

AKL zeichnet Innovationen aus

Mit dem »Innovation Award Laser Technology 2012« wurde Dr. Stephan Brüning, R&D Laserapplication der Schempers GmbH & Co KG, Vreden, für das Projekt »Die 3D-Mikrostrukturierung von großen Oberflächen für Druck- und Präge-Anwendungen mit Hochleistungs-Ultrakurzpuls-Lasern« (PIKOFAT) ausgezeichnet. Doch auch die zwei anderen »auf vergleichbarem Niveau« zu wertenden Nominierungen fanden die Anerkennung der Juroren.

Der Innovation Award Laser Technology wird vom Arbeitskreis Lasertechnik e.V. und dem European Laser Institute ELI alle 2 Jahre als europäischer Wissenschaftspreis verliehen. Er richtet sich sowohl an Einzelpersonen als auch an Projektgruppen, deren Fähigkeiten und Engagement zu einer herausragenden Innovation auf dem Gebiet der Lasertechnik geführt haben. Die abgeschlossenen wissenschaftlichen und technologischen Arbeiten befassen sich im Kern mit der Nutzung und Erzeugung von Laserlicht zur Materialbearbeitung und haben zu einem belegbaren wirtschaftlichen Nutzen für die Industrie geführt.

Die aus zehn Vertretern bestehende internationale Jury aus Industrie und Wissenschaft bewertet einerseits den realisierten wirtschaftlichen Nutzen der eingereichten Entwicklungen, zum anderen aber auch die Innovationshöhe der realisierten Laserstrahlquellen, Laserfertigungsverfahren oder Lasersysteme.

Weitere Bewertungskriterien sind

- wissenschaftlich-technologische Qualität der durchgeführten Arbeiten,
- technologische Kreativität der verantwortlichen Einzelperson oder der Projektgruppe,



Geehrte und Ehrende, vlnr.: Ulrich Berner, Vorsitzender des Arbeitskreis Lasertechnik e.V., Dipl.-Ing. Rainer Pätzelt, Director of Marketings von Coherent, Dr. Markus Kogel-Hollacher Leiter der Abteilung F&E Projekte der Precitec Optronik GmbH, Prof. Dr. Reinhart Poprawe M.A., Leiter des Fraunhofer ILT, Dr. Stephan Brüning, R&D Laserapplication der Schempers GmbH & Co KG, Vreden, Dr. Stefan Kaierle, Vorsitzender des European Laser Institute.

- Grad der Einbindung des Antragstellers in den gesamten Innovationsprozess.

»Innovationen sind dann vorhanden, wenn damit Geld verdient werden kann«, sagte Prof. Dr. Reinhart Poprawe

we M.A. vom Fraunhofer ILT anlässlich der Vorstellung der drei nominieren Entwicklungen vor der Fachpresse.

»Die Auszeichnung mit dem »Innovation Award Laser Technology« will keine Nobel-Preis-würdigen Entwicklungen,



Die Protagonisten der Finalisten-Vorstellung, vlnr.: Prof. Dr. Andreas Ostendorf, Ruhr-Universität Bochum, Axel Bauer, Geschäftsführer des Arbeitskreis Lasertechnik e.V., Dipl.-Ing. Rainer Pätzelt, Director of Marketings von Coherent, Dr. Stephan Brüning, R&D Laserapplication der Schempers GmbH & Co KG, Vreden, Dr. Markus Kogel-Hollacher, Leiter der Abteilung F&E Projekte der Precitec Optronik GmbH, Prof. Dr. Reinhart Poprawe M.A., Leiter des Fraunhofer ILT.

sondern produktionsfähige Laserprojekte aufarbeiten«, kommentierte Prof. Dr. Poprawe.

Als Mitglied der Jury informierte Prof. Dr. Andreas Ostendorf von der Ruhr-Universität Bochum über die Gründe zur Nominierung der diesjährigen Entwicklungsprojekte. »Im Vordergrund stehen für die Jury Innovationen mit Produktionsnähe und Produktionsfähigkeit, wobei die Jury diverse Fakten auf deren Wertschöpfungsfähigkeit hin analysiert«, sagte Prof. Dr. Ostendorf. »Bei den diesjährigen Nominierungen handelt es sich zudem um Entwicklungen von mittelständischen Unternehmen, die zum Teil bereits in die Praxis eingebunden wurden und sich dabei bewährt haben, und die Projekte haben für die Unternehmen einen regelrechten Quantensprung bewirkt«, führte er weiter aus.

