

Laserparameter

Geändert am: Do, 9 Apr, 2020 at 5:22 PM

In diesem Artikel werden die **Laserparameter für Schnitt und Gravur** in der Mr Beam Software erklärt. In der Materialienbibliothek werden die von uns ausgiebig getesteten Materialien mit empfohlenen Laserparametern aufgeführt. Doch im echten Leben wird sich dein Material vermutlich von unseren Materialien unterscheiden, sei es eine abweichende Dicke, Farbe oder Zusammensetzung. Es kann also vorkommen, dass man die Parameter in der Software zusätzlich an sein Material anpassen und testen muss. Darum erklären wir im Folgenden, was jeder einzelne Parameter konkret bedeutet, und wie man mit angepassten Einstellungen das gewünschte Laserergebnis erzielt.

Das optimale Gravur- und Schneideergebnis hängt davon ab, wie gut das Material die Lichtenergie des Lasers aufnehmen kann, die zum präzisen Verbrennen bzw. Verdampfen des Materials führt. Diese Energieaufnahme lässt sich über das Zusammenspiel der **drei Parameter** beeinflussen: **Laserintensität**, **Geschwindigkeit** und Anzahl der **Durchläufe**. Solltest du also bspw. mehr Laserwirkung erzielen wollen, kannst du entweder die Intensität erhöhen, die Geschwindigkeit verringern, oder die Anzahl der Durchläufe höher stellen.

Um zu den Laserparametern zu gelangen, öffne im Browser die **Mr Beam Software App** und platziere deine Laserdatei im Arbeitsbereich. Nach einem Klick auf „**Laser**“ im Menu öffnet sich ein neues Fenster, in welchem du dein Material auswählst und zu folgenden Lasereinstellungen kommst:

1. Laserintensität

2. Lasergeschwindigkeit

3. Durchläufe

4. Kompressor

5. Linienfarbe

6. Einstichzeit

7. Linienabstand

8. Gravurzeitoptimierung

9. Dithering



Material**Lasereinstellungen****Überspringen**

Ziehe Schneide- oder Graviersymbole auf diese Zeile, um sie zu überspringen.

**Gravieren**

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min

**Schneiden 1**

Intensität 100 %

Geschwindigkeit 600 mm/min

Durchläufe 3 x

+ Ziehe ein Schneidesymbol hierher um einen weiteren Block anzulegen +

☐ erweiterte Einstellungen anzeigen

Abbruch

Start

1. Laserintensität:

**Gravieren**

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min

**Schneiden 1**

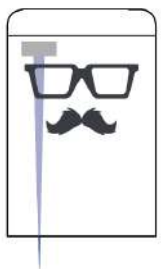
Intensität 100 %

Geschwindigkeit 600 mm/min

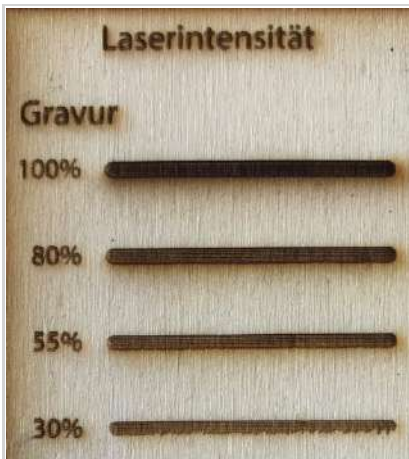
Durchläufe 3 x



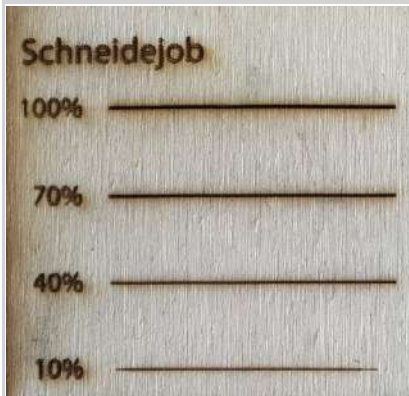
0% 100%



Die **Intensität** beschreibt die Leistung der Laserquelle, ähnlich wie bei einem Dimmer einer Zimmerbeleuchtung. Das Spektrum bewegt sich zwischen 0% (kein Laserlicht) und 100% (maximale Leistung). Um **harte und dicke Materialien** zu schneiden oder zu gravieren solltest du die volle Leistung von 100% wählen. Willst du mit **empfindlichen oder dünnen Materialien** wie z.B. Tonpapier arbeiten, empfehlen sich schwache Werte von ca. 10%. Bei der Gravur eines **Bitmaps** (<https://support.mr-beam.org/de/support/solutions/articles/43000545534-vektor-oder-rastergrafik-richtige-formatwahl-beim-lasercutting>) kann die Leistung für die verschiedenen Graustufen angepasst werden.

