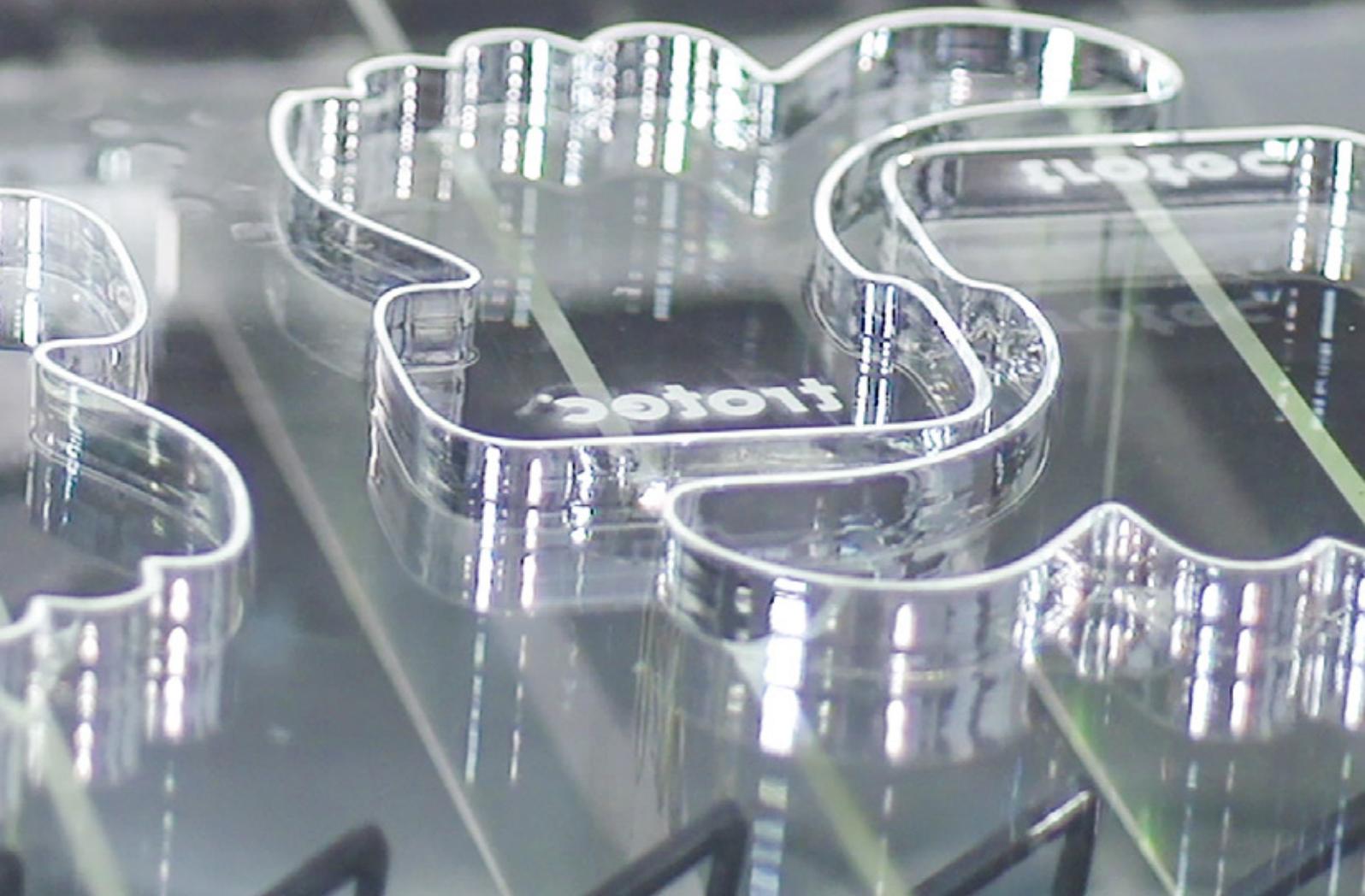


Trotec eBook
Vorteile des
Laserschneidens von
Acryl



| | | |
|----|---|---|
| 1. | Die Lasertechnologie in der Acrylverarbeitung – immer ein Gewinn! | 3 |
| 2. | Vorteile der Lasertechnologie für das Acrylschneiden | 5 |
| 3. | Basiskalkulation für eine Betriebsstundenrechnung | 7 |
| 4. | Beispielkunde Acrylverarbeiter aus Österreich | 8 |

1 / Die Lasertechnologie in der Acrylverarbeitung – immer ein Gewinn!

Unsere Kunden bestätigen: Durch die niedrigeren Prozesskosten ist die Acrylbearbeitung mit Lasertechnologie um bis zu 88 % günstiger als die Fräsbearbeitung!

