



## Die Helden im Hintergrund

Laserbeschriften ist heutzutage eine voll vernetzbare, fast universelle Technologieplattform mit breiter Aufgabenpalette

### Systemintegration

Integration leicht gemacht  
– Faserlaser im Bereich  
von 100 W bis 2 kW  
durchdringen den Markt

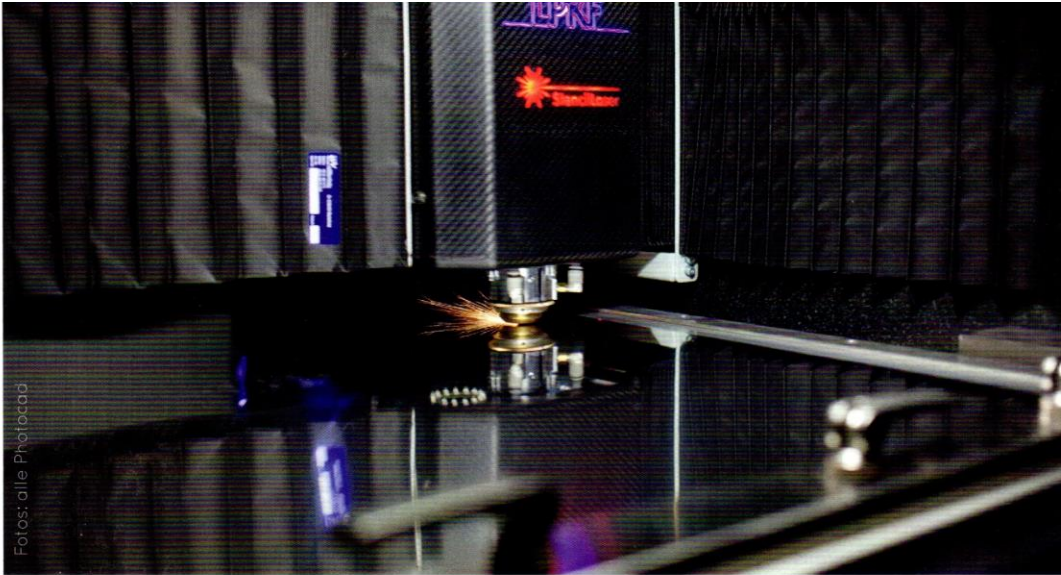
### LASYS 2018

Geballtes Wissen  
in den Messehallen  
Stuttgarts

### Laserbearbeitung

Trepanieroptik  
ermöglicht eine hohe  
Präzision bei der  
Mikrobearbeitung





Fotos: alle Photocad

Der Schablonenhersteller Photocad GmbH & Co. KG sah sich vor der Problemstellung, Prozesse zu beschleunigen ohne die Qualität der Endprodukte zu beeinflussen. Deswegen nutzt er seit Kurzem eine weitere individualisierte Laseranlagen von LPKF.

# Präzision von Anfang an

Durch den Einsatz individualisierter Laseranlagen kann eine effizientere Einhaltung der Durchbruchgenauigkeit bei SMD-Schablonen erzielt werden. Mithilfe Inline-Kontrolle werden zudem schnellere Prozesse bei gleichbleibender Qualität ermöglicht.

**Keywords:** SMD-Schablonen, Laseranlagen, Inline-Kontrolle

Photocad fertigt lasergeschnittene SMD-Schablonen für den Lotpastendruck zur Bestückung von Leiterplatten. Das Unternehmen beliefert knapp 600 Kunden aus den Bereichen Elektronik und Maschinenbau.

Je präziser die SMD-Schablone, desto höher die Güte der Baugruppe: Um die hohen Anforderungen an die eigenen Produkte weiterhin zu erfüllen und gleichzeitig die Produktivität aufgrund wachsender Nachfrage zu steigern, war bei der Photocad GmbH & Co. KG eine Optimierung des Fertigungsprozesses notwendig. Der Schablonenhersteller sah sich vor der Problemstellung, Prozesse zu beschleunigen ohne die Qualität der Endprodukte zu beeinflussen. Deswegen setzt er seit 2017 individualisierte Laseranlagen von LPKF ein. Mit diesen können maximal gratfreie Schnittergebnisse bei Einhaltung bestmöglicher Positionsgenauigkeit der Durchbrüche erreicht werden. Mithilfe Inline-Kontrolle des Schneidprozesses durch Kamerasysteme direkt während der Bearbeitung kann zudem schneller auf Fehlleistungen reagiert und bei Bedarf der entsprechende Arbeitsschritt zur Korrektur wiederholt werden. Eigenen Angaben zufolge konnte so der jährliche Output um insgesamt 50 Prozent erhöht werden, sodass sich trotz erhöhter Nachfrage kurze Lieferzeiten

ohne Verzug einhalten lassen.