**GRAVIEREN**

Intensitätsbereich: 100% / 80% / 55% / 30%. Zu beachten ist die unzureichende Qualität des Randes bei 30%.

**SCHNEIDEN**

Intensität: 100% / 70% / 40% / 10%. Bei höher Intensität (s. 100%) ist ein gebrannter Effekt üblich.

(Muster aus Sperrholz (Pappelholz) mit 3mm Dicke)

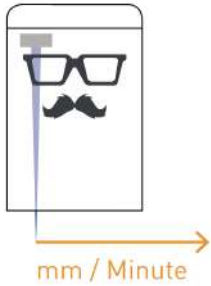
2. Lasergeschwindigkeit:

Gravieren

Intensitätsbereich %
 Geschwindigkeitsbereich mm/min

Schneiden 1

Intensität %
 Geschwindigkeit mm/min
 Durchläufe x



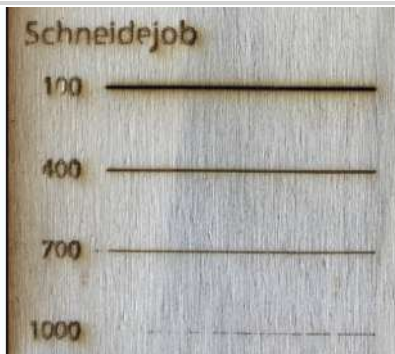
Die **Lasergeschwindigkeit** beschreibt die Anzahl von Millimetern pro Minute, die der Laser über das Werkstück zurücklegt (**min.100 - max 2000**). Eine **geringere** Lasergeschwindigkeit verlängert die Zeit, in der der Laserstrahl sich in das Material einzubrennt. Dies bedeutet aber auch eine längere Arbeitsdauer insgesamt. Achtung: Die Lasergeschwindigkeit unter 100 kann bei leicht entflammaren Materialien, wie bspw. Papier, gefährlich sein!

Um **harte und dicke Materialien** zu schneiden oder zu gravieren, solltest du eine geringere Geschwindigkeit wählen. Willst du mit **empfindlichen oder dünnen Materialien** wie z.B. Tonpapier arbeiten, empfiehlt es sich mit einer höheren Geschwindigkeit zu beginnen und diese im nächsten Testlauf ggf. mit geringeren Werten nachzujustieren.



GRAVIEREN

Geschwindigkeitsbereich: 600 / 1000 / 1500 / 2000mm/Min.



SCHNEIDEN

Geschwindigkeit: 100 / 400 / 700 / 1000mm/Min. Eine höhere Geschwindigkeit verursacht ungenaue Oberflächen (s. jew. die unteren Beispiele)

(Muster aus Sperrholz (Pappelholz) mit 3mm Dicke)

3. Durchläufe:



Gravieren

Intensitätsbereich %

Geschwindigkeitsbereich mm/min

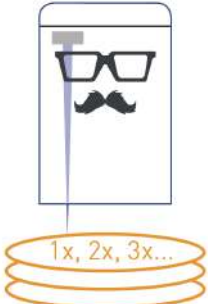


Schneiden 1

Intensität %

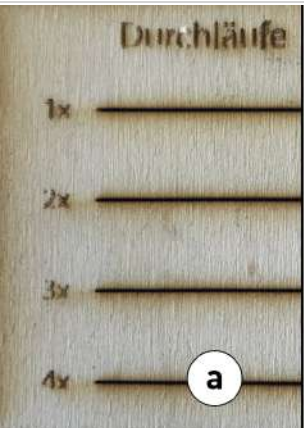

Geschwindigkeit mm/min

Durchläufe x



Durchläufe beschreiben wie häufig der Schnitt der Kontur wiederholt wird.

Mehr Durchläufe bedeuten einen **tieferen** Schnitt, aber auch eine längere Arbeitsdauer. Um **harte und dicke Materialien** zu schneiden solltest du mehrere Durchläufe wählen. Willst du **empfindliche oder dünne Materialien** wie z.B. Tonpapier schneiden, reicht in der Regel ein Durchlauf.

SCHNEIDEN

Durchläufe: 1x, 2x, 3x und 4x. Bei mehreren Durchläufen wird der vollständige Schnitt des Materiales erreicht (s. Schnitttiefe 4x (a)).

