

## Rework & Repair

Freude statt Frust: Mit den richtigen Systemen den Anforderungen der Nacharbeit begegnen Seite 24

## Elektronikfertigung im Profil

Großer Sonderteil über den German Mittelstand und seine zukunftsweisenden Innovationen Seite 41

## Special Conformal Coating

Fehlerresistente Baugruppen mit dem richtigen Mix aus Material, Technik und Systemen Seite 30

## Nonstop-Produktion

Höhere Linienverfügbarkeit mittels durchdachter Doppelspurlösung Seite 12



# Weniger Verformungen, längere Haltbarkeit

## Laserbeschriftungsanlage markiert dünne SMD-Schablonen zuverlässig

Die Beschriftung besonders dünner und empfindlicher Materialien birgt durch thermische Emissionen oft das Risiko von Verformungen. Die entsprechende Markierung von SMD-Schablonen, wie sie für den Lotpastendruck in der Elektronikproduktion zum Einsatz kommen, ist zur eindeutigen Identifizierung jedoch unerlässlich.

*Autor: Axel Meyer*



**V**orgänge wie Beschriften auf der Schneidanlage, Etikettieren, Gravieren oder Ätzen sind zeitaufwendige und umständliche Vorgehensweisen. Um seine Kunden bestmöglich zu beliefern, hat Photocad jetzt eine neue Anlage von Acsys in Betrieb genommen. Die Piranha III S FL20 versieht die Schablonen mit einer Beschriftung, die sich nicht ablöst und generell länger hält. Sie arbeitet so exakt, dass der Code sogar scannerlesbar ist. Zudem verhindert die gute Laserstrahlqualität die Deformationen der Schablone. Mit dieser Lösung verkürzt sich die Dauer der Markierung um bis zu 80 Prozent.

Die sichere Textlesbarkeit erleichtert das Handling enorm und spart vor allem Zeit: Durch die Rückverfolgbarkeit lassen sich Verwechslungen komplett ausschließen und auch das zeitaufwendige manuelle Editieren entfällt gänzlich. Die Piranha ermöglicht es dem Hersteller von SMD-Schablonen mit ihrer einfachen Bedienung, jede SMD-Schablone mit einer Beschriftung beziehungsweise einem so genannten Data-Matrix-Code zu versehen, der sich – im Gegensatz zu einem Etikett – nicht ablöst. Die schnelle und genaue Positionierung des Beschriftungsfeldes kommt gleichermaßen der Produktqualität und der Wirtschaftlichkeit des Prozesses zu Gute, da die Maschinenlesbarkeit des Codes Zeit spart.

Während in den Anfangsjahren des Unternehmens die SMD-Schablonen auf der gleichen Laseranlage markiert wurden, mit der auch die Pad-Öffnungen geschnitten wurden, schaffte man sich im Jahr 2005 mit der LBS 300 von Datronik ein erstes Laser-

beschriftungssystem für das Markieren der Schablonen an. Damit gehörter das Berliner Unternehmen zu den ersten Herstellern von SMD-Schablonen überhaupt, der ein Laserbeschriftungssystem (LBS) für Markierungen einsetzte. Die damaligen Laseranlagen waren mit ihrer hohen Leistung und Präzision jedoch in erster Linie dafür ausgelegt, Edelstahlbleche zu durchschneiden. Für das Markieren musste die Leistung dann gedrosselt und die Geschwindigkeit reduziert werden. Mit der zunehmenden Fertigung von SMD-Schablonen zeigte sich, dass der zeitliche Aufwand für das Markieren einen immer höheren Stellenwert einnahm.

### Auf einen Blick

#### 45. Firmenjubiläum

1969 wagte Wolfgang Ziska den Sprung in die Selbstständigkeit – zunächst mit der Herstellung von Formätzteilen und Leiterplatten, später folgte die Spezialisierung auf die Herstellung von Präzisionsfilmen für die Leiterplattenindustrie. 45 Jahre später ist Photocad ein erfolgreicher Elektronikzulieferer für SMD-Schablonen und verwandte Produkte und zählt dabei knapp 400 Kunden. Einer der Meilensteine war 1995 die Umstellung auf lasergeschnittene SMD-Schablonen, die das Unternehmen seit 2008 auch mit Nanoveredelung anbietet.

