

Gravierparameter für verschiedene Materialien

In diesem Abschnitt finden Sie Treibereinstellungen und einige Hinweise, die Ihnen den Einstieg in das Gravieren beziehungsweise Schneiden verschiedener Materialien erleichtern sollen. Die hier angegebenen Einstellungen sollen als Ausgangspunkt dienen und lassen sich nicht notwendigerweise für jede spezielle Anwendung optimieren. Viele Faktoren wie zum Beispiel Stärke, Dichte und Zusammensetzung des Materials oder auch der zur Herstellung des Materials angewandte Herstellungsprozess können den Schneidebeziehungsweise Gravierprozess beeinflussen. Bitte verwenden Sie die hier angegebenen Einstellungen als Richtlinie. In den meisten Fällen werden diese Einstellungen zu guten Ergebnissen führen, während sie in Einzelfällen anzupassen sind.

Bei der Zusammenstellung der Einstellungen wurden sämtliche Probeläufe mit einer Auflösung von 500 DPI durchgeführt (sofern nichts anderes angegeben ist). Wird eine niedrigere Auflösung eingesetzt, um höhere Graviertgeschwindigkeiten nutzen zu können, so sollte berücksichtigt werden, daß eine niedrigere Auflösung zu Einbußen in Qualität und Tiefe führt. Soll dieselbe Tiefe erreicht werden, wenn eine niedrigere Auflösung eingestellt ist, so muss die Geschwindigkeit beziehungsweise die Betriebsenergie erhöht werden. Das Umgekehrte gilt dann, wenn zuvor höhere Auflösungen eingestellt wurden.

Nachstehend finden Sie eine Aufstellung der erprobten Materialien. Die Ergebnisse dieser Tests werden auf den nun folgenden Seiten ausführlich beschrieben sowie nützliche Hinweise zu Materialauswahl, Parametereinstellung und zur Anwendung verschiedener Techniken gegeben, die Sie in die Lage versetzen sollen, mit Ihrem Laser die bestmöglichen Schneide- und Gravierergebnisse zu erzielen.

ACRYL - GEGOSSEN UND GEPRESST
ALUMINIUM – ANODISIERT
ALUMAMARK
LASERMESSING
MARMOR
GLAS
LEDER
KUNSTSTOFF
GUMMISTEMPEL
HOLZ



WARNHINWEIS:

Da der Laserstrahl entflammbare Materialien leicht entzünden kann, sobald sie mit ihm in Berührung kommen, sollten sämtliche Schneidebeziehungsweise Gravierarbeiten niemals ohne Aufsicht durchgeführt werden.

ACRYL XT/GS

LEICHTE RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	40	80	500	1	0.03mm
30	35	80	500	1	0.03mm
35	30	80	500	1	0.03mm
40	26	80	500	1	0.03mm
45	22	80	500	1	0.03mm
50	20	80	500	1	0.03mm

ANMERKUNGEN:

Entfernen Sie die Original-Fabrikabdeckung von der Gravioberfläche. Belassen Sie die Abdeckung auf den nicht zu gravierenden Oberflächen, um versehentlich herbeigeführte Kratzer zu vermeiden.

TIEFE RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	100	33	500	1	2,5mm
30	100	40	500	1	2,5mm
35	100	47	500	1	2,5mm
40	100	54	500	1	2,5mm
45	100	60	500	1	2,5mm
50	100	67	500	1	2,5mm

ANMERKUNGEN:

Bei dieser Probegravierung wurde tiefer als beim ersten Probelauf graviert. Gravieren Sie durch die Originalabdeckung hindurch. Eine zu tiefe Gravierung führt zu Einbußen im Detail.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	6	4.0	1000	1	2,5mm
30	5	4.0	1000	1	2,5mm
35	4	4.0	1000	1	2,5mm
40	3	5.0	1000	1	2,5mm
45	3	5.2	1000	1	2,5mm
50	3	6	1000	1	2,5mm

ANMERKUNGEN:

Gravieren ist mit wie auch ohne Abdeckung möglich.

