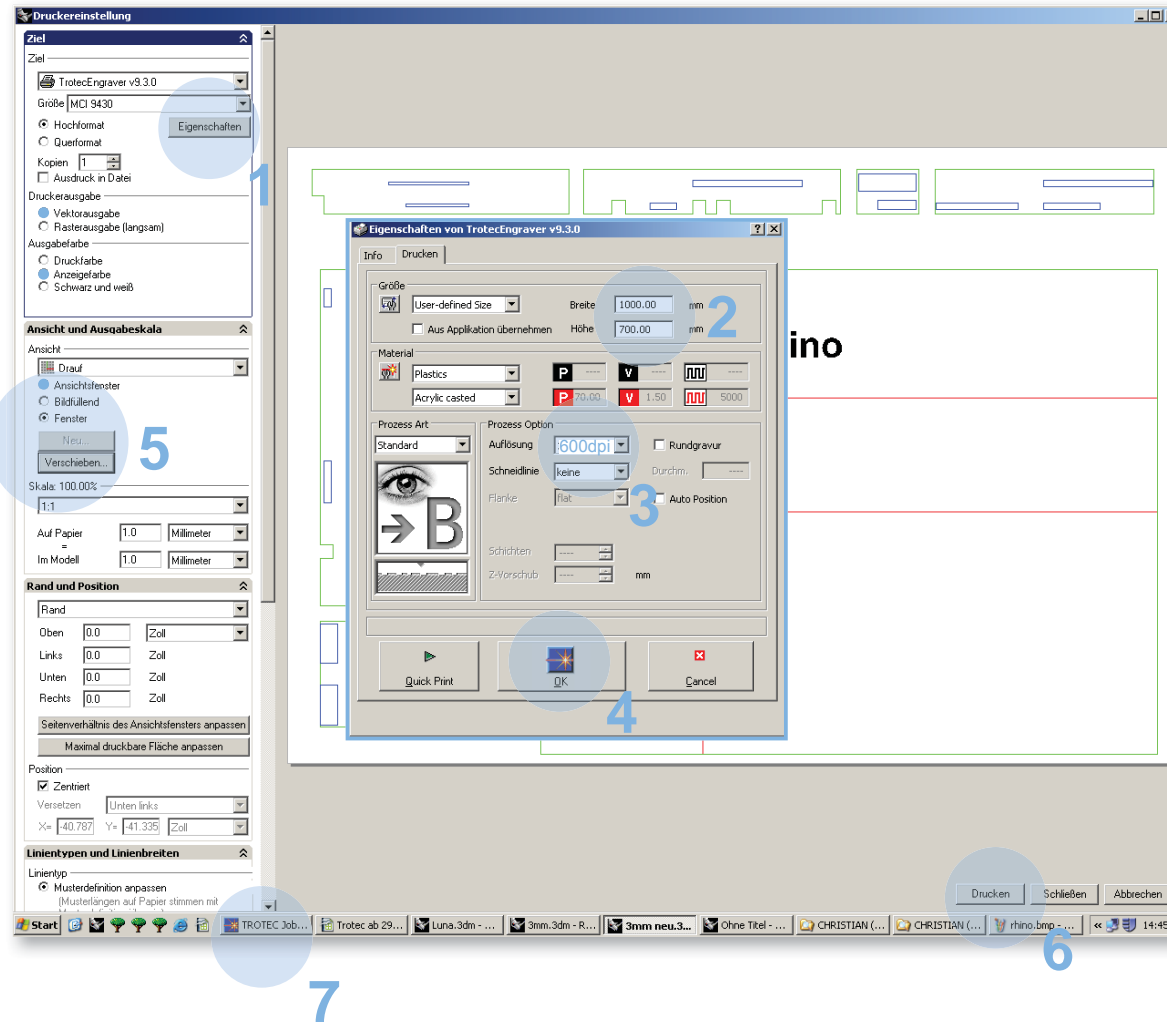
# 1. Einheiten überprüfen



Die Zeichnung muss im richtigen Maßstab und der richtigen Einheit sein:

- Eigenschaftsfenster aufrufen unter:  
> Datei > Eigenschaften > Einheiten
- Auf metrische Einheiten umstellen (falls nötig)
- Falls Fenster mit Aufforderung für Skalierung erscheint, mit Nein bestätigen.

