

Laser statt Fräse:

Nutzentrennen per Laser revolutioniert Mikromaterialbearbeitung



Die Laserschneid-technologie zählt zu den innovativsten Verfahren, um Leiterplatten aus einem Gesamtnutzen zu vereinzeln, die derzeit auf dem Markt sind.

Wenige Branchen können mit der rasanten Entwicklung der Laserindustrie mithalten. Und noch weniger von ihnen sind so innovativ und revolutionär. Laut Statista lag der weltweite Umsatz mit Lasertechnik 2019 bei 15,1 Milliarden US-Dollar. Einer der Innovationstreiber, der die Branche derzeit bewegt, ist das Nutzentrennen per Laser. Die Laserschneidtechnologie zählt zu den innovativsten Verfahren, um Leiterplatten aus einem Gesamtnutzen zu vereinzeln, die derzeit auf dem Markt sind.

Berührungslose Nutzentrennung

Im Gegensatz zu den klassischen bzw. mechanischen Verfahren Fräsen oder Sägen werden beim Nutzentrennen per Laser die Nutzen voneinander getrennt, ohne dass eine Berührung von außen stattfindet. Vielmehr geschieht die Trennung durch die schichtweise Ablation des Materials mit dem Laser. Die kontaktlose Bearbeitungstechnik ist für Unternehmen besonders lukrativ, da sie sowohl schonend für das zu bearbeitende Material als auch für den Laser selbst ist. Durch den äußerst geringen Verschleiß werden die Betriebskosten gesenkt, gleichzeitig bleibt die Qualität langfristig gewährleistet. Und selbst sehr sensible Nutzen werden bei dem Ver-

fahren nicht beschädigt, da durch den Laser nur an der vorgesehenen Stelle Wärme erzeugt und das Material nicht mechanisch gestresst wird.

Hohe Flexibilität

Um den Bedürfnissen des Marktes einerseits und den individuellen Anforderungen auf Kundenseite andererseits gerecht zu werden, sieht sich jedes Unternehmen kontinuierlich mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Stellt die Erfüllung individueller Kundenwünsche doch gleichermaßen den Anspruch in den Raum, in Bezug auf Anwendungen und Prozesse flexibel agieren zu können. Das Nutzentrennen per Laser ist ein Verfahren, das eine derartige Flexibilität bereits mit sich bringt: Durch die flexible Linienführung und den gebündelten Laserstrahl können sowohl äußerst feine als auch sehr komplexe Strukturen realisiert werden, und zwar ohne dass die Qualität leidet. Auch das Material ist flexibel: von starren, über flexiblen bis hin zu starr-flexiblen können alle Arten von Leiterplatten bearbeitet werden.

Lasern statt Fräsen oder Sägen...

... lautet also die Devise. Durch Full Cut – auch Frameless Routing genannt – lassen sich zudem bis zu 30% mehr Flächennutzung erzielen.

Verbleibt beim Trennen der Nutzen per Säge oder Fräse aufgrund des notwendigen Spielraums für Sägeblätter oder Fräsköpfe immer ein Leiterplattenrest, sitzen beim Trennen per Laser die Nutzen nahtlos aneinander. Überschüssiges Material nach dem Prozess wird somit vermieden und Kosten eingespart. Demnach steigert die spezielle Laserschneidtechnologie die Effizienz aus produktivem und aus ökologischem Gesichtspunkt. Doch nicht nur die Ausnutzung hebt sich von den gängigen mechanischen Verfahren ab, auch der Trennvorgang an sich ist präziser.

Qualität hat Priorität

Gerade in der Mikromaterialbearbeitung hat die Gewährleistung von Qualität oberste Priorität. Da bei der Bearbeitung mit dem Laser das Material verdampft wird, kommt es bei dieser Art des Nutzentrennens weder zu einer Staubbildung noch zu einer Karbonisierung an den Schnittkanten der einzelnen Nutzen. Nachbearbeitung oder Reinigung nach dem Prozess entfallen. Durch die präzisere Bearbeitung der Leiterplatten wird eine höhere Schnittgenauigkeit bei einem gleichzeitig höheren Produktionsdurchsatz garantiert. Unternehmen müssen also mit keinerlei Qualitätsbeeinträchtigung rechnen, im Gegenteil: Die Qualität wird noch gesteigert.

Der Prozess des Nutzentrennens per Laser ist signifikant dafür, wie schnell und wirtschaftlich die Produktion erfolgt. Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren schlägt der Laser die Mechanik in den Punkten Fertigungsgeschwindigkeit, Produktionsdurchsatz sowie Präzision und Sauberkeit beim Trennen der Nutzen. Gerade durch die Kombination aus einer erheblichen Steigerung des Produktionsdurchsatzes und einer deutlich höheren Produktqualität wird das Nutzentrennen per Laser den Anforderungen in der Elektronikfertigung und damit den hohen Erwartungen auf Unternehmensseite gerecht. ◀

*Ardalan Masoumi
Director Sales Electronics bei
Photonics Systems Group
InnoLas Solutions GmbH
www.innolas-solutions.com*