VECTOR SCHNEIDEN

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	90	.4	1000	1	5mm
30	75	.4	1000	1	5mm
35	65	.4	1000	1	5mm
40	55	.4	1000	1	5mm
45	50	.4	1000	1	5mm
50	45	.4	1000	1	5mm

ANMERKUNGEN:

Um die bestmöglichen Resultate erzielen zu können, sollten Sie die Originalabdeckung auf beiden Seiten entfernen. Decken Sie beide Seiten mit abziehbarem Klebeband ab. Setzen Sie das Material in eine Höhe mindestens von 0,3175 cm über dem Gravtisch.

HINWEISE

Erhältlich sind zwei Typen von Acryl, nämlich gegossenes und gepresstes. Gegossenes Acryl wird beim Gravieren weiß beziehungsweise milchig während gepresstes durchsichtig bleibt. Verwenden Sie gepresstes Acryl für Gravierungen auf Farbfüllungen und gegossenes für normale Gravierungen. Auf gegossenem Acryl lässt sich ohne Abdeckung besser gravieren. Gravieren Sie die Oberfläche leicht mit einer niedrigen Betriebsenergie-Einstellung wie in der ersten oben aufgeführten Einstellung beschrieben, damit sie milchig wird. Wird eine tiefe Gravierung gewünscht, so muss das Acryl mit abziehbarem Klebeband abgedeckt werden, damit der entstehende Rauch nicht die durchsichtige Oberfläche des Acryls angreift. Ein weiteres Problem besteht bei tiefen Gravierungen von Acryl jedoch darin, daß sich aufgrund der großen Hitze ein weißer, krustenartiger Belag bildet, welcher sich entlang der Kanten des Bereiches häuft, der gerade graviert wurde. Er lässt sich nur schwer ohne Beschädigung des Produkts beseitigen. Die bessere, in jedem Fall anwendbare Lösung scheint es zu sein, nicht zu tief und ohne Abdeckung zu gravieren.

Wenn es beim Schneiden von Acryl bleibt, dann eignet sich das gepresste Acryl am besten, zumal es günstiger im Einkauf ist als das gegossene. Geschnittene Kanten an gepresstem Acryl erscheinen hochgradiger poliert und transparenter als gegossenes, vom Laser geschnittenes Acryl. Wenn Sie Acryl schneiden, dann kann es notwendig werden, beide Seiten der Original-Abdeckung zu entfernen und sie mit abziehbarem Klebeband erneut abzudecken, falls das Schneiden durch die Original-Abdeckung zu Stichflammen führen kann. Die Original-Abdeckung ist mit Wachs beschichtet und nimmt kein Wasser auf. Empfehlenswert beim Schneiden von sehr dickem Acryl ist es, beide Seiten anstelle der Original-Abdeckung mit abziehbarem Klebeband abzudecken und die Abdeckung auf beiden Seiten mit Wasser aus einer Sprühflasche zu befeuchten. Setzen Sie das Acryl mindestens 0,3175 cm über dem Graviertisch auf, stellen Sie erneut scharf und fahren Sie mit dem Schneiden fort. Das Höherlegen des Acryls ermöglicht es dem Laserstrahl, vollständig durch das Material hindurchzuschneiden, wodurch Rauch und Hitze nach unten entweichen können. Schneiden Sie dagegen direkt auf dem Graviertisch, dann kann die sich anstauende Hitze unter Umständen die unten liegende Schnittkante einbrechen und zu Verformungen der Schnittkante führen. Das erneute Abdecken und die Befeuchtung mit Wasser trägt zur Ablenkung der Hitzebildung weg von der Schneidelinie bei, so daß sich weniger

Verformungen beziehungsweise nur wenige von Hitze betroffene Zonen bilden können. Beim Befeuchten sollten Sie Wasserpfützen vermeiden, da sie die Schnitttiefe merklich reduzieren. Die besten Resultate erzielen Sie, indem Sie Gravieren und Schneiden an demselben Werkstück miteinander verbinden und zunächst nur leicht und ohne Abdeckung gravieren. Danach sollten Sie das Werkstück mit abziehbarem Klebeband abdecken, befeuchten, oberhalb des Graviertisches platzieren, erneut scharf stellen und dann in einem zweiten Schritt schneiden.

Die Farbauffüllung des gravierten Bereiches kann dadurch erfolgen, daß zunächst das Acryl abgedeckt beziehungsweise unter seiner Original-Abdeckung belassen wird und dann durch die Abdeckung hindurch graviert wird. Bevor Sie die Abdeckung entfernen sollten Sie dann die Abdeckung mit einer Acryl- oder Wasserfarbe einpinseln oder einsprühen. Sobald die Farbe trocken ist, können Sie die Abdeckung entfernen und die Farbe bleibt so in den vertieften Bereichen der Gravur. Verwenden Sie bitte stets gepresstes Acryl für Farbfüllungen und gegossenes für einfache Gravierungen.