## 2. Drucker Menü



Sobald die Zeichnung fertig vorbereitet ist, kann man das Drucker Menü aufrufen.

### Drucker Menü - Reihenfolge beachten:

1. Eigenschaften aufrufen.
2. Breite und Höhe der zu schneidenden Platte eingeben.  
z.Bsp.: 1240 x 700 mm (= maximaler Arbeitsbereich)
3. Auflösung 600 dpi Standard
4. OK
5. Ansichtsfenster aktivieren und auf „SET“ drücken. Danach zuerst in der Rhino-Befehlszeile auf „Verschieben“ (oder „Move“) klicken und anschließend den Druckbereich über die Zeichnung schieben, (wenn man nicht zuerst auf „Verschieben“ klickt, verändert man die vorher richtig eingestellte Größe des Arbeitsbereichs).
- Bei der Skalierung achten, dass im Maßstab 1:1 gedruckt wird (sofern die Zeichnung in mm und im richtigen Maßstab gezeichnet ist).
6. DRUCKEN
7. Nachdem auf Drucken gedruckt wurde, zum Fenster von TROTEC Jobcontrol wechseln



### 3. Positionierung des Plattenmaterials und Einstellen der Tischhöhe



1. Das Plattenmaterial ist vorzugsweise am linken oberen Eck des Tisches zu platzieren.

#### Steuerpult

Damit der Brennpunkt des Laserstrahls stimmt, muss der Abstand von der Linse zu Platte (mittels Fokussierfuß) eingestellt werden. (Siehe Fotos links). Bei Änderung der Materialstärke muss der Brennpunkt (mittels Fokussierfuß) neu eingestellt werden.



2. Wenn das Plattenmaterial verbogen ist, muss man die Seiten mit Kreppband am Tisch festkleben.

3. Mittels Steuerpult den Schlitten zentral über der Platte platzieren (ein wenig nach vor in die Mitte fahren)

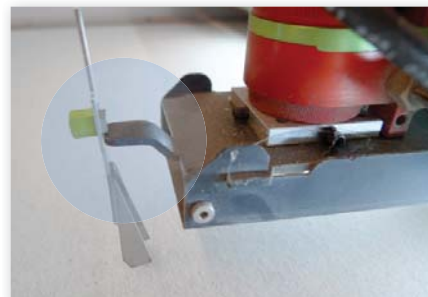
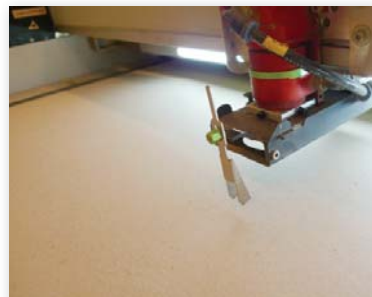
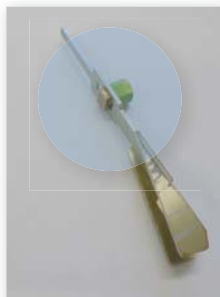