Die drei ausgewählten Projektarbeiten werden nachfolgend vorgestellt.

KONTAKT

Arbeitskreis Lasertechnik AKL e.V.

www.akl-ev.de

Scanner für das High-Speed Laserabtragen

Gewinner des Innovation Award Laser Technology 2012 ist Dr. Stephan Brüning, R&D Laserapplication der Schepers GmbH & Co KG, Vreden, der als Teamsprecher für das Projekt »Die 3D-Mikrostrukturierung von großen Oberflächen für Druck- und Präge-Anwendungen mit Hochleistungs-Ultrakurzpuls-Lasern« (PIKOFAT) nominiert und von der Jury als Preisträger bestimmt wurde.

Die weiteren Mitglieder des PIKOFAT-Projektteams sind Dr. Gerald Jenke und Dieter Hüls, beide von der F&E-Abteilung der Saueressig GmbH + Co. KG, Dr. Ralf Knappe sowie Dr. Sergey Naumov, beide von F&E-Abteilung der Lumera Laser GmbH, Dr. Daijun Li, Manager Optic, EdgeWave GmbH, Dipl.-Phys. Marco Höfer, Gruppenleiter Festkörperlaser, Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen, Dipl.-Phys. Stephan Eifel, Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung, Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen, Dr. Arnold Gillner, Kompetenzfeldleiter Abtragen und Fügen, alle zuletzt genannten sind vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen.

Zu den Anwendungsfeldern der Projektentwicklung gehören die Rotogravur-Druckindustrie mit Verpackungs-, Sicherheits-, Tief- und elektronischem Druck. Des Weiteren können auch andere Industriebranchen die Mikroprägungen für funktionale Oberflächen oder Sicherheitsanwendungen einsetzen. Zum technologischen Nutzen der Entwicklung gehören reduzierte Fertigungskosten für bestehende Produkte, erhöhte Qualität bestehender Produkte, die Realisierung neuer Produkteigenschaften, reduzierte Prozesskosten, bessere Arbeitsbedingungen und eine gesteigerte Qualitätssicherung.



Kalotte und bearbeitetes Leder einer mit einem ps-Laser dreidimensional strukturierten Prägewalze. Bild: Schepers und ILT, Aachen.
Rechts: Mit ps-Laser 3D-strukturierte Oberfläche einer Prägewalze (Durchmesser = 100 mm). Bild: Schepers und ILT, Aachen.



Schnellster Laserabtrag

Das Laserabtragen mit ultrakurzen Pulsen erlaubt eine höhere Bearbeitungsqualität als das Abtragen mit längeren Pulsen. Die hohe Präzision und Auflösung der Strukturen, die mit UKP-Lasersystemen realisierbar sind, stoßen auf größtes Interesse in der Druck-, Gravur- und Prägeindustrie, z. B. Sicherheitsdruck, elektronischer Druck, Display und Smartphone Herstellung. Feinste 3D-Strukturen können mit dem Laser direkt und schmelzfrei in Kupfer-, Nickel-, Aluminium- und Stahl-Oberflächen erzeugt werden. Für die Oberflächenbearbeitung von großen Prägewalzen mit Durchmessern von mehr als 100 mm und Längen größer 1 m sind jedoch hohe Flächenraten zum Laserstrukturieren und -abtragen notwendig, um eine wirtschaftliche Produktion zu gewährleisten. Mit den zurzeit verfügbaren ps-Lasersystemen, die mit einer Pulswiederholungsrate unter 1 MHz arbeiten, ist die Abtragraten auf $\sim 1 \text{ mm}^3/\text{min}$ begrenzt. Neue hochleistungsfähige Lasersysteme mit hohen Pulswiederholungsraten im Multi-MHz-Bereich ermöglichen es, die Laserabtragraten deutlich zu erhöhen. Leider können aber mit den zurzeit verfügbaren Laser-Scannern nur Ablenkgeschwindigkeiten von rund 5 m/s bei kleinen Laserstrahldurchmessern erreicht werden. Dies führt zu ei-