Eloxiertes Aluminium

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	32	80	500	1	
35	38	80	500	1	0.03mm
40	34	80	500	1	0.03mm
45	30	80	500	1	0.03mm
50	27	80	500	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Die erforderliche Betriebsenergie ist abhängig von der Stärke der anodisierten Beschichtung. Benutzen Sie keine zu hohe Einstellung der Betriebsenergie, da die anodisierte Oberfläche ansonsten stumpf wird oder die gravierten Linien zu dick ausfallen.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	12	4.0	1000	1	0.03mm
30	10	4.0	1000	1	0.03mm
35	9	4.0	1000	1	0.03mm
40	8	4.0	1000	1	0.03mm
45	7	4.0	1000	1	0.03mm
50	6	4.0	1000	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Die verschiedenen anodisierten Beschichtungen erfordern unterschiedlich hohe beziehungsweise niedrige Betriebsenergie-Einstellungen. Wird bei hoher Geschwindigkeit graviert, so ist die Betriebsenergie zu erhöhen.

Alumamark

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	20	60	500	1	0.03mm
30	18	60	500	1	0.03mm
35	16	60	500	1	0.03mm
40	14	60	500	1	0.03mm
45	12	60	500	1	0.03mm
50	10	60	500	1	0.03mm

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	12	4.0	1000	1	0.03mm
30	10	4.0	1000	1	0.03mm
35	9	4.0	1000	1	0.03mm
40	8	4.0	1000	1	0.03mm
45	7	4.0	1000	1	0.03mm
50	6	4.0	1000	1	0.03mm

HINWEISE

AlumaMARK ist ein neues CO²-Laser-Markierbares-Aluminium. Das Material ist 100%-Aluminium und ausschließlich zum Markieren mit CO²-Laser entwickelt worden.

Das Material braucht keine Vorbehandlung mit irgendwelchen Stoffen (Metalmarkspray), ist also in der Handhabung für den Benutzern sehr einfach zu verarbeiten, die Gravur ist schwarz. AlumaMARK benutzt kleine Laserleistungen, von 5 bis 20 Watt und 50% Speed, dieses erlaubt auch die Verwendung der kleinen Lasermodelle.

ANMERKUNGEN:

Für die besten Gravurergebnisse sollte Sie den Graviertisch ca. 0,5mm höher fahren wie normaler Weise mit dem Focusstift eingestellt wird. Für eine Testgravur sendet man ein Rechteck in schwarz ca. 10 x 10mm zum Laser. Beim gravieren kann man nun je nach Lasermodell die Leistung während des Laservorganges verstellen, um so das beste Gravurergebnis zu erzielen.

MESSING BESCHICHTET

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	20	60	500	1	0.03mm
30	18	60	500	1	0.03mm
35	16	60	500	1	0.03mm
40	14	60	500	1	0.03mm
45	12	60	500	1	0.03mm
50	10	60	500	1	0.03mm

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	12	4.0	1000	1	0.03mm
30	10	4.0	1000	1	0.03mm
35	9	4.0	1000	1	0.03mm
40	8	4.0	1000	1	0.03mm
45	7	4.0	1000	1	0.03mm
50	6	4.0	1000	1	0.03mm

Künstlicher-Marmor

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	100	33	500	1	0,13mm
30	100	40	500	1	0,13mm
35	100	47	500	1	0,13mm
40	100	53	500	1	0,13mm
45	100	60	500	1	0,13mm
50	100	67	500	1	0,13mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung. Eine zu hohe Einstellung der Betriebsenergie des Lasers bei zu geringer Geschwindigkeit führt zu einer zu tiefen Gravierung und Verfärbungen.