- 1 Standby-Funktion

- 2 Tisch - Höhe:  
Rauf  
Runter

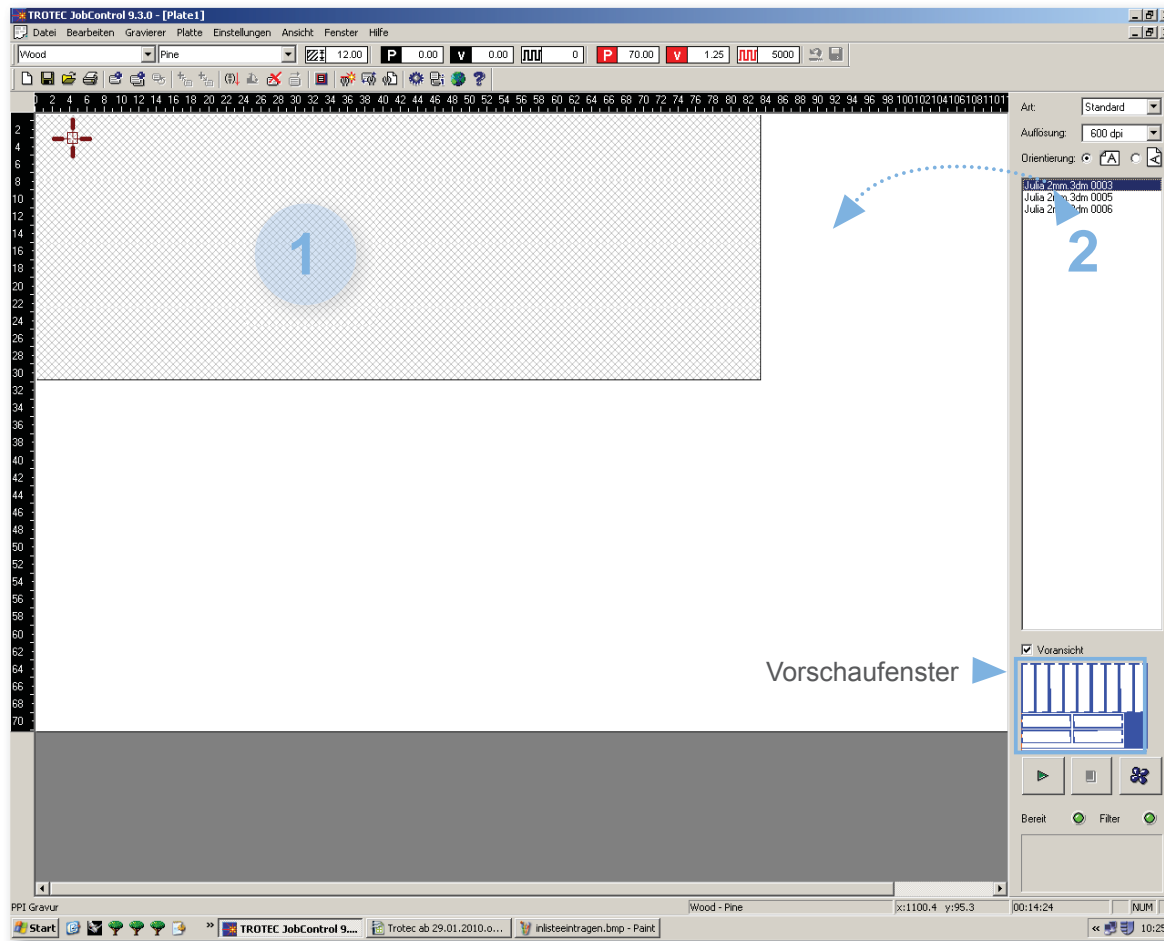
- 3 Vor  
Links - Rechts  
Zurück

- 4 Gas 1 einstellen nach  
Parameterliste



4. Fokussierfuß` muss auf dem Vorsprung des Schuhs laut Bild aufgehängt werden. Dann muss der Tisch vorsichtig in kleinen Schritten nach oben gefahren werden, bis der Fokussierfuß runterfällt.

