

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

vom 24. bis 27. Juni 2019 findet auf dem Gelände der Messe München die LASER World of PHOTONICS statt, die Weltleitmesse für Komponenten, Systeme und Anwendungen der Photonik. Die Photonik gilt als eine der Schlüsseltechnologien für das 21. Jahrhundert. In vielen Branchen hat das Laserlicht längst Einzug gehalten und gilt als Treiber des Fortschritts. In diesem Jahr werden rund 1.300 Aussteller aus 45 Ländern erwartet. Zu den Schwerpunktthemen der diesjährigen Messe, die im Turnus von zwei Jahren stattfindet, gehören unter anderem der Einsatz des Lasers im Bereich der Elektromobilität und dem Autonomen Fahren. Daneben ist Nachhaltigkeit das zentrale Branchenthema. Innovationen mit Licht leisten immer mehr ihren Beitrag zu Umwelt- und Klimaschutz.

Parallel zur viertägigen Messe findet der World of Photonics Congress statt. Mit mehr als 5.000 Teilnehmern aus aller Welt, darunter der aktuelle [Physik-Nobelpreiszuträger Prof. Gérard Mourou](#), ist er Magnet für die weltweit führenden Laserforscher.

Nach den Zahlen des Branchenverbandes Spectaris konnten die rund 1.000 deutschen Unternehmen der optischen Industrie ihren Umsatz im vergangenen Jahr um 6,7 Prozent auf über 37,1 Milliarden Euro steigern. Der Erfolg dieser Industrie spiegelt sich auch bei den Beschäftigtenzahlen wider. Diese konnten 2018 mehr als fünf Prozent auf zirka 138.000 Beschäftigte gesteigert werden. Der starke Branchenzuwachs ist vor allem auf das dynamische Auslandsgeschäft zurückzuführen: Im abgelaufenen Jahr konnte der Auslandsumsatz um fast 7,1 Prozent auf 26,6 Milliarden Euro gesteigert werden.

O-Töne zum Start der LASER World of PHOTONICS bereits online

Bereits vor dem Start der LASER World of PHOTONICS haben wir O-Töne von Dr. Reinhard Pfeiffer, dem stellvertretenden Vorsitzenden der Geschäftsführung der Messe München unter anderem zur Lage der Branche, zu den Einsatzgebieten der Photonik sowie zu den Highlights der diesjährigen Messe online gestellt. Alle O-Töne können Sie kostenfrei [hier](#) downloaden.

Hörfunkstudio West am ersten und zweiten Messetag geöffnet

Wenn Sie selbst auf der Messe produzieren möchten, schauen Sie in unserem Hörfunkstudio vorbei. Das digitale Studio finden Sie im [Eingang West](#), im 2. Stock, direkt oberhalb des Pressezentrum West. Sie haben bei uns die Möglichkeit, Ihre Beiträge zu schneiden, zu produzieren oder auch ein eigenes Aufnahmestudio zu nutzen. Erfahrene Techniker stehen Ihnen zur Seite. Das Hörfunkstudio hat am Montag, den 24. und Dienstag, den 25. Juni von 9 bis 18 Uhr geöffnet. Auch das Redaktionsteam des Messeradios ist wieder unterwegs, um Interviews zu Trends und Innovationen der Branche in O-Ton-Paketen aufzubereiten.

Hier ein Überblick über unsere Themen

- Licht als Schlüssel zur Nachhaltigkeit – umweltfreundliche Lösungen der Photonik-Branche
- Keine Elektromobilität ohne Laser
- Präziser, schneller, universell einsetzbar – Schlüsseltechnologie Ultrakurzpulslaser, Physik-Nobelpreisträger Mourou auf der Messe

Licht als Schlüssel zur Nachhaltigkeit – umweltfreundliche Lösungen der Photonik-Branche

Gemeinsam mit dem Branchenverband SPECTARIS hat die Messe München eine umfangreiche Studie mit dem Titel „Licht als Schlüssel zur globalen ökologischen Nachhaltigkeit“ erstellt. Hier wird dargestellt, wie gewinnbringend die Photonik für den nachhaltigen Umgang mit den immer knapper werdenden Ressourcen eingesetzt werden kann. Es geht um alle Facetten der Nachhaltigkeit – von Materialreduzierungen bis zu Energie- und CO₂-Einsparungen. Die vollständigen Ergebnisse der Studie werden in einer **Pressekonferenz am Montag, 24. Juni, von 14:15 Uhr bis 15 Uhr, im Pressezentrum West**, vorgestellt. Einige Anwendungsbeispiele aus der Studie haben wir redaktionell zusammengestellt:

- **Wertstoffe aus Altelektronik zurückgewinnen**

Im Projekt ADIR des Fraunhofer Instituts für Lasertechnik (ILT) werden verschiedene optische Verfahren für die Wiedergewinnung wertvoller Materialien von Elektronikschrott genutzt. Neun Projektpartner aus vier Ländern erforschen in diesem Vorhaben bis 2019, wie strategisch bedeutende Wertstoffe aus alten Mobiltelefonen und Leiterplatten zurückgewonnen und weiterverwendet werden können. Nicht mehr verwendete Elektronikgeräte werden automatisiert zerlegt und die Wertstoffe analysiert und separiert. So können wertvolle Rohstoffe zurückgewonnen werden. (*Fraunhofer ILT, Halle A2, Stand 431*)