TIEFE RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	100	17	1000	1	0,4mm
30	100	20	1000	1	0,4mm
35	100	23	1000	1	0,4mm
40	100	27	1000	1	0,4mm
45	100	30	1000	1	0,4mm
50	100	33	1000	1	0,4mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	60	4.0	1000	1	2,5mm
30	50	4.0	1000	1	2,5mm
35	43	4.0	1000	1	2,5mm
40	38	4.0	1000	1	2,5mm
45	33	4.0	1000	1	2,5mm
50	30	4.0	1000	1	2,5mm

HINWEISE

Die meisten Marmorsorten und polierten Steine färben sich beim Gravieren weiß. Eine Abdeckung ist nicht erforderlich. Leichte Gravierungen bringt bessere Ergebnisse als schwere und tiefe Gravierungen. Tiefe Gravierungen lassen detailreiche Darstellungen verwaschen aussehen. Als Faustregel sollten Sie so tief gravieren, daß sich der Marmor weiß färbt und einen guten Kontrast abgibt. Eine zu hohe Einstellung der Betriebsenergie kann ebenfalls zu Verfärbungen des Materials führen und es so braun aussehen lassen, als wäre es verbrannt. Photographien sehen als Gravierungen auf Marmor sehr gut aus, vor allem bei dunkleren Marmorsorten, bei denen dann das Weiße der Gravierung besonders hervortritt. Meiden Sie Marmor, der sehr strukturiert aussieht. Die Strukturierung tendiert dazu, die Details der Gravierung verwaschen aussehen zu lassen. Verwenden Sie möglichst einheitlich gefärbten Marmor und verwandte Steine dieses Aussehens. Auch Farbfüllungen lassen sich bei Marmor vornehmen. Dazu verwendet man Farben auf Wachsbasis. Reiben Sie die Farbe mit der Fingerspitze auf die betreffende Fläche, lassen Sie sie* austrocknen und polieren sie mit einem weichen Tuch nach. Die Farbe haftet ausschließlich auf der gravierten Fläche und nicht auf den umliegenden Bereichen.

GLAS

RASTER ENGRAVING

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	90	30	300	1	0.03mm
30	90	35	300	1	0.03mm
35	90	37	300	1	0.03mm
40	90	40	300	1	0.03mm
45	90	50	300	1	0.03mm
50	90	60	300	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Da Glas bei der Lasergravierung keinen Dampf erzeugt, ist es nicht erforderlich, eine hohe Laser-Betriebsenergie einzusetzen.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	10	3.3	300	1	0.03mm
30	10	4.0	300	1	0.03mm
35	10	4.7	300	1	0.03mm
40	10	5.3	300	1	0.03mm
45	10	6.0	300	1	0.03mm
50	10	6.7	300	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Da Glas auch bei dieser Art der Lasergravierung keinen Dampf erzeugt, ist es nicht erforderlich, eine hohe Laser-Betriebsenergie einzusetzen.

HINWEISE

Glas-Gravierungen unterscheiden sich von anderen Gravierungsarten. Mit einem CO2-Laser können Sie weder Glas gravieren noch Glas schneiden. Anstelle dessen erzeugt der Kontakt dieses Lasers mit dem Glas eine milchige Oberfläche auf dem Glas. In manchen Fällen verbessert ein auf das Glas gelegtes befeuchtetes Stück Zeitungspapier das Aussehen der Gravierung.

Wenn Sie die wahlweise erhältliche Abrollvorrichtung im „Hochformat-Modus einsetzen, dann verwenden Sie bitte die nachstehenden Einstellungen, um der Gefahr vorzubeugen, daß das Werkstück bei hohen Geschwindigkeiten in die Abrollvorrichtung rutscht. Wenn Sie im „Querformat-Modus gravieren, verwenden Sie bitte die oben auf dieser Seite aufgeführten Einstellungen.

Leder

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	34	80	500	1	0.03mm
30	28	80	500	1	0.03mm
35	24	80	500	1	0.03mm
40	21	80	500	1	0.03mm
45	19	80	500	1	0.03mm
50	17	80	500	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung. Tieferes Gravieren erfordert eine Abdeckung, um Schäden durch Rauchbildung zu vermeiden.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	6	4.0	500	1	0.03mm
30	5	4.0	500	1	0.03mm
35	4	4.0	500	1	0.03mm
40	4	4.0	500	1	0.03mm
45	3	4.0	500	1	0.03mm
50	3	4.0	500	1	0.03mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung.