(Muster aus Sperrholz (Pappelholz) mit Breite = 3mm)

4. Kompressor: (ab Mr. Beam dreamcut Modell)

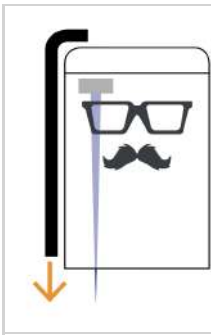
Schneiden 1

Intensität %

Geschwindigkeit mm/min


Kompressor

Durchläufe x



Am Laserkopf befindet sich ein Röhrchen, das Luftstrom direkt zum Brennpunkt hinzuführt, was die Laserleistung und -schnitt verbessert. In der Software kann man die Stärke des **Luftkompressors** einstellen, wobei die Standardeinstellung der Maximalwert ist. Wir empfehlen diese Einstellungen nur dann zu verändern, wenn du mit besonders **leichtem** Material arbeitest, das vom Luftstrom weggeblasen werden könnte (z.B. dünnes Papier).

5. Linienfarbe:




Gravieren

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min

Kompressor min max



Schneiden 1

Intensität 100 %

Geschwindigkeit 600 mm/min

Kompressor min max

Durchläufe 3 x

Gravieren

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min

Zuordnung der Linienfarben

Bei der Gravur sind grundsätzlich nur die **Graustufenwerte** relevant. Beinhaltet die Laserdatei einen farbigen Vektorpfad, der graviert werden soll, wird dieser von der Software automatisch einem Graustufenwert zugewiesen. In der folgenden Option kann man einstellen **welchem Graustufenwert die jeweilige Farbe entsprechen soll**. Im obigen Beispiel wird die rote Linie dunkler als die grüne interpretiert und graviert.

Erweiterte Einstellungen:

Im Folgenden werden Parameter bei den erweiterten Einstellungen erklärt (Häkchen unten links). Diese werden aber nur in Sonderfällen benötigt.

Lasereinstellungen

Überspringen

Ziehe Schneide- oder Graviersymbole auf diese Zeile, um sie zu überspringen.



Gravieren

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min



Schneiden 1

Intensität 100 %

☐ erweiterte Einstellungen anzeigen

6. Einstichzeit:



Gravieren

Intensitätsbereich 0 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1500 1150 mm/min

Einstichzeit 0 ms

Linienabstand 0,15 mm

Gravurzeitoptimierung

Empfohlen Schnell Basic

Bildvorverarbeitung

Dithering ☐ Dithering



Schneiden 1

Intensität 100 %

Geschwindigkeit 600 mm/min

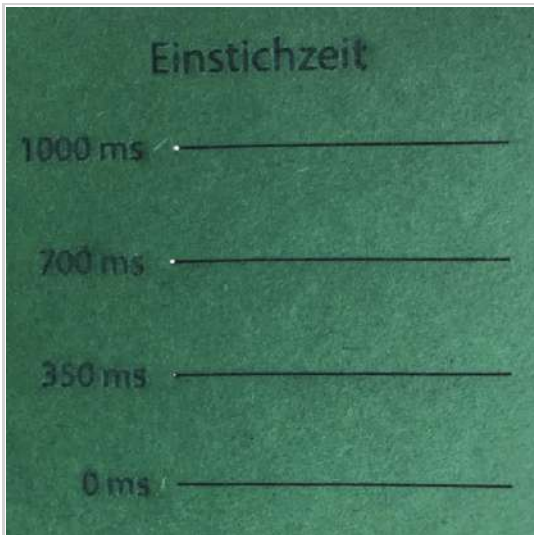
Durchläufe 3 x

Einstichzeit 0 ms



Die **Einstichzeit** beschreibt die Zeit, die der Laserkopf bei Beginn eines Schnittes an der Einstichposition verweilt. Besonders bei hellen Oberflächen verhindert dies unvollständige Schnitte beim Beginn eines Schnittes.

Um **helle Materialien** zu schneiden, solltest du eine **längere** Einstichzeit bis zu 20 ms wählen. Willst du mit **dunklen Materialien** arbeiten, brauchst du in der Regel keine Einstichzeit.



SCHNEIDEN & GRAVIEREN

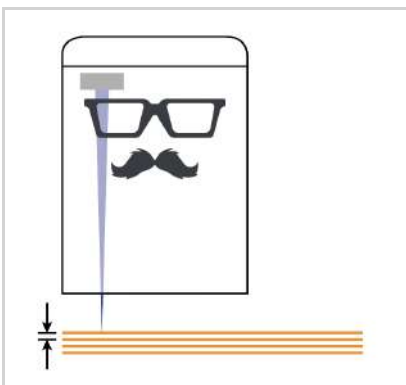
Einstichzeit: 1000 ms / 700 ms / 350 ms / 0 ms

(Muster aus grünem Papier, mit 0,2 mm Dicke)