# 4. TROTEC JobControl



## Programm zum Starten des Auftrags

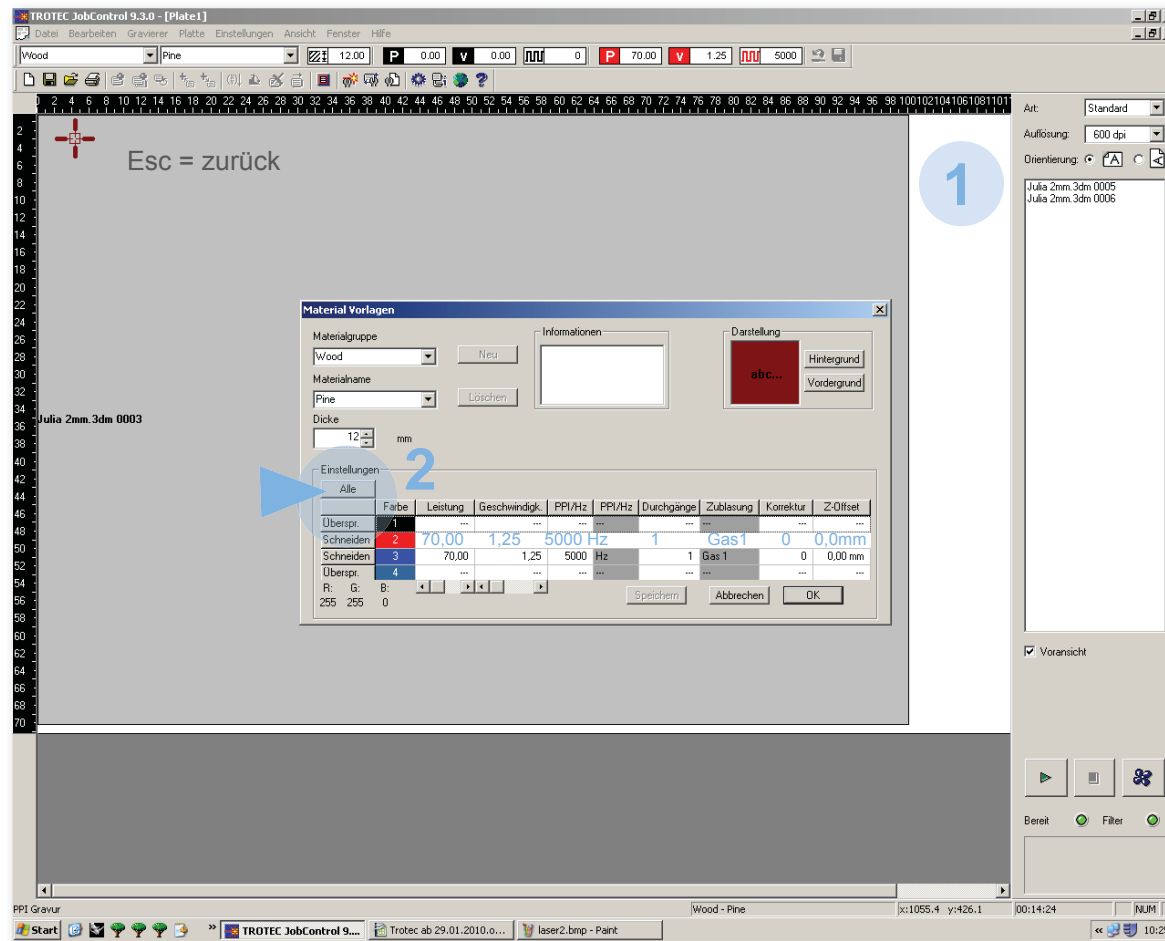
Der Druckauftrag wird an das Programm für den Laser (TROTEC-Engraver) gesendet.

1. Alten Job einmal anklicken (verändert die Farbe), rechte Maustaste klicken, `Job löschen` auswählen, dadurch wird der alte Job gelöscht.
2. Doppelklick auf das gewünschte Laserfile (man erkennt das richtige File im kleinen Vorschaufenster). Beim Doppelklick wird der Auftrag automatisch in der linken oberen Ecke positioniert.

Die weiße Fläche entspricht der Arbeitsfläche des Lasers.



# 5. Laserparameter einstellen



1. Durch Doppelklick in die weiße Fläche, wird das Fenster für die Laserparameter aufgerufen.  
In dieser Tabelle müssen die jeweiligen Werte, abhängig von Material und Materialstärke eingetragen werden (siehe Materialliste L1, L2).
2. Wenn man das Menü für „Alle“ aufruft, werden alle 16 Farben angezeigt, die eingestellt werden können. Der Laser arbeitet die Farben der Reihenfolge von 1-16 ab.

Die Werte für schneiden und ritzen müssen der Liste entnommen werden, die bei den Computern aufliegt.