VECTOR SCHNEIDEN

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	50	1.7	200	1	2,5mm
30	50	2.0	200	1	2,5mm
35	50	2.3	200	1	2,5mm
40	50	2.7	200	1	2,5mm
45	50	3.0	200	1	2,5mm
50	50	3.3	200	1	2,5mm

ANMERKUNGEN: Decken Sie die nach oben zeigende Oberfläche ab und verwenden Sie beim Schneiden eine niedrige PPI-Einstellung.

HINWEISE

Leder ist einfach zu gravieren und die meisten Lederarten lassen sich sehr gut mit dem Lasersystem bearbeiten. Kunstleder können auch graviert werden, doch die Ergebnisse lassen sich nicht mit denen vergleichen, die mit echtem Leder erzielt werden können. Eine leichte Gravierung gibt der Lederoberfläche eine dunkelbraune Färbung, die sich stark von den nicht gravierten Flächen abhebt. Probieren Sie daher zunächst eine niedrige Betriebsenergie-Einstellung aus. Sollte die Gravierung nicht tief genug sein, so können Sie denselben Arbeitsgang nochmals auf derselben Fläche vornehmen. Experimentieren Sie am besten mit verschiedenen Gravurtiefen und notieren Sie sich die Ergebnisse.

Kunststoff RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	40	80	500	1	0.07mm
30	35	80	500	1	0.07mm
35	30	80	500	1	0.07mm
40	26	80	500	1	0.07mm
45	22	80	500	1	0.07mm
50	20	80	500	1	0.07mm

ANMERKUNGEN: Entfernen Sie bei stärkeren Kunststoffen die Original-Abdeckung und belassen Sie das Werkstück ohne Abdeckung. Verwenden Sie eine ausreichend hohe Betriebsenergie-Einstellung, um die nach oben zeigende Oberfläche vollständig sowie eine Teil des Untergrunds zu entfernen. In manchen Fällen ist es ratsam, zwei Arbeitsgänge bei einer niedrigeren Betriebsenergie-Einstellung durchzuführen.

VECTOR SCHEIDEN

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	60	1.2	150	1	1,5mm
30	50	1.2	150	1	1,5mm

35	43	1.2	150	1	1,5mm
40	38	1.2	150	1	1,5mm
45	33	1.2	150	1	1,5mm
50	30	1.2	150	1	1,5mm

ANMERKUNGEN: Entfernen Sie die Original-Abdeckung. Decken Sie beide Seiten mit abziehbarem Klebeband ab. Befeuchten Sie beide Seiten mit Wasser und setzen Sie das Werkstück etwas über dem Graviertisch im Lasersystem auf. Bei stärkerem Kunststoff sollten Sie ein bis zwei Arbeitsgänge zum Schneiden verwenden.

HINWEISE

Gravierkunststoffe sind in vielen verschiedenen Farben und Stärken sowie mit verschiedenen Beschichtungen und Oberflächenbeschaffenheiten erhältlich. Ungefähr 75% der für Gravierungen geeigneten Kunststoffe einschließlich der ADA-Sigriermaterialien lassen sich mit dem Lasersystem gut gravieren beziehungsweise schneiden. Kunststoffe mit einer MikroOberfläche eignen sich nach unseren Erfahrungen am besten, da hier am wenigsten Oberflächenmaterial entfernt werden muß, um den Untergrund freizulegen. Da die meisten Kunststoffe einen niedrigen Schmelzpunkt haben, wird beim Schneiden eine niedrige PPI-Einstellung verwendet, um die Gefahr des Schmelzens zu vermindern. Ein Abdecken und ein Befeuchten mit Wasser hilft ebenfalls, die Gefahr des Schmelzens zu vermindern und schützt den Kunststoff vor Rauchbelägen. Entfernen Sie stets die durchsichtige Original-Abdeckung des Kunststoffs, da sie den Kontakt mit dem Laser nicht gut verträgt. Da es so viele verschiedene Kunststofftypen für Gravierungen gibt, besteht die einzige Möglichkeit, eine spezielle Marke oder einen speziellen Typ auf das Verhalten bei Laserbearbeitung zu prüfen, im Experimentieren. Verwenden Sie die angegebenen Betriebsenergie-Einstellungen als Richtschnur für Ihre Probeläufe und nehmen Sie wo erforderlich Anpassungen vor. Seien Sie kreativ beim Gravieren dieses Materials, da sich erstaunliche Ergebnisse erzielen lassen, die mit einem mechanischen Gravierer nicht machbar sind.