Dr. Stephan Brüning, R&D Laserapplication der Schepers GmbH & Co KG, Vreden, der als Teamsprecher für das Projekt »Die 3D-Mikrostrukturierung von großen Oberflächen für Druck- und Präge-Anwendungen mit Hochleistungs-Ultrakurzpuls-Lasern« (PIKOFAT) nominiert wurde.

ner starken Pulsüberlagerung bei hohen Wiederholungsraten. Daraus resultiert eine hohe lokale thermische Belastung und eine Puls-Plasma-Wechselwirkung an der Oberfläche mit einem qualitativ reduzierten Bearbeitungsergebnis, das eher dem ps- bis ns-Laserpulsbereich zuzurechnen ist. Als Konsequenz wird eine neue Hochgeschwindigkeitsscanner-Technologie benötigt, um das gesamte Potenzial der hochleistungsfähigen UKP-Lasersysteme für hohe Bearbeitungsqualität nutzen zu können. Um die schnelle und wirtschaftliche Oberflächenstrukturierung von großen Rotationswalzen mit geringeren thermischen Effekten gewährleisten zu können, mussten mehrere innovative Entwicklungen realisiert und kombiniert werden:

- ein ps-Laser mit einer Multi-Pass-Zelle zur Generierung von Pulsraten von 10 MHz,
- ein Hochleistungsverstärker, um die ps-Pulse zu einer mittleren Leistung von 400 W hochzutreiben,

- eine Materialauswahl und eine Prozessstrategie, die derartig hohe Leistungen zulassen,
- eine Hochgeschwindigkeits-Scanner-Technologie,
- eine Anlage und eine Software-Regelung, die diese Komponenten zusammenführen und synchronisieren.

Im Rahmen des öffentlich geförderten Projektes PIKOFAT haben die Schepers GmbH und das gesamte Projektteam eine neue Scannertechnologie und neue Abtragprozesse entwickelt, mit den Scan-Geschwindigkeiten bis zu 50 m/s möglich sind. Mit einem schnell drehenden Rotationszylinder und einem zusätzlichen schnellen Scanner auf Basis eines akustooptischen Deflektors, können ps-Laserpulse von über 10 MHz für die qualitativ hochwertige Mikrobearbeitung eingesetzt werden. Das Projektteam hat ein 400-W-ps-MOPA-Lasersystem auf der Basis eines 10,6 MHz Seeder-Lasers und eines Slab-Laserverstärkers realisiert. Das Lasersystem und das neue Scanner-system wurden in eine Digilas Zylinderlasergravuranlage integriert. Diese stellt nun eine neue Maschinenteknologie dar, die alle gängigen rotierenden Gravursysteme in der Bearbeitungsqualität übertrifft. Mit diesem System können mit UKP-Lasern erstmals Abtragraten in Metall bis zu $20 \text{ mm}^3/\text{min}$ realisiert werden.

KONTAKT

Schepers GmbH
www.schepers-digilas.de

Neues optisches Konzept für das 3D-Laserlöten

Für die Entwicklung »Koaxialer Laserbearbeitungskopf für 3D-Hartlöten mit integrierter Nahtverfolgung« wurde Dr. Markus Kogel-Hollacher, Leiter der Abteilung F&E Projekte der Precitec Optronik GmbH, als Finalist des Innovation Award Laser Technology 2012 mit dem dritten Platz ausgezeichnet.

Neben dem Teamsprecher Dr. Kogel-Hollacher waren Dr. Axel Kattwinkel; Abteilungsleiter Softwareentwicklung, Dr. Martin Schönleber, Abteilungsleiter Optikentwicklung, Dipl.-Ing. Christoph Dietz, Entwicklungsleiter, alle von der Precitec Optronik GmbH, Dr. Claus Schnitzler, Geschäftsführer, AMPHOS GmbH, Aachen, Dr. Jochen Stollenwerk, Stellvertretender Leiter, Lehrstuhl Technologie Optischer Systeme TOS, RWTH Aachen University, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. Martin Traub, Leiter der Gruppe Optikdesign und Diodenlaser, Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen, sowie Dr. Jörg Diettrich, Gruppenleiter Diodenlaser und Komponenten, Jenoptik Laser GmbH, Jena, die Mitglieder des Projektteams.