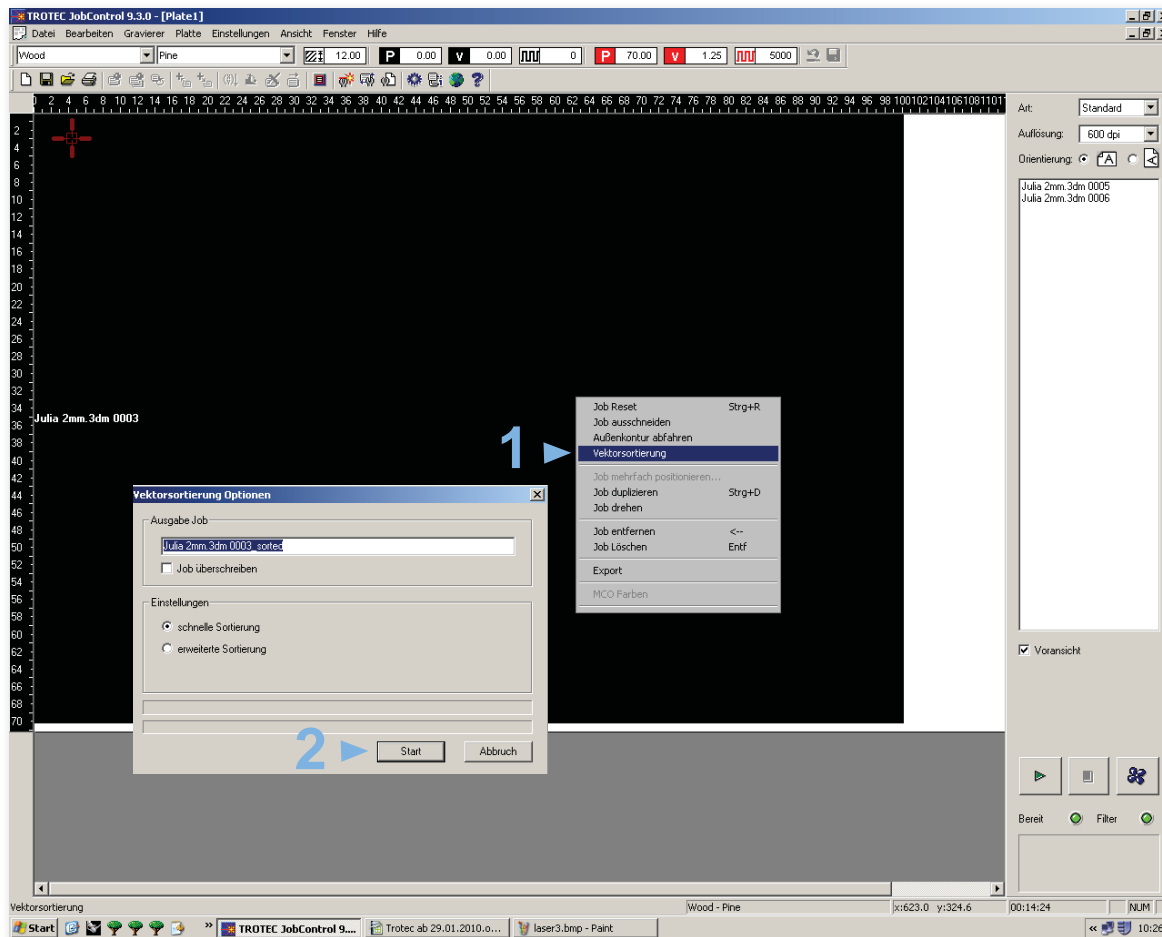
**Wichtig:** In der Spalte „Zublasung“ muss Gas1 eingetragen sein. Die Stärke der Zublasung kann man am Steuerpult verstellen (siehe Punkt „3.Positionierung des Plattenmaterials und Einstellen der Tischhöhe“)

## Beispiel:

Werte für schwarzen Karton mit 2mm Stärke

Leistung = 70,00  
 Geschwindigkeit = 1,25  
 PP/Hz = 5000  
 Durchgänge = 1  
 Zublasung = Gas1  
 Korrektur = 0  
 Z-Offset = 0,00mm

# 6. Vektorsortierung



Bei komplexen Zeichnungen (viele Linien und Einzelteile) sollte die Vektorsortierung durchgeführt werden, das heißt, die Linien werden der Reihenfolge nach und nicht durcheinander abgearbeitet.

1. rechter Mausklick in das Jobfenster, dort erscheint ein Menüfenster. Dort den Punkt > Vektorsortierung > anklicken.
2. Es geht ein weiteres Fenster auf > den Punkt `Job überschreiben` anklicken und Start` drücken.
3. Sobald die Vektorsortierung abgeschlossen ist, muß auf schliessen gedrückt werden. Nun kann auf die PLAY Taste gedrückt werden. (Sofern bezahlt wurde) beginnt der Laser den Auftrag zu bearbeiten.