GUMMI STEMPEL

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
(VL-200) 25	100	13	500	1	0,8mm
30	100	16	500	1	0,8mm
35	100	19	500	1	0,8mm
40	100	21	500	1	0,8mm
45	100	24	500	1	0,8mm
50	100	27	500	1	0,8mm

PERFORATED VECTOR SCHNEIDEN

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
------------------------	-------	-------	-----	------------	-------

(VL-200)	25	60	1.3	90	1	1mm
	30	60	1.6	90	1	1mm
	35	60	1.9	90	1	1mm
	40	60	2.1	90	1	1mm
	45	60	2.4	90	1	1mm
	50	60	2.7	90	1	1mm

HOLZ

RASTER GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
30	100	40	500	1	0,5mm
35	100	47	500	1	0,5mm
40	100	53	500	1	0,5mm
45	100	60	500	1	0,5mm
50	100	67	500	1	0,5mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung. Falls Sie eine Abdeckung verwenden, sollten Sie die Geschwindigkeitseinstellung auf 50% reduzieren, um dieselbe Tiefe erreichen zu können.

VECTOR GRAVUR

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
25	80	4.2	500	1	0,75mm
30	80	5.0	500	1	0,75mm
35	80	5.8	500	1	0,75mm
40	80	6.7	500	1	0,75mm
45	80	7.5	500	1	0,75mm
50	80	8.3	500	1	0,75mm

ANMERKUNGEN: Gravieren Sie am besten ohne Abdeckung.

VECTOR SCHNEIDEN

LASER LEISTUNG IN WATT	POWER	SPEED	PPI	Durchgänge	Tiefe
25	50	1.3	250	1	3,2mm
30	50	1.6	250	1	3,2mm
35	50	1.9	250	1	3,2mm
40	50	2.1	250	1	3,2mm
45	50	2.4	250	1	3,2mm
50	50	2.7	250	1	3,2mm

ANMERKUNGEN: Setzen Sie das Werkstück um mindestens 0,3175 cm erhöht auf dem Graviertisch auf. Befeuchten Sie die Unterseite leicht mit Wasser. Es können auch beide Seiten abgedeckt und mit Wasser befeuchtet werden. Das erhöhte Aufsetzen des Werkstücks läßt Hitze und Rauch von unten entweichen und schützt so vor einem Brand.

HINWEISE

Beim Gravieren von Holz mit einem Laser sammelt sich auf der Holzoberfläche eine braune, sirupartige Ablagerung an. Das ist normal, nur läßt sich die Ablagerung mit Änderungen der Einstellung von **BETRIEBSENERGIE, GESCHWINDIGKEIT** oder **PPI** nicht vermeiden. Je tiefer beziehungsweise langsamer Sie gravieren, desto mehr Ablagerungen fallen an. Sie lassen sich mit einem Schwamm und Wasser abwaschen. Wir empfehlen die Verwendung eines Küchenschwammes, um den ein Netz aus Nylonfaser herumgewickelt ist. Befeuchten Sie den Schwamm und wischen Sie die Ablagerung ab. Ein feuchtes Ledertuch tut ebenfalls gute Dienste. Verwenden Sie keine Papiertücher oder normale Schwämme, da diese Materialien sich beim Wischen in dem gravierten Bereich einnisten und nur sehr schwer zu entfernen sind. Ein Verfahren zur Vermeidung von Reinigungsarbeiten besteht darin, das Holz mit abziehbarem Klebeband abzudecken und das Klebeband nach dem Gravieren abziehen. Falls gewünscht kann nach dem Gravieren und vor dem Abziehen des Klebebandes Farbe aufgesprüht werden, um die gravierten Bereiche mit einer Farbfüllung zu versehen. Ziehen Sie das Klebeband ab, nachdem die Farbe ausgetrocknet ist. Wurde eine kleinteilige Zeichnung graviert und sind daher viele kleine Klebebandstückchen abziehen, dann empfiehlt es sich, die Abdeckung kurz unter Wasser aufzuweichen. Dadurch löst sich das Klebeband und kann leicht durch Reiben mit der Hand entfernt werden. Bei dem Beispiel für das Vektor-Schneiden wurde das Werkstück erhöht über dem Graviertisch aufgesetzt, um Rauch und Hitze von unten entweichen zu lassen. Sollten Sie das Holz ebenfalls erhöht aufsetzen, so können Sie die Unterseite des Holzes abdecken beziehungsweise etwas mit Wasser befeuchten. Die Befeuchtung senkt die Hitze und verhindert so Flammen- und Glutbildung an der Holzunterseite. Das erhöhte Aufsetzen des Holzes macht es außerdem einfacher festzustellen, ob der Laser vollständig durch das Holz gedrungen ist, da die abgeschnittenen Teile am Ende des Schneidevorgangs auf den Graviertisch fallen. Wenn Sie das Holz erhöht aufsetzen, sollten Sie die Zeichnung so einrichten, daß die innen liegenden Teile der Zeichnung zuerst geschnitten werden, da sonst manche Teile zum falschen Zeitpunkt nach unten hindurchfallen. Nicht alle Holzoberflächen werden auf dieselbe Art hergestellt. Wenn Sie daher Holz bei einem Händler bestellen, sollten Sie deutlich werden lassen, daß Sie dieses Holz für Lasergravierungen verwenden wollen. Manche Oberflächen vertragen die Hitze des Lasers nicht und werfen Blasen, splintern und nehmen mit einiger Wahrscheinlichkeit eine weiße Färbung an. Beim Gravieren von weicheren Hölzern wie Kiefer oder Balsa sollten Sie niedrigere Betriebsenergie-Einstellungen wählen, um die beste Tiefe zu erreichen. Ein zu tiefes Gravieren weicher Hölzer führt zu Qualitätseinbußen. Jede Holzart verhält sich beim Gravieren anders. Probieren Sie verschiedenen Holzarten aus und