Der Einsatz von Lasern in der Acrylverarbeitung bietet im Vergleich zu anderen Technologien unschlagbare Vorteile:

Die Schnittkanten im Vergleich

Keine Materialnachbearbeitung notwendig: Die manuelle Qualitäts-Flammenpolitur der Fräskante ist kosten- und zeitintensiv. Und sie birgt das Risiko, das Werkstück bei falscher Behandlung zu beschädigen oder gar zu zerstören. Der Laserschnitt produziert glasklare Schnittkanten und Innenkonturen ohne zusätzliche Materialnachbearbeitung. Außerdem wird gegossenes PMMA gratfrei geschnitten. Aufwändiges Entgraten entfällt.

Ein Werkzeug für alle Geometrien und Materialien

Bei der Fräsbearbeitung wird für unterschiedliche Materialien, Geometrien und Materialstärken ein eigener Werkzeugkopf benötigt. Der Laserstrahl ist das universelle „Werkzeug“ für alle Geometrien und Materialstärken. Werkzeug- oder Schleifkosten entfallen.

Berührungsfreie Materialbearbeitung

Beim Fräsen von Acryl muss das Plattenmaterial festgespannt und oft mit Vakuum fixiert werden. Bei der Laserbearbeitung wird kein Druck auf das Material ausgeübt (kein Spannen oder sonstige Fixierung). Einfach einlegen und loslasern. Das spart Zeit und Geld in der Materialvorbereitung.

Mehr Umsatz durch neue Applikationen

Selbst feinste Geometrien sind mit Lasern möglich. Außerdem können Sie den Laser auch für hochqualitative Fotogravuren einsetzen. In Kombination mit flammpolierten Innenkanten öffnen sich für Sie Türen zu neuen Applikationen und Umsatz.

Weniger Abfall

Beim Laserbearbeiten fallen keine Späne an, die teuer entsorgt werden müssen. Dämpfe werden direkt im Bearbeitungsraum abgesaugt und gefiltert. Zusätzlich sparen Sie damit Zeit für die Systemreinigung.

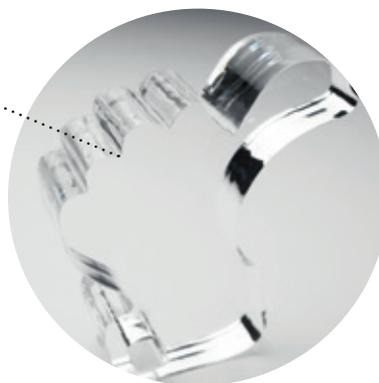
Beste Pass- und Wiederholgenauigkeit

Der feine Laserstrahl erlaubt verschleißfreies Arbeiten mit höchster Präzision. Dadurch sind alle Teile zuverlässig präzise. Sie vermeiden Kosten durch Ausschuss und wiederholte Produktion.

Laserschnitt
Innenradius
ca. 1/10 mm



Fräsbearbeitung
ca. 1 mm



Schnittkante
Laserschnitt



Schnittkante
Fräsbearbeitung



Anwendungsbeispiele



Innenbeschilderung aus bedrucktem Acryl



Displays in ungewöhnlichen Formen



Acrylbuchstaben für unterschiedlichste Einsatzzwecke



Laserschnitt erzeugt glasklare Schnittkanten



Display bedruckt aus extrudiertem Acryl



Display bedruckt aus extrudiertem Acryl

© foliendesign.de



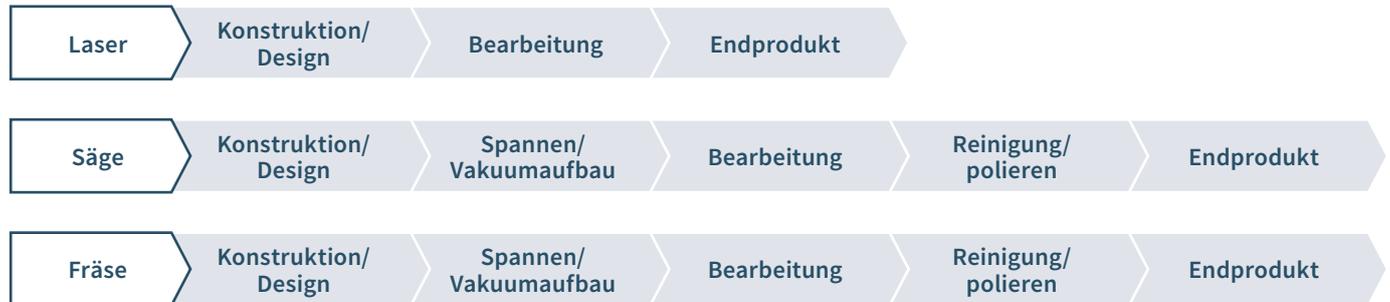
Kein Flammpolieren - selbst bei feinen Innenradien



Beeindruckende Fotogravur

2 / Vorteile der Lasertechnologie für das Acrylschneiden

Materialbearbeitungsprozess



3 / Basiskalkulation für eine Betriebsstundenrechnung

Die folgenden Werte wurden in Zusammenarbeit mit Trotec Kunden erarbeitet.