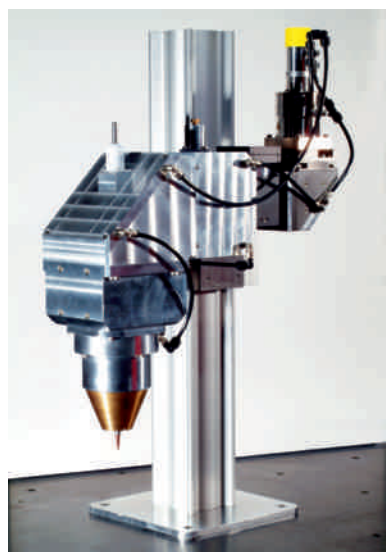
Als mögliche Anwendungsfelder für die Projektarbeit wird beispielhaft die Automobilindustrie genannt, insbesondere der Bereich des Karosserie-Rohbaus. Zu den technologischen Auswirkungen bzw. Nutzenpotenzialen gehören die erhöhte Qualität bestehender Produkte, neue Möglichkeiten des Produktdesigns, reduzierte Fertigungskosten, kürzere Entwicklungs- und Produktvorlaufzeiten sowie eine bessere Qualitätssicherung.

Richtungsunabhängig 3D-Laserlöten

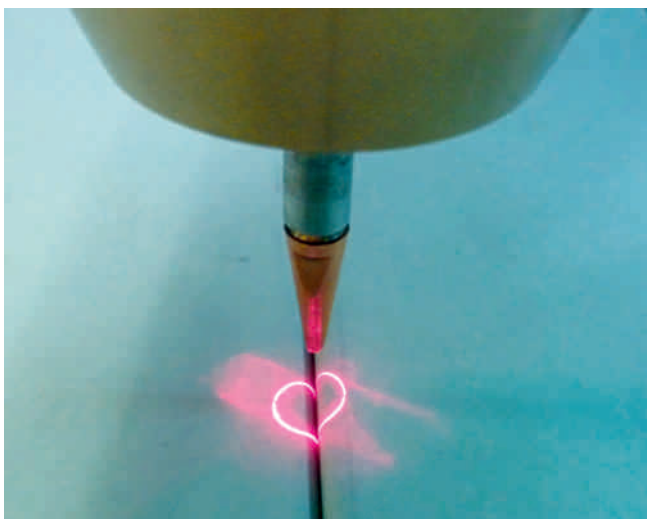
In industriellen Laserhartlötanwendungen werden derzeit ausschließlich Bearbeitungsköpfe eingesetzt, bei denen der Draht

lateral zugeführt wird. Dieser wird dabei in der Regel im Vorlauf des Laserstrahls zugeführt. Probleme bei der lateralen Drahtzufuhr sind insbesondere:

- eingeschränkte Zugänglichkeit auf Grund der vergleichsweise großen Bauweise,



Koaxialer Laserbearbeitungskopf für dreidimensionales Hartlöten mit integrierter Nahtfolgeregelung. Bild: Fraunhofer ILT, Aachen



**Ausleuchtung der Bearbeitungszone für die Nahtfolgeregelung und Qualitätssicherung.
Bild: Precitec Optronik**

- Radien <math><10\text{ mm}</math> sind nicht oder nur schwer realisierbar,
- aufwändige Programmierung der Robotersteuerung bedingt durch die mehrfache Neuorientierung des Bearbeitungskopfes, insbesondere bei 3D-Nahtverläufen,
- Produktivitätseinbußen durch häufige Umorientierungen des Bearbeitungskopfes und dadurch geringe Vorschubgeschwindigkeiten an den entsprechenden Bauteilpositionen,
- Schwankungen in der Nahtbreite und Bindefehler durch nicht konstante Bearbeitungsgeschwindigkeiten, die bedingt sind durch häufige Umorientierungen.

Aus den genannten Gründen wäre eine Drahtzufuhr von großem Vorteil, bei welcher der Draht coaxial zum Laserstrahl in die Fügezone transportiert wird. In Verbindung mit einer ringförmigen Laserstrahl-Intensitätsverteilung, die den Draht umschließt, könnte der Lötprozess richtungsunabhängig durchgeführt werden, ohne den Bearbeitungskopf bei jeder Richtungsänderung so umorientieren zu müssen, dass Draht und Laserstrahl in Richtung der Vorschubgeschwindigkeit (Nahtverlauf) ausgerichtet sind. Insbesondere bei 3D-Anwendungen hätte eine solches Konzept entscheidende Vorteile. Durch Einbindung einer Nahtfolgeregelung kann die Position der Fügenaht automatisch erfasst werden, um den Bearbeitungskopf an die gewünschte Stelle zu führen.