notieren Sie sich die Ergebnisse. Hölzer mit Oberflächenbehandlung lassen sich besser gravieren. Wenn Sie unbehandeltes Holz ohne Abdeckung mit abziehbarem Klebeband gravieren, dann nisten sich Rauchablagerungen im Holz ein, die sich ohne Schmirgelarbeiten nicht entfernen lassen. Um dies zu verhindern, sollten Sie alle unbehandelten Hölzer mit abziehbarem Klebeband abdecken.

HOLZINTARSIEN - FURNIERE

Fertigen Sie eine Zeichnung an, die keine Umrisslinie, sondern nur gefüllte Bereiche hat. Gravieren Sie die gefüllten Bereiche bis zu einer Tiefe, die fast der Stärke des Furniers entspricht (normalerweise 0,0762 mm oder weniger). Entfernen Sie mit Wasser und einer Nylonbürste sämtliche Rückstände aus dem gravierten Bereich. Beim Schneiden von Furnieren sollten Sie dafür sorgen, daß diese absolut plan liegen. Geben Sie den Objekten in der Zeichnung eine Umrißlinie von 0,0254 mm Stärke und entfernen Sie die Füllung. Stellen Sie die Betriebsenergie so ein, daß Sie vollständig durch das Furnier schneiden. Eine zu hohe Einstellung der Betriebsenergie beim Schneiden führt zu einer zu starken Materialabtragung, so daß es nicht mehr bündig aneinanderpaßt. Bei einigen Softwareprogrammen ist es möglich, den Umriß etwas abzusetzen, um einen Ausgleich für die Dicke des Laserstrahls zu schaffen. Dieses Verfahren nennt sich Konturierung und eignet sich optimal für derartige Arbeiten. Normalerweise sorgt eine Konturierung von 0,1524 mm auf der Außenseite der Vektorlinie für eine bündige Passung. Falls Sie eine höhere Betriebsenergie-Einstellung zum Durchschneiden des Furniers verwenden sollten Sie nicht vergessen, die dickere Breite des Laserschnitts durch eine etwas weiter außen verlaufende Konturierung auszugleichen.

Gut einzusetzende Furniere sind solche, die eine selbstklebende Rückseite haben. Legen Sie das Furnier nach dem Schneiden auf die entsprechende Stelle auf dem gravierten Holzstück und bügeln Sie das Furnier mit einem Kleiderbügelleisen in das gravierte Holz hinein. Auf diese Weise schmilzt der Klebstoff und läßt das Furnier auf dem gravierten Bereich haften. Anschließend kann das Furnier mit Sandpapier so bearbeitet werden, daß es plan an die restliche Oberfläche anschließt und ein Deckanstrich aufgetragen werden kann.