Sie zeigen durchschnittliche Werte für Maschinenstundensatz, Personalstundensatz sowie Auslastung des Lasers. Es kann so ein mit dem Laser erzielbarer Gewinn pro Jahr ermittelt werden.

| | | | | |
|----------------|-------------------------|---------|-------------|--|
| Kosten / h* | Kalkulatorische AFA | 13,08 € | | 85.000,00 Wiederbeschaffungswert / 5 Jahre AFA = 17.000,00 € |
| 1300 h Betrieb | Kalkulatorische Zinsen | 1,96 € | | 85.000,00 Wiederbeschaffungswert * 6% Zinsen = 2.550,00 |
| | Instandhaltung & Raum | 1,66 € | | 2% vom Wiederbeschaffungswert = 1.700,00; Raum = 25m ² * 18 /m ² |
| | Energie | 0,86 € | | 200 Watt = 11kw * 0,12 KW / h * 65% Auslastung = 1.716,00 |
| | Filter | 2,31 € | | 60 kg Aktivkohle + Vorfilter = 3.000,00 |
| | Laserröhre | 2,54 € | | 3 Jahre zu 9.900,00 Refill = 3.300,00 pa. |
| | Maschinenstundensatz | 22,40 € | 22,40 € | |
| | Operator | 4,60 € | | 23 € zu 20% Auslastung (mehrere Maschinen gleichzeitig bedient) |
| | Konstrukteur / Designer | 7,00 € | | 35 € zu 20% Auslastung |
| | Gesamtstundensatz | 34,00 € | | |
| Ertrag / h | Schnittertrag m | 1,50 € | | inkl. Datenaufbereitung |
| | Schnittleistung m/h | 45 | | Durchschnittlich 750 mm/min |
| | Gesamtertrag | 67,50 € | 67,50 € | |
| Gewinn / h | | | 33,50 € | |
| Auslastung p.a | | 1300 h | | 200 Tage zu 10 h = 2.000 h Gesamtauslastung; 1.300 (65%) Laserstunden; 300 (15%) Rüsten; 100 (5%) Wartung; 300 (15%) Stillstand |
| Gewinn p.a | | | € 43.554,60 | Auslastung p.a. * Gewinn / h Amortisation nach 24 Monaten |

4 / Beispielpkunde Acrylverarbeiter aus Österreich



Gründung: 1987
Mitarbeiter: 20
Laserstunden: 1300 h p.a.

Produktionsvolumen: 200 Tage p.a.
Produktionsfläche: 1800 m²
Eingesetzter Laser: SP1500, 200 Watt



Produktionskosten p.a.

Vergleich Fräsbearbeitung vs. Laserbearbeitung

| Kostenart | Fräsen | Lasern | Differenz |
|--|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Material aufspannen & Vakuumaufbau | 10.500 € (35 € / h * 300 h) | 0 € | |
| Kantennachbearbeitung (Flammpolieren) | 70.000 € (35 € / h * 2000 h) | 0 € | |
| Übrige Rüstzeit und Maschinenreinigung | 3.500 € (35 € / h * 100 h) | 3.500 € (35 € / h * 100 h) | |
| Filterkosten | 0 € | 3.000 € (60 kg Aktivkohle) | |
| Bearbeitungskopf | 6.000 € (30 € * 200 Köpfe p.a.) | 4.000 € (1/2 Refill p.a.) | |
| | 90.000 € | 10.500 € | 79.500 € |

Kostenvorteil eines Trotec Lasers

| Kosten-/Ertragsart | Fräse | Laser | Differenz |
|---|----------|-----------|------------------|
| Anschaffungskosten | 29.000 € | 115.000 € | -86.000 € |
| Prozesskosten p.a. | 90.000 € | 10.500 € | 79.500 € |
| Zusätzlicher DB p.a. (neue Applikation Acrylgravur, etc.) | 0 € | 10.000 € | 10.000 € |
| Kostenvorteil nach 1 Jahr Produktion | | | 3.500 € |
| nach 2 Jahren Produktion | | | 93.000 € |
| nach 3 Jahren Produktion | | | 182.500 € |

TROTECLASER.COM

trotec

Trotec Laser GmbH
T +49 (0) 89 322 99 65-0
deutschland@troteclaser.com
T: +43 (0) 7242 239-7777
austria@troteclaser.com
T: +41 (0) 32 386-1515
schweiz@troteclaser.com

 /Trotec
 /TrotecLaserDACH