

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION15. März 2017 || Seite 1 | 4

Nimm zwei: Metallische Oberflächen effizient mit dem Laser strukturieren

Im Automobilbereich bekommen immer mehr Oberflächen eine Mikrostruktur. Ob im Zylinder oder auf dem Armaturenbrett, solche funktionalen Oberflächen sind angesagt. Mit ihrer fast unbegrenzten Präzision sind Laser dafür die richtigen Werkzeuge. Damit auch die Produktivität stimmt, wird jetzt eine Maschine entwickelt, die mit zwei verschiedenen Pulsarten auch große Flächen effizient bearbeiten kann.

Laser mit ultrakurzen Pulsen, sogenannte UKP-Laser, gelten seit einigen Jahren als äußerst vielversprechend für die Mikromaterialbearbeitung: Unabhängig vom Material können sie hochpräzise bis in den Mikrometerbereich abtragen. Oftmals lässt für die industrielle Anwendung nur die Geschwindigkeit noch zu wünschen übrig.

Bislang versucht man diesen Zielkonflikt mit mehr Laserleistung, schnelleren Scannern oder einer Aufteilung des Laserstrahls in mehrere Teilstrahlen zu lösen. Ein neues Konsortium aus Forschung und Industrie geht einen anderen Weg: Die Partner entwickeln eine Lasermaschine, die nur für die allerfeinsten Teile den exakten UKP-Laser nutzt. Den Rest erledigt zuvor ein produktiver Nanosekundenlaser.

Neue Lasermaschine für die Automobilbranche

Beim Blick in das Innere eines Autos vermitteln feine Strukturen ein Gefühl von Wertigkeit. Lange Zeit dominierte eine Lederoptik, inzwischen kommen auch feine, eher technische Strukturen zum Einsatz. Hergestellt werden solche dreidimensionalen Teile meist im Spritzgussverfahren.

Die entsprechenden Werkzeuge mit Genauigkeiten im Mikrometerbereich stellt man oft noch mit photochemischen Ätzverfahren her. Die einzelnen Schritte werden mehrfach wiederholt, erfordern viel Fingerspitzengefühl beim jeweiligen Bearbeiter und sind nicht reproduzierbar.

Mit dem Laser lässt sich das auch machen, speziell Nanosekunden-Laser erreichen einen ähnlichen Durchsatz wie die Ätzverfahren. Bei der Präzision kommen sie jedoch an ihre Grenzen: Sie schmelzen das Material an, was gerade bei kleineren Strukturen zu unscharfen Konturen führt.

UKP-Laser mit Pikosekundenpulsen sind nicht so schnell, können dafür äußerst präzise abtragen. Eine Kombination aus Piko- und Nanosekundenpulsen ist nun das Ziel des

Redaktion

Petra Nolis M.A. | Gruppenleiterin Kommunikation | Telefon +49 241 8906-662 | petra.nolis@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

Verbundprojektes eVerest. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung soll dabei die komplette Maschinen- und Systemtechnik zur effizienten Herstellung großformatiger 3D-Formwerkzeuge für Designoberflächen entwickelt werden.

PRESSEINFORMATION

15. März 2017 || Seite 2 | 4

Einsatz ohne wesentliche Kenntnisse der eigentlichen Technologie

Im Verbund arbeiten Forscher von zwei Universitäten mit verschiedenen Industriepartnern zusammen. Vom Laserhersteller über den Systemintegrator bis zum Automobilhersteller ist dabei alles vertreten. In der Projektlaufzeit von Anfang 2016 bis Ende 2018 wird von der Software über den Laser bis zum Maschinenkonzept mit einer 8-Achs-Simultanbearbeitung eine komplette Lösung entwickelt.

Ein besonderes Anliegen des Projektes ist der Einsatz der Maschine ohne wesentliche Kenntnisse der eigentlichen Technologie. Damit wird ein deutlicher Fortschritt gegenüber dem besagten Fingerspitzengefühl bei Ätzverfahren angestrebt. Letztlich wird mit der genau steuerbaren Lasertechnik ein voll automatisierbares Verfahren möglich.

Prozessverständnis ist der Schlüssel für die neue Technik

Das Verfahren als solches wird jetzt mit Partnern bei Volkswagen entwickelt, die Anwendungsfelder gehen jedoch weit über die Automobilbranche hinaus. Egal ob es um Prägewalzen für die Druckindustrie geht oder um Großlager für die Rotorwellen in Windkraftanlagen, funktionale Oberflächen sind in verschiedensten Bereichen gefragt.

