

Laser – ein universelles Werkzeug auch in elektronischer Forschung und Technologie

Er kann fast alles und ist bis jetzt die Erfindung nach dem Faustkeil, dem Rad, dem Mikroprozessor und dem Google-Suchalgorithmus, welche die Alltagskultur und Lebensweise der Menschheit tiefgreifend verändert hat. Zum Universalwerkzeug Laserstrahl gibt es (außer vielleicht Informationstechnik und Internet) kaum etwas Vergleichbares – oder es wurde noch nicht erfunden. Der Laserstrahl analysiert, bearbeitet, bestimmt, erkennt, misst, navigiert, sieht, schneidet, schreibt, strukturiert, tastet, überträgt und zerstört – erschafft aber auch Neues. Letzteres geschieht per 3D-Druck: Dazu gehört auch MID oder Molded Interconnect Devices. Als MID bezeichnet man spritzgegossene Kunststoffbauteile mit aufgebracht metallischen Leiterbahnen. MID dienen als Schaltungsträger für elektronische bzw. mechatronische Baugruppen. Und da sind wir bereits mitten bei einem Thema der Rubrik Forschung & Technologie in diesem Heft, dem Beitrag ‚Innovative 3D-MID Technologie‘.

Dieser Artikel stellt den Gesamtprozess zur Beschichtung von LDS- und Zweikomponenten-Spritzguss-Schaltungsträgern vor. Die Untersuchungen wurden zum Teil in einer MID-Pilotanlage unter Produktionsbedingungen durchgeführt. Ein Ziel der Untersuchungen war es, Unterschiede in den Vorbehandlungen und Aktivierungen für verschiedene Kunststoffmaterialien in den LDS- und Zweikomponenten-Verfahren sowie deren Einfluss auf das Anspringverhalten bei der stromlosen Kupferabscheidung herauszufin-



den. Zudem zeigt der Beitrag diverse Methoden zur Minimierung des Wildwuchses, d. h. Erhöhung der Selektivität, auf LDS-Materialien auf.

Aber auch ein anderes Thema dieser PLUS-Rubrik hat mit dem Laser zu tun: Mikrobearbeitung – hier sind Ultrakurzpuls laser (UKP) angesagt. Diese bestehen aus Laserstrahlquellen, die das Licht nicht kontinuierlich emittieren, sondern in zeitlich begrenzten

Portionen, also Pulsen, aussenden. Die Pulsdauer eines UKP liegt im Bereich von Piko- und Femtosekunden (Billionstel Sekunde 10^{-12} s bzw. Billionstel Sekunde: 10^{-15} s).

Die Anwendung dieses Lasertyps erstreckt sich über einen breiten Bereich – vom Automobilbau bis hin zur Halbleiterindustrie. Der Beitrag Mikrostrukturierung von nano-

beschichteten Leiterplatten in Form von Lab-on-a-chip-Devices für die Biosystemtechnik sowie die Bearbeitung von glasfaserverstärkten und flexiblen Leiterplatten aus Polyimid mittels ultrakurzer Laserpulse stellt hier Ergebnisse vor.

3D-Druck und Roboter werden die moderne industrielle Produktion mithilfe von Industrie 4.0 als Hightech-Strategie zur Informatisierung der klassischen Industrie weiter verändern und vorantreiben. Da kommt noch einiges an Herausforderungen und Innovationen auf uns zu – es bleibt organisatorisch wie technologisch jedenfalls spannend.

Richard Fachtan
PLUS-Redaktion