Die wesentliche Aufgabe bei der Realisierung einer coaxialen Drahtzuführeinheit mit ringförmiger Intensitätsverteilung bestand in der Entwicklung der dafür notwendigen Strahlformungsoptik, wobei das Kernelement ein multi-kW fasergekoppelter Diodenlaser, wie er üblicherweise als Laserstrahlquelle für Hartlötanwendungen eingesetzt wird, zu berücksichtigen ist. Dabei spielt die Brillanz des Laserstrahls eine besondere Rolle. Die wesentlichen Anforderungen an den Bearbeitungskopf sind:



Dr. Markus Kogel-Hollacher, Leiter der Abteilung F&E Projekte der Precitec Optronik GmbH, als Finalist des Innovation Award Laser Technology 2012 nominiert.

- Auslegung für ein fasergekoppeltes Diodenlasersystem mit Kerndurchmessern der Faser von 0,6 bis 1,5 mm und Laserstrahlleistungen bis 4 kW bei einer numerischen Apertur NA von nur 0,22,
- Arbeitsabstand (Abstand zwischen letztem optischen Element und der Werkzeugoberfläche) > 100 mm,
- Integrierbarkeit einer berührungslosen, optischen Nahtverfolgungs- und Qualitätssicherungseinheit,
- Effizienz der Optik (Transmissionsgrad durch das optische System) > 90 %.

Alle genannten Merkmale – die Propagation des BearbeitungsLasers, die Propagation der Beleuchtung zur Nahtlageregelung und Qualitätssicherung, die Beobachtung der Bearbeitungszone mit einer Kamera – konnten in einem einheitlichen optischen Layout umgesetzt werden. Aufgrund dieses optischen Konzeptes findet keine Abschattung der Strahlwege statt. Somit erlaubt die coaxiale Drahtzuführung im neuen Laserhartlöt Kopf eine richtungsunabhängige Bearbeitung, eine hohe Prozessstabilität durch konstante Bearbeitungsgeschwindigkeiten, weniger aufwändiges Programmieren von Robotern und die Bearbeitung kleiner Radien. Dies führt zu schnelleren Bearbeitungsprozessen und kürzeren Vorlaufzeiten sowie zu geringerem Ausschuss und neuen Möglichkeiten des Produktdesigns. Auch die Nutzung von preiswerteren Robotern mit eingeschränkter Dynamik ist möglich und kann somit zu einer Reduzierung der gesamten Systemkosten führen. Mit dem neuen Laserhartlöt Kopf können zum ersten Mal komplexe 3D-Strukturen bearbeitet werden. Potenzielle Kunden aus der Automobilindustrie haben das System bereits getestet und zugesagt, die neue Technologie einzusetzen.

KONTAKT
Precitec www.precitec.de

Strategische Neuausrichtung bei Amada

Im April 2013 wird Amada die neue Niederlassung in Eching im Landkreis Landshut beziehen. Hier entsteht das Technical Center zu Vorführ- und Beratungszwecken sowie ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum. Der Amada-Konzern wird damit seine Stellung im bedeutenden europäischen Markt weiter ausbauen. Im Technical Center Landshut steht nicht alleine die Ausstellung der Technologien im Mittelpunkt, sondern ein lösungsübergreifendes Angebot aus Analyse und Beratung. Der Anwender wird auf diesem Weg umfassend über die neuesten Entwicklungen im Bereich der Blechbearbeitung informiert. Das Baugrundstück für das Technical Center sowie das Forschungs- und Entwicklungszentrum umfasst circa 25.000 m². Das Gesamtinvestitionsvolumen beträgt ca. 16 Mio. Euro.

KONTAKT
Amada www.amada.de

Gewinner der Silbermedaille beim Innovation Award Laser Technology 2012

Neue Excimer-Laser werden für die Herstellung von großformatigen Flachbildschirmen auf Basis von Active-Matrix-LCD's und Active-Matrix-OLED genutzt.