Kernthemen bei der Entwicklung der neuen Lasersysteme sind ein genaues Prozessverständnis und die Anpassung der Prozesstechnik. Diese Fragen stehen auch im Mittelpunkt des diesjährigen UKP-Workshops: Ultrafast Laser Technology am 26. und 27. April 2017 in Aachen. Spezialisten aus der Laserentwicklung, der Verfahrenstechnik und der Industrie treffen sich dort inzwischen zum vierten Mal um neue Ergebnisse und Erfahrungen aus Forschung, Entwicklung und Anwendung der UKP-Laser auszutauschen.

Weiterführende Informationen:

www.ultrakurzpuls laser.de

www.produktionsforschung.de/verbundprojekte/vp/index.htm?VP_ID=3976

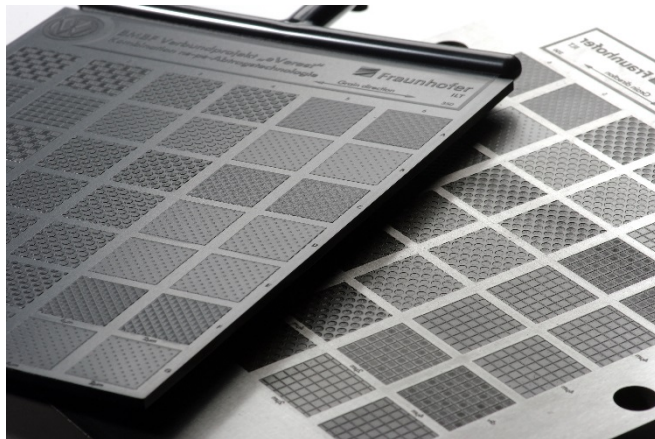


Bild 1:
Mit der Kombination aus Nano- und Pikosekundenpulsen lassen sich funktionale Oberflächen mit großer Genauigkeit auch effizient herstellen.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

PRESSEINFORMATION
15. März 2017 || Seite 3 | 4

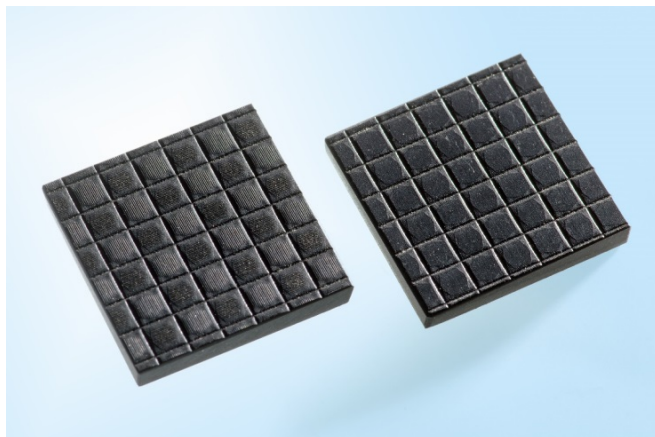


Bild 2:
Die Bearbeitung erfolgt schrittweise: Erst wird eine Grundstruktur mit Nanosekundenpulsen erzeugt (rechts). Darauf werden Feinheiten mit hochpräzisen ultrakurzen Pikosekundenpulsen hergestellt (links).
© Fraunhofer ILT, Aachen.

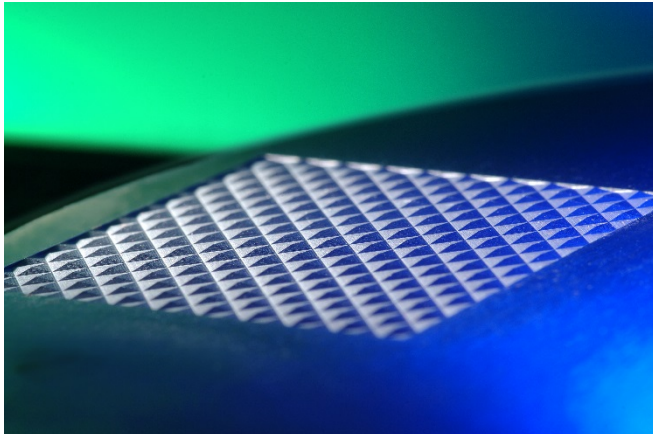


Bild 3:
Technisch anmutende
Designs wie diese mit ps-
Laserstrahlung erzeugte
Pyramidenstruktur finden
immer mehr Anwendung im
Automobilinterieur. ©
Fraunhofer ILT, Aachen.

PRESSEINFORMATION

15. März 2017 || Seite 4 | 4

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Kontakt

M. Sc. Andreas Brenner | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-8365 | andreas.brenner@ilt.fraunhofer.de
Dipl.-Phys. Martin Reininghaus | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-627 | martin.reininghaus@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen | www.ilt.fraunhofer.de