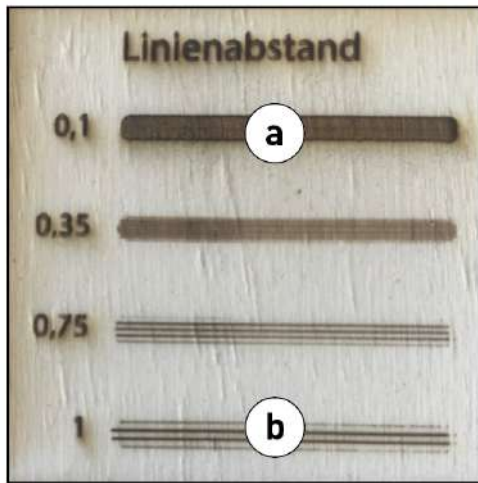
Beispiel: Laserergebnis beim Schneiden mit unzureichender Einstichzeit



7. Linienabstand:



Der **Linienabstand** beschreibt die Entfernung zwischen den Linien, die eine **Pixel-/Rastergravur** (<https://support.mr-beam.org/de/support/solutions/articles/43000545534-vektor-oder-rastergrafik-richtige-formatwahl-beim-lasercutting>), bilden.



Linienabstand: 0,1 mm (a), 1 mm (b). Weniger Abstand ermöglicht **feinere Gravuren**, braucht aber eine **längere Arbeitsdauer**.

Muster aus Sperrholz (Pappelholz) mit 3mm Dicke

8. Gravurzeitoptimierung:



Gravieren

Intensitätsbereich 100 %

Geschwindigkeitsbereich 1150 mm/min

Einstichzeit ms

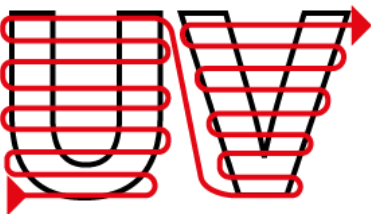
Linienabstand mm

Gravurzeitoptimierung

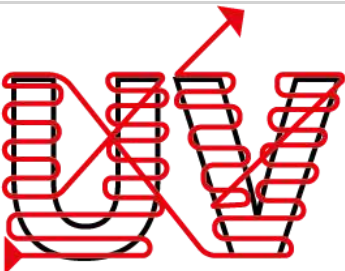
Bildvorverarbeitung

Dithering ☐ Dithering

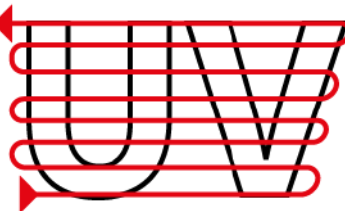
Die Gravuren werden zeilenweise von unten nach oben verarbeitet. Mit folgenden Einstellungen kann man die Gravurauftragsdauer verbessern, indem "Leerfahrten" zwischen den einzelnen Elementen reduziert werden.



Empfohlen (Voreinstellung): Gruppen werden nacheinander verarbeitet, während jede Gruppe in sich Zeile für Zeile von unten nach oben bearbeitet wird. Diese Option verringert "Leerfahrten" und hat die höchste Präzision.



Schnell: Gruppieren auch kleinerer Objekte, um "Leerfahrten" so weit wie möglich zu reduzieren. Es ist möglich, dass die höhere Geschwindigkeit die Genauigkeit einiger Gravuren beeinträchtigt, aber dieser Modus eignet sich besonders gut für Text- oder Clip-Art Design.



Basic: Kein Gruppieren, die Gravuren werden Zeile für Zeile bearbeitet. In diesem Modus kann Laserkopf viele "Leerfahrten" haben. Das erhöht die Gesamtdauer des Jobs, jedoch ist die Präzision am Besten. Verwende diese Option, falls du Probleme mit den anderen Optionen haben solltest. Für **Fotos** oder **lange Texte** sollst du immer die Basis-Option verwenden.

9. Dithering:



Gravieren

Intensitätsbereich	0	<input type="range"/>	100	%
Geschwindigkeitsbereich	1500	<input type="range"/>	1150	mm/min
Einstichzeit	0	ms		
Linienabstand	0,15	mm		
Gravurzeitoptimierung	<div>Empfohlen Schnell Basic</div>			

Bildvorverarbeitung

☒ Dithering ☐ Dithering



Bei **Dithering** wird die Laserdatei in ausschließlich schwarze und weiße Pixel konvertiert (keine Graustufen). Diese Option empfehlen wir für Materialien, auf denen es nicht Möglich ist Graustufen zu gravieren.

Wir empfehlen Dithering nicht im eigenen Grafikprogramm, sonder erst in der Mr Beam Software App vorzunehmen, da sonst das Skalieren der Laserdatei den Dithering-Effekt zunichte macht.