„Als wir im Jahr 2016 unsere Kapazitätsgrenze von 20.000 SMD-Schablonen im Jahr erreichten, war klar, dass wir einen Weg finden mussten, unsere Produktivität zu optimieren“, erinnert sich Ulf Jepsen, Geschäftsführer der Photocad GmbH & Co. KG. „Dabei wollten wir selbstverständlich keinerlei Zugeständnisse an die Qualität der Ergebnisse machen. Deswegen entschieden wir uns dafür, gemeinsam mit dem Laseranlagen-Anbieter LPKF eine Lösung zu finden, die unseren Anforderungen gerecht wurde.“ Die Wahl fiel auf das Modell LPKF G 6080, mit dem Photocad bereits gute Erfahrungen gemacht hat. In Abstimmung mit dem Hersteller wurde die Anlage in aufwendigen Versuchsreihen den Vorgaben gemäß parametrisiert. Die hierfür notwendigen Maßnahmen, wie die Optimierung der Pulsfrequenz, Leistung und Vorschubgeschwindigkeit des Lasers, gingen weit über die sonst übliche Abnahme hinaus; die gesamten Arbeiten nahmen mehrere Wochen in Anspruch.

## Laseranlagen

### Schnellere Fehlerkorrektur mithilfe Online-Kontrolle

Besonders großen Wert legte Photocad dabei auf maximal gratfreie Schnittergebnisse bei gleichzeitiger Einhaltung der Positionsgenauigkeit der Durchbrüche. „Was die Gratfreiheit und Positionsgenauigkeit anbelangt, haben wir auf diese Weise die Grenzen des zurzeit technisch machbaren erreicht“, erklärt Jepsen. Dieser Prozess wird nun für alle verwendeten Materialsorten, -legierungen und -stärken durchgeführt und der Maschinenpark somit streng vereinheitlicht.

Außerdem wurde ein spezielles Kamerasystem in die Anlage integriert: So lässt sich der Schneidprozess in Echtzeit kontrollieren. Die Kameras erkennen bereits während der Bearbeitung, ob die Konturen vollständig ausgeschnitten wurden. Ist dies nicht der Fall, wird der entsprechende Arbeitsschritt sofort wiederholt, sodass keinerlei Ausschuss anfällt. „Bisher wurden solche Fehler erst nach dem Schneidprozess erkannt, beispielsweise bei der anschließenden Kontrolle durch das AOI-System. Um den strengen Genauigkeitsanforderungen in unserem Hause gerecht zu werden, mussten die Schablonen daraufhin stets gänzlich neu geschnitten werden“, bemerkt der Geschäftsführer. Diese Notwendigkeit entfällt nun völlig, wodurch die Bearbeitungszeit pro Stück deutlich kürzer ausfällt.

### Einhaltung höchster Qualitätsanforderungen

Das neue System ist seit Sommer 2017 im Einsatz. Die Erweiterung der Produktion erfolgte planmäßig, sodass alle Medien und die Infrastruktur bereits angelegt waren. Damit verwendet der Schablonenhersteller nun ausschließlich G 6080-Anlagen der neuesten Generation zum Schneiden hochgenauer SMD-Schablonen: Von den insgesamt drei Geräten wird eines für das Schneiden großformatiger Schablonen verwendet, zwei – darunter auch die Neuanschaffung – zur Herstellung von Stufenschablonen. „Step-up Stencils spielen bei der elektronischen Baugruppenfertigung eine immer zentralere Rolle. Die Anschaffung eines weiteren Systems, das in der Lage ist, Stufenschablonen zu produzieren, war deswegen ein wichtiger Schritt in Richtung Zukunftsfähigkeit“, führt Jepsen aus.

Mit der neuen Anlage ist Photocad nun bestens für die Zukunft gerüstet: Die Kapazität wurde um etwa 50 Prozent erhöht – statt wie früher 20.000 Schablonen pro Jahr sind nun bis zu 30.000 möglich.

Die Laseranlage war nicht die einzige Neuanschaffung im Jahr 2017: Insgesamt wendete der Schablonenhersteller 750.000 Euro für die Modernisierung der bestehenden Anlagen auf. Auch 2018 soll sich dieser Trend fortsetzen.

Photocad GmbH & Co. KG, [www.photocad.de](http://www.photocad.de)  
LPKF Laser & Electronics, [www.lpkf.de](http://www.lpkf.de)



Das neue System ist seit Sommer 2017 im Einsatz. Die Erweiterung der Produktion erfolgte planmäßig, sodass alle Medien und die Infrastruktur bereits angelegt waren. Damit verwendet Photocad nun ausschließlich G 6080-Anlagen der neuesten Generation zur Fertigung hochgenauer SMD-Schablonen: Von den insgesamt drei Geräten wird eines für das Schneiden großformatiger Schablonen verwendet, zwei – darunter auch die Neuanschaffung – zur Herstellung von Stufenschablonen.