Platz 2 beim Innovation Award Laser Technology 2012 wurde dem Team der Coherent GmbH zuerkannt, das durch Dipl.-Ing. Rainer Pätz, Director of Marketings von Coherent repräsentiert wurde. Ziel der Projektarbeit war die Entwicklung der so bezeichneten »dual-oscillator-Laser Plattform« namens VYPER auf Basis von Active-Matrix-LCD's und Active-Matrix-OLED's, für die zusätzlich ein neues Strahlführungssystem zur Formung,

Product Line Manager, alle von Coherent GmbH aus Göttingen.

Anwendungsfelder

Wesentliche Industriebranchen, die aus der Innovation Nutzen ziehen, sind nach Einschätzung von Experten die Flachbildschirm-Industrie sowie die Mikroelektronische Industrie. Zu den erwarteten nutzenbringenden, technologischen Auswirkungen gehören



308 nm Hochleistungs-Excimer-Laser VYPER mit Pulswiederholungsfrequenz von 600 Hz und stabilisierter Ausgangsleistung von 1.2 kW integriert in einem LineBeam System. Bild: Coherent GmbH, Göttingen.

Überlagerung, Homogenisierung und Leitung der beiden einfallenden Laserstrahlen in einen einzigen homogenen Linienstrahl entwickelt wurde.

Mitglieder des Projektteams waren neben dem Team-Manager Rainer Pätz die Entwickler Dr. Kai Schmidt, Director Research and Development, Dr. Ralph Delmdahl, Product Marketing Manager, Dipl.-Ing. Andreas Targsdorf, Pulser Development Team Leader, Dr. Igor Bragin, Team Leader Laser Tube Development, Dipl.-Phys. Frank Simon, Team Leader Beam Delivery Systems und Dipl.-Ing. Ludolf Herbst,

die Reduzierung von Fertigungskosten für bestehende Produkte, eine erhöhte Qualität bestehender Produkte, die Realisierung neuer Produkte und die Reduzierung der Prozesskosten.

Schlüsseltechnologie zur Si-Umwandlung

Flachbildschirmhersteller stellen sich den Herausforderungen eines geringeren Stromverbrauchs, schnellerer Reaktionszeiten, erhöhter Kontraste und besserer Bildschirmauflösungen, die die Leistungsgrenzen konventioneller

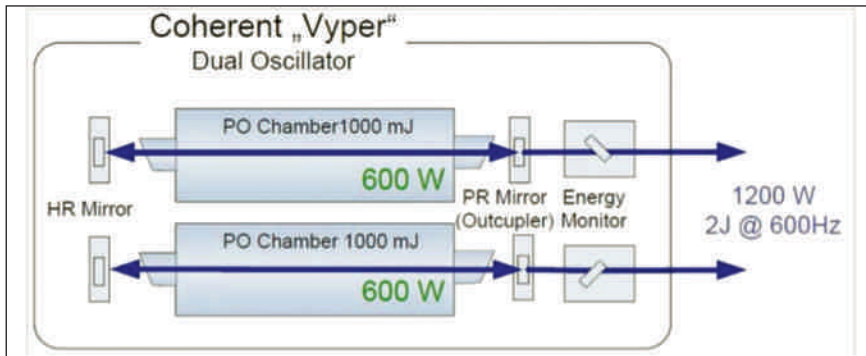
Backplanes auf Basis amorphen Siliziums übertreffen. Insbesondere Hochleistungs-Touch-Displays von Smartphones und Tablet-Computern stützen sich auf noch kleinere und schnellere Dünnschichttransistoren und fordern deshalb genügend hohe Beweglichkeit der Elektronen in der leitenden Silizium-Backplane.

zu dem so genannten LTPS - Low Temperature Poly-Silicon. Der linienförmige Laserstrahl hat eine finale Homogenität von 1,8 % (2δ), um beim Scannen des Substrates mit der gleichen Fluenz 10 bis 20 überlappende Bestrahlungen einer einzelnen Fläche zu gewährleisten. Der ELA-Prozess läuft bei niedrigen Temperaturen und benötigt daher

or AMOLEDs auf der Basis von Backplanes der 4. Generation mit Hilfe von 500 W-Excimer-Lasern mit einer 465 mm breiten Linienstrahlung hinter der optischen Strahlformung hergestellt. In den ELA-Systemen neuester Generation liefern zylindrische Optiken eine homogene Linienstrahlung mit den Abmaßen 750 mm x 0,4 mm. Dies ermöglicht einen Annealing-Prozess mit Substraten der 6. Generation. Das Ergebnis ist eine Backplane mit einer sehr homogenen 50 nm Polysilizium-Schicht und einer Korngröße von ca. $0,3\ \mu\text{m} \times 0,3\ \mu\text{m}$. Mit den erzielbaren $150\ \text{cm}^2/\text{Vs}$ ist die Elektronenmobilität um zwei Größenordnungen höher als jene von amorphen Silizium-Backplanes.