# 7. Bezahlung

## Bezahlung

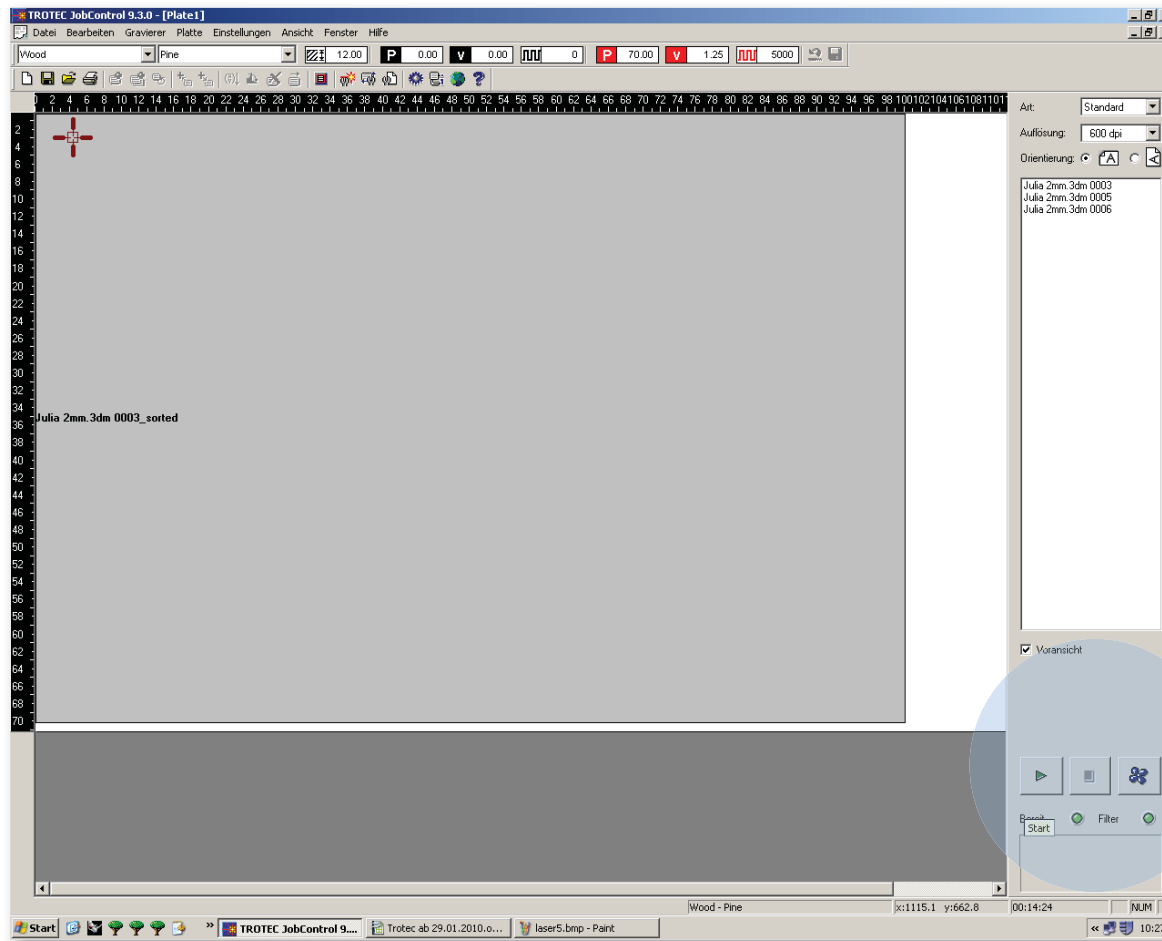
Die Laser können erst nach Bezahlung am Automaten in Betrieb genommen werden. 3 Minuten bevor die Zeit aus ist erscheint ein orangenes Licht auf der Ampel. Entweder es wird nachgezahlt oder der Laser bricht ab.

Bezahlen mit der Bankomatkarte:



1. Die Karte in den Automaten stecken.
2. Mit den Tasten + und – den Laser 1 oder 2 wählen
3. Mit den Tasten + und – den aufzubuchenden Betrag wählen
4. Mit der OK Taste den Auftrag bestätigen
5. Wenn am Display „Karte entfernen“ erscheint > Karte ziehen
6. Gerät starten



# 8. Laser starten



Nachdem alle Einstellungen vorgenommen worden sind, kann der Laser gestartet werden.

-  Start
-  Abbruch

## Steuerpult



Pause

Man kann den Vorgang pausieren, falls man Teile rausnehmen möchte. Also zuerst auf die Pause Taste drücken > warten das der Laser stehenbleibt, dann den Deckel öffnen und die runtergekippten Teile rausnehmen. Deckel wieder schließen und Laser starten durch drücken auf II (Pause) am Computer selbst dann erscheint wieder das ► (Play) Zeichen > Laser arbeitet weiter.

Der Laser darf nur unter Beobachtung laufen, beim Verlassen des Raumes Vorgang pausieren.