

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

31. März 2021 || Seite 1 | 3

Hochleistungs-UKP-Laser erobern Serienfertigung

Auf dem »UKP-Workshop - Ultrafast Laser Technology« in Aachen wird auch in diesem Jahr der aktuelle Stand dieser innovativen Lasertechnik in Forschung und Industrie diskutiert. Sind die Strahlquellen jetzt so stark wie Faser- oder CO₂-Laser? Wie werden »die PS auf die Straße« gebracht? Und welche neuen Applikationen sind im Kommen? Diese und noch mehr Fragen werden auf dem 6. UKP-Workshop am 21. und 22. April 2021 beantwortet. In diesem Jahr wird der Workshop den Umständen entsprechend online stattfinden.

kW-Strahlquellen für Applikationsversuche

Die ersten UKP-Laser im Multihundert-Watt-Bereich sind auf dem Markt verfügbar. Mit den neuen Strahlquellen ergeben sich nicht nur neue Anwendungsmöglichkeiten, sondern auch erhebliche Veränderungen in der Prozesstechnik. Die Fraunhofer-Gesellschaft hat die Chance erkannt und entwickelt im Fraunhofer Cluster of Excellence Advanced Photon Sources CAPS mit einem Verbund von mehr als 13 Instituten neue Prozesstechnik für hochproduktive UKP-Prozesse. Mit Quellen von derzeit bis zu 10 kW mittlerer Ausgangsleistung werden sowohl die Prozesstechnik als auch verschiedenste neue Anwendungen in Applikationslaboren in Jena und Aachen erprobt. Die beiden Labore mit der kompletten Technik werden dabei auch Interessenten außerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft als Versuchsplattform angeboten.

Mehr Strahlen parallel einsetzen

Im Publikum des UKP-Workshops sitzen traditionell viele Anwender aus Bereichen wie Automotive, Werkzeugmaschinen oder der Konsumgüterindustrie. Sie interessieren sich vor allem für die Anwendung der neuen Technologie, welche Details die Forschung dafür liefert und welche Applikationen reif für den Serieneinsatz sind. »Wir haben dieses Jahr zwei Schwerpunkte«, sagt dazu der Organisator des Workshops, Prof. Arnold Gillner, vom Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT. »Anwendung von UKP-Prozessen im stark wachsenden Markt Halbleitertechnik einerseits und die anwendungsspezifische Auswahl optimaler Prozessparameter als Antwort der Forschung auf Fragen der Anwender andererseits.«

Daneben werden neue systemtechnische Ansätze dahingehend vorgestellt, wie sich Prozesse mit der Multistrahltechnik skalieren lassen. Mit ihr lässt sich die Bearbeitungsgeschwindigkeit von UKP-Prozessen signifikant steigern. Die Multistrahlbearbeitung war lange Zeit durch eine statische Matrix-Anordnung von

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

identischen, parallelen Teilstrahlen auf die Bearbeitung von periodischen Oberflächenstrukturen begrenzt. Durch den Einsatz von Modulatoren gelingt es inzwischen, jeden Teilstrahl dieser Strahlmatrix unabhängig von den anderen Teilstrahlen zu modulieren. Dadurch können mit diesem Multistrahlanatz beliebige Oberflächenstrukturen erzeugt werden.

PRESSEINFORMATION31. März 2021 || Seite 2 | 3

Elektromobilität und Wasserstoffherzeugung

Anwendung findet die neue Prozesstechnik in immer mehr Bereichen. Der Vorteil der UKP-Laser lag schon immer in ihrer hohen Präzision bis hinein in den sub-Mikrometerbereich. Mit der Parallelisierung kann die Produktivität signifikant gesteigert werden. Sie wird selbst für kontinuierliche Fertigungsprozesse mit hohem Durchsatz interessant. So wird aktuell zum Beispiel die Mikrostrukturierung von Rollenmaterial mit 500 mm Breite und einer Vorschubgeschwindigkeit von 1 m/min entwickelt und erprobt. Angewandt werden solche Prozesse bei der Herstellung von organischen Photovoltaikzellen oder der Strukturierung von Batterieelektroden. Dort werden Graphitanoden strukturiert und so die Kapazität über die vergrößerte Oberfläche gesteigert.

Auch beim Zukunftsthema Wasserstoff spielen große strukturierte Oberflächen eine maßgebliche Rolle. Strukturierte Elektroden in Elektrolyseuren zeigen beispielsweise eine gesteigerte Aktivität der Wasserstoff-Bildung.

Vorträge und virtuelle Lab-Tour

Das Programm für den UKP-Workshop 2021 am 21. und 22. April umfasst je sechs Vorträge in drei Sessions pro Tag. Die virtuelle Führung durch die UKP-Labore des Fraunhofer ILT ist sicherlich eines der Highlights der Veranstaltung. Hier liegt der Fokus auf den Fortschritten bei der High-Power UKP-Bearbeitung, der roboterbasieren Bearbeitung und der sensorgestützten Bearbeitung bzw. Korrektur von Bauteilen.

Der Workshop findet in deutscher Sprache online statt. Die Anmeldung zum Workshop ist ab sofort möglich unter: <https://www.ultrakurzpuls laser.de/de/ukp-workshop/anmeldung.html>

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT



Bild 1:
Laserstrukturiertes
Anodenmaterial einer Li-
ionen-Batterie.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

PRESSEINFORMATION
31. März 2021 || Seite 3 | 3



Bild 2:
Großflächige UKP-
Strukturierung in CAPS-User
Facility:
Wasserstoffentwicklung an
Metallelektroden.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Martin Reininghaus | Gruppenleiter Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-627
martin.reininghaus@ilt.fraunhofer.de

Dr. rer. nat. Karsten Lange | Gruppe Mikro- und Nanostrukturierung | Telefon +49 241 8906-8442 | karsten.lange@ilt.fraunhofer.de

Prof. Dr.-Ing. Arnold Gillner | Kompetenzfeldleiter Abtragen und Fügen | Telefon +49 241 8906-148 | arnold.gillner@ilt.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT | Steinbachstraße 15 | 52074 Aachen | www.ilt.fraunhofer.de