Somit bestand die Aufgabe darin, einen Hochleistungs-Excimer-Laser mit 308 nm und Puls wiederholungsraten von 600 Hz sowie einer stabilisierten Ausgangsleistung von 1,2 kW zu entwickeln, der kurze Taktzeiten ermöglicht. Die Ausgangsleistung von 1,2 kW wurde durch die räumliche Überlagerung und zeitliche Synchronisierung von zwei Hochleistungs-UV-Oszillatoren erreicht. Jeder dieser Oszillatoren leistet eine Pulsenergie von 1 Joule pro Puls bei einer Pulsfrequenz von 600 Hz. In Ergänzung zu der resultierenden dual-oscillator-Laser Plattform namens VYPER wurde ein neues Strahlführungssystem zur Formung, Überlagerung, Homogenisierung und Leitung der beiden einfallenden Laserstrahlen in einen einzigen homogenen Linienstrahl entwickelt.

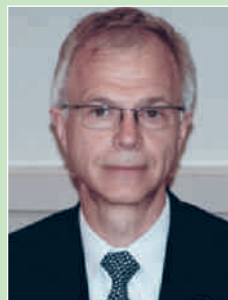
Der neue 308 nm Excimer Laser ist der Schlüssel zu schnelleren, brillanteren und dünneren AM-LCD und AM-OLED Flachbildschirmen und somit beispielsweise zur Herstellung von großen OLED-TV Flachbildschirmen mit einem Durchmesser von 55 Zoll. Durch die Überführung der Produktion von der 4. zur größeren 6. Generation, können die Flachbildschirmhersteller den Durchsatz um einen Faktor 4 erhöhen und die Stückkosten um den Faktor 4 senken.



Die »dual-oscillator Laser Plattform« für den Hochleistungs-Excimer-Laser VYPER. Bild: Coherent GmbH, Göttingen.

Excimer Laser Annealing (ELA) ist die Schlüsseltechnologie zur Umwandlung von amorphem Silizium (a-Si) in polykristallines Silizium (p-Si), so dass eine hundertfach höhere Elektronenbeweglichkeit ermöglicht werden kann. Aus technischer Sicht wird ein 308 nm Excimer-Laserstrahl über eine dünne (typischerweise 50 nm) a-Si-Schicht gescannt, die die UV-Strahlung absorbiert. Dies hat eine teilweise schmelzende Wirkung an der Oberfläche und eine anschließende Rekristallisation zur Konsequenz. Letztere führt wiederum

keine teuren Glas-Substrate. Bis vor kurzem wurden die meisten Hochleistungs-LTPS-Displays mit AM-LCDs



Dipl.-Ing. Rainer Pätzel, Director of Marketing of Coherent, leitete das VYPER-Projektteam, das für den Innovation Award Laser Technology 2012 nominiert wurde.

Organische Laser basieren auf Laserchips



Mit »Visolas do« präsentiert das Unternehmen Visolas ein neues organisches Lasersystem. Herzstück der durchstimmbaren Laserlichtquelle ist ein selbst entwickelter Laserchip. Mit dieser Technik sollen technische und wirtschaftliche Maßstäbe in der Analysetechnik gesetzt werden. Der organische Laser nutzt als Resonator ein optisches Gitter und ist mit sehr wenigen Prozessschritten herstellbar. Die Transmissionsspektroskopie ist z. B. ein Einsatzgebiet. Hier können mit einfachen Siliziumphotodioden bei hoher spektraler Auflösung in optisch hochdichten Medien exzellente Messergebnisse erzielt werden. Damit erhalten Absorptionsmessungen eine völlig neue Qualität.

KONTAKT

Visolas

www.visolas.de

KONTAKT

Coherent GmbH

www.coherent.com