

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION05. Juli 2018 || Seite 1 | 3

Mehr Funktionalitäten: Mikrostrukturierung großer Flächen mit UV-Lasersystem

Die Firma Coherent betreibt mit dem Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT am Standort Aachen ein Hochleistungs-Excimerlasersystem für die Bearbeitung großer Oberflächen. Mit dem kurzwelligen Lasersystem wollen beide Partner neue Verfahren zur schonenden Oberflächenbearbeitung entwickeln. Die Vorbereitung von CFK-Klebeflächen ist dabei nur ein Beispiel der vielfältigen möglichen Anwendungen.

Mit dem rasanten Wachstum der Displayfertigung für mobile Geräte haben Excimerlaser in den letzten Jahren eine große Renaissance erlebt. Ihre UV-Strahlung erlaubt die präzise Modifikation von Silizium ebenso wie das Auflösen von hauchdünnen Polymerschichten beim Laser-Lift-off-Verfahren. Das Anwendungspotential dieser Lasertechnologie ist aber noch lange nicht ausgeschöpft.

Neue Verfahren mit dem Excimerlaser wollen Coherent und das Fraunhofer ILT in einem mehrjährigen Kooperationsprojekt entwickeln. Zu diesem Zweck hat Coherent einer Forschergruppe des Fraunhofer ILT ein LineBeam-System zur Verfügung gestellt.

Das System bietet eine Laserlinie der Länge 155 mm mit einer Breite von 0,3 mm sowie mehr als 150 W stabilisierte UV-Leistung bei einer Wellenlänge von 248 nm. Wahlweise kann ein Maskenabbildungssystem hinzugeschaltet werden. Die kurzwellige UV-Strahlung mit einer Energie von über 1 J pro Puls erlaubt dabei sowohl das Abtragen unterschiedlicher Materialien mit Mikrometerauflösung als auch eine schnelle und selektive Bearbeitung von Schichtsystemen im Mikro- und Nanometerbereich. »Diese Kombination aus Präzision und Bearbeitungsgeschwindigkeit schafft kein anderes System«, so Dr. Ralph Delmdahl, Product Marketing Manager von Coherent.

Neue Laserverfahren auch für den Leichtbau

»Wir wollen neue Anwendungen und neue Materialien qualifizieren, die hinterher für die industrielle Fertigung skaliert werden«, beschreibt Dr. Arnold Gillner, Leiter des Kompetenzfeldes Abtragen und Fügen am Fraunhofer ILT, das gemeinsame Vorhaben. Ein erstes Themenfeld ist die Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen. So können zum Beispiel die Klebeflächen von carbonfaserverstärktem Kunststoff (CFK) mit dem Excimerlaser schonend und präzise vorbereitet werden. Eine andere Anwendung ist die großflächige Entfernung von Hilfsschichten (Release-Schichten) bei CFK-Bauteilen. Dies dürfte für die Luftfahrt ähnlich interessant sein wie auch für den Schiffbau. Zudem ist die gezielte Veränderung von Oberflächen ein anvisiertes Ziel der Kooperation.

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

Technische Bauteile lassen sich so mit zusätzlichen Funktionalitäten versehen, die sonst nur durch aufwändige Beschichtungen erzeugt werden können.

PRESSEINFORMATION05. Juli 2018 || Seite 2 | 3

Im Vordergrund steht die geringe Eindringtiefe der UV-Strahlung, die eine Funktionalisierung der Oberfläche mit sehr niedrigem Wärmeeintrag erlaubt. Der Excimerlaser ist demnach aufgrund seiner besonders kurzen Wellenlänge sogar neuen Ultrakurzpuls-Lasern überlegen. Die Vielfalt der potenziellen Anwendungen ist breit gefächert. Neben der Evaluation von Verfahren für Bearbeitungsstrategien können auch neue Materialien auf ihre Bearbeitbarkeit hin überprüft werden. Eine denkbare Applikation ist beispielsweise die effiziente Herstellung und Modifikation von nanoskaligen Graphenschichten, bei denen vor allem die kurze Wellenlänge von 248 nm und die damit verbundene hohe Photonenenergie eine entscheidende Rolle spielt.

Die Zusammenarbeit von Coherent und dem Fraunhofer ILT zielt dabei auf eine langfristige Kooperation. Beide Partner können das System gemeinsam mit ihren Kunden für Projekte nutzen. So wird vor allem kleinen und mittleren Unternehmen die technologische Basis zur Entwicklung neuer Produkte mit innovativen Funktionalitäten zugänglich gemacht.



Bild 1:
Übergabe der Coherent-Anlage LineBeam 155 an das Fraunhofer ILT. Auf gemeinsame Forschungsprojekte freuen sich: (v.l.n.r.) Christian Hördemann (Fraunhofer ILT), Thorsten Geuking (Coherent), Rainer Pätz (Coherent), Dr. Arnold Gillner (Fraunhofer ILT) und Dr. Ralph Delmdahl (Coherent).

© Fraunhofer ILT, Aachen /
Andreas Steindl.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT



Bild 2:
Ab sofort steht am
Fraunhofer ILT ein neues
Excimerlaser-System für die
Verfahrensentwicklung bei
der Mikrobearbeitung von
Oberflächen zur Verfügung.
© Coherent, Inc.

PRESSEINFORMATION
05. Juli 2018 || Seite 3 | 3

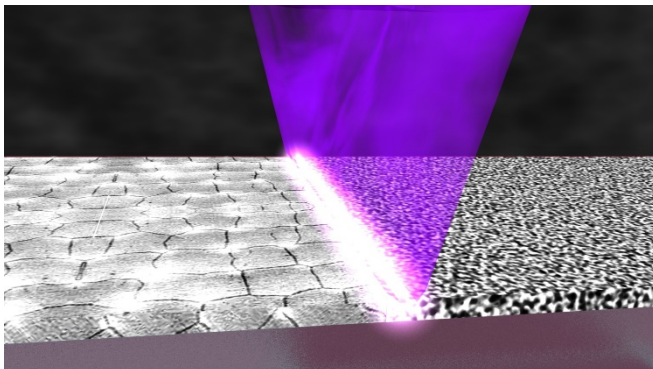


Bild 3:
Das Annealing von Silizium
hat viel zum Aufschwung
der Excimerlaser
beigetragen. Jetzt geht es
um die Frage, für welche
anderen Materialien sich
diese Methode ebenfalls
eignet.
© Coherent, Inc.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 72 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. Mehr als 25 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,3 Milliarden Euro. Davon fallen knapp 2 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Rund 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.

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Christian Hördemann | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-8013

christian.hoerdemann@ilt.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de

Dr. Ralph Delmdahl | Coherent LaserSystems GmbH & Co. KG | Telefon +49 551 6938-397 | ralph.delmdahl@coherent.com