 **infoDIREKT** [www.all-electronics.de](http://www.all-electronics.de)

350pr1014



Ein Mitarbeiter entnimmt die beschriftete Schablone und kontrolliert sie noch einmal.



Der Laserkopf des Acsys-Lasersystems beschriftet SMD-Schablonen ohne zu verformen.



Pro Tag beschriftet Photocad zwischen 75 bis 100 kundenspezifische SMT-Schablonen.

### Direktmarkierung als Herausforderung

Doch auch dieses Gerät stieß in den letzten Jahren immer mehr an seine Grenzen, überschritt die Größe der SMD-Schablonen doch oft die Möglichkeiten dieses Systems. Auch die zunehmenden Anforderungen an das Direct Part Marking (DPM, Direktmarkierung) ließen sich nicht mehr realisieren und durch das starre Beschriftungsfeld waren nicht immer alle Bereiche der Schablonen für eine Markierung geeignet. Beim DPM handelt es sich um ein Verfahren, um Teile dauerhaft mit Produktinformationen zu kennzeichnen. Das Beschriftungsfeld der aktuellen Piranha-LBS ist im Gegensatz zum alten, dessen Größe sich auf 110 mm x 110 mm erstreckte, jetzt 230 mm x 230 mm, mit programmgesteuerter Achse sogar 600 mm x 230 mm groß. Die gute Laserstrahlqualität verhindert bei den immer häufiger eingesetzten dünnen Materialien zuverlässig die Verformungen der Druckschablone.

Nachdem eine entsprechende Schablone in den Maschinen- beziehungsweise Bearbeitungsraum eingelegt worden ist, lässt sich das Layout mithilfe eines Barcodes auf dem Laufzettel einlesen. Die Feinpositionierung erfolgt anschließend mittels des Livebildkamerasystems, mit dem die Anlage ausgestattet ist. Das LAS-Live-Adjust-System stellt das Beschriftungslayout auf dem Werkstück exakt dar und minimiert somit die Einrichtzeiten. Ein Pilotlaser sorgt für eine Layoutvorschau direkt auf dem Werkstück. Anschließend wird die Laserparameterzuordnung überprüft und die Maschinentür geschlossen. Sobald der Beschriftungsvorgang startet, wird automatisch das Absaug- respektive Filtersystem in Gang gesetzt. Zum Schluss wird die beschriftete Schablone entnommen und noch einmal kontrolliert. Der gesamte Vorgang nimmt etwa ein bis zwei Minuten in Anspruch. Durch die Acsys-Laserbeschriftungsanlage erfolgt die Direktmarkierung von 75 bis 100 Schablonen pro Tag um den Faktor 2 schneller und die Qualität ist wesentlich höher.

### Umweltschutz vereint mit Sicherheit

Die neue Anlage von Acsys bietet nun – neben den Vorteilen der genauen und schnellen Positionierung und der feineren Parametereinstellung durch die hohe Strahlqualität – auch eine umweltfreundliche Energiebilanz. Da keine separate Kühlung benötigt wird, verbraucht das Gerät weniger Energie. Zudem verfügt es über wartungsfreie „Long Live“-Laserquellen. Gleichzeitig werden alle Anforderungen in einem Industriedesign-Gehäuse der Laser-

schutzklasse 1 und der Schutzklasse EN954-1 Kat. 3 realisiert, wodurch jegliches Gefährdungspotenzial für die Mitarbeiter bereits im Vorfeld eliminiert wird. Das System bietet den vollen Support aller Sonderzeichen und Warencodes, wodurch zeitaufwendiges manuelles Editieren gänzlich entfällt. (mrc) ■



Der Autor:  
Axel Meyer ist Vertriebs- und Marketingleiter von Photocad.