

3D-Laserbearbeitung für funktionale Werkzeugoberflächen

Artikel vom **13. August 2026**
Laser

Lang zeigt auf der AMB 2026 in Halle 5, Stand 5A33, wie sich funktionale Oberflächen, komplexe Strukturen und Gravuren digital fertigen lassen. Im Mittelpunkt steht die »Pulsaris 300fs« für die Femtosekunden-Laserbearbeitung von Werkzeugen und Formen.



Anwendungsbeispiel Spritzgießformen Pralinen-Inlays (Bild: Lang).

Funktionale Oberflächen, komplexe Strukturen und präzise Gravuren lassen sich mit Femtosekunden-Lasertechnologie direkt digital erzeugen und reproduzierbar in Werkzeuge einbringen. Auf der AMB 2026 zeigt die Lang GmbH & Co. KG, wie die Lasergraviermaschine »Pulsaris 300fs« bei Werkzeug- und Formoberflächen eingesetzt werden kann. Die Technologie eignet sich vorwiegend für Anwendungen, bei denen Ätzen, Erodieren oder manuelle Nacharbeit an Grenzen stoßen. Die 3D-Laserbearbeitung eröffnet Spielraum bei der Gestaltung von Oberflächen. Haptik, Optik und Entformungsverhalten können gezielt beeinflusst werden. Ebenso lassen sich dekorative Texturen, individuelle Oberflächenmuster, Prägestrukturen und Gravuren

digital erzeugen. Das gilt auch für Bereiche, die mit konventionellen Werkzeugen schwer erreichbar sind.

Berührungslose Bearbeitung verschiedener Werkstoffe

Die Ultrakurzpulsbearbeitung eignet sich für Materialien wie gehärtete Stähle, Hartmetalle und Keramiken. Der Prozess erfolgt berührungslos und ohne Werkzeugverschleiß. Dadurch können Mikrostrukturen und scharfe Kanten auch bei komplexen Geometrien und schwer zugänglichen Bereichen entstehen. Die kurzen Pulse des Femtosekundenlasers ermöglichen einen Materialabtrag mit geringem Wärmeeintrag. Der thermische Einfluss auf das Werkstück wird dadurch reduziert. So entstehen gratfreie Strukturen sowie glatte, detailreiche Gravuren. Auch das Mikropolieren kleiner Strukturdetails für nahezu spiegelnde Oberflächen und die Umsetzung mikroskopisch kleiner Reliefs sind möglich.

Digitale Prozesskette von CAD bis Werkzeug

Die Software begleitet Anwender von der Aufbereitung der CAD-Geometrie bis zur fertigen Laserbearbeitung. Bearbeitungsstrategien für Materialabtrag, Strukturierung und Oberflächenbearbeitung lassen sich kombinieren und an die jeweilige Anwendung anpassen. Funktionen zur automatisierten Parameterermittlung, Material- und Parameterbibliotheken sowie erprobte Bearbeitungsstrategien unterstützen die Einrichtung neuer Prozesse. Sie sollen reproduzierbare Ergebnisse ermöglichen, auch bei komplexen Oberflächenstrukturen. Für die Umsetzung sind Maschine, Steuerung und Software aufeinander abgestimmt. Das System ist wahlweise mit 20 oder 40 Watt Laserleistung erhältlich. Zur Ausstattung gehören unter anderem ein telezentrisches F-Theta-Objektiv, ein integriertes Kamerasystem zur Positionierung und Vermessung der Werkstücke sowie die Servo- und Schrittmotorsteuerung »LNC express« mit der Ausgabesoftware »LDriver«. Die AMB findet vom 15. bis 19. September 2026 in Stuttgart statt.

Hersteller aus dieser Kategorie