- **Maßgeschneiderte Lasertechnik für Klimaforschung im Weltraum**

Der deutsch-französische Kleinsatellit MERLIN ist eine Klimamission, die das Treibhausgas Methan in der Erdatmosphäre beobachten soll. Methan trägt neben Kohlendioxid maßgeblich zum Treibhauseffekt bei. Mit Hilfe eines LIDAR-Lasersystems (Light Detecting and Ranging) wird MERLIN ab dem Jahr 2024 aus einer Höhe von rund 500 Kilometern das Treibhausgas in der Erdatmosphäre aufspüren und überwachen. Ziel der dreijährigen Mission ist unter anderem die Erstellung einer globalen Weltkarte der Methankonzentrationen. (*Institut für technische Physik, DLR, Halle B1, Stand 439*)

- **Laser versus Unkraut**

Das Laserzentrum in Hannover forscht an einem neuen Ansatz, wie Unkraut ohne Pestizide bekämpft werden kann. Für die Unkrautbehandlung mittels Laser werden die Pflanzen auf der Anbaufläche per Bilderkennung als Nutzpflanze oder

unerwünschtes Beikraut klassifiziert. Per Scanner wird der Laserstrahl dann gezielt nur auf das Unkraut gerichtet. Die Nutzpflanzen bleiben unbehandelt. Je nach applizierter Dosis und Lokalisation des Laserstrahls auf der Unkrautpflanze, werden die Pflanzen abgetötet oder in ihrem Wachstum gestoppt. (*Laser Zentrum Hannover, Halle A3, Stand 206*)

- **Optische Früherkennung von Waldbränden**

Mittels einer speziellen Sensorik, die exponiert angebracht wird, kann man optisch Wald- und Flächenbrände frühzeitig erkennen. Die Basistechnologie wurde gemeinsam mit dem DLR entwickelt. Die IQ FireWatch-Einheit wird auf einem Turm, Mobilfunkmast oder einer anderweitig günstigen Position montiert und rotiert kontinuierlich um 360°. Sobald Rauch bzw. rauchähnliche Ereignisse auftreten, wird ein Operator automatisch darüber informiert. (*Institut für technische Physik, DLR, Halle B1, Stand 439*)

Präziser, schneller, universell einsetzbar – Schlüsseltechnologie Ultrakurzpulslaser, Physik-Nobelpreisträger Mourou auf dem World of Photonics Congress

Ein Lidschlag bei einem Menschen dauert durchschnittlich zwischen 300 und 400 Millisekunden und ist damit eine der schnellsten Bewegungen, die der Mensch in der Lage ist, auszuführen. So eine Geschwindigkeit ist im Vergleich mit einem sogenannten Ultrakurzpuls-Laser (UKP) verhältnismäßig langsam, da hier im Femto- und Pikosekundenbereich gearbeitet wird. Eine Pikosekunde ist das Billionstel einer Sekunde. UKP-Laser haben einige Vorteile. Mit einem UKP-Laser kann jedes Material bearbeitet werden. Man hat die Möglichkeit, Löcher, die dünner sind als ein menschliches Haar, in Metalle zu bohren. Auch bruchfeste Handy-Displays werden beispielsweise mit UKP-Lasern gefertigt. Derart kurze Laserpulse werden aufgrund dieser Eigenschaften in der Materialbearbeitung, in medizinischen Anwendungen und in der Forschung eingesetzt. Durch den ultrakurzen intensiven Lichtimpuls verdampft auch das getroffene Material punktuell, was zu hochpräzisen Strukturen führt. Auch ist bei der UKP-Bearbeitung eines bestimmten Materials die Temperaturbelastung der direkten Umgebung minimiert. In der Medizin werden UKP-Laser daher bereits eingesetzt. Bei Operationen am Auge steigt die Präzision, das Risiko von Komplikationen sinkt. Zu diesem Themenkomplex werden wir neue Produkte und deren Anwendungsbereiche näher beleuchten. (*Aussteller sind hier u.a. Amphos, Halle A2, Stand 325; Spectra-Physics, A2, Stand 209; TRUMPF, A2, Stand 325*)

Außerdem planen wir ein Interview mit dem **Physik-Nobelpreisträger Professor Gérard Mourou**, einem Pionier der Lasertechnik und einem Experten im Bereich der Ultrakurzpulslaser. Der Wissenschaftler wird am ersten Messetag im Rahmen des „Nobel Prize Plenary Talk“ einen Vortrag unter dem Titel „A passion for extreme light“ halten und zwar im ICM – Internationales Congress Center München. Beginn ist 18 Uhr.

Keine E-Mobilität ohne Laser

Ein weiteres zentrales Thema auf der LASER World of PHOTONICS ist die Lasertechnik in der Elektromobilität – von der Batteriefertigung über den Leichtbau bis hin zur Cockpit-Teilefertigung sind auf der Messe die neuesten Produkte in diesem Bereich zu sehen. E-Mobility ist in der Branche ein großer Wachstumsmarkt, bis zum Jahr 2030 soll jedes zweite Neufahrzeug weltweit elektrisch fahren. Bereits heute übernehmen Laser in Batteriefabriken sämtliche Schweißvorgänge und eine rasch steigende Zahl von Schneid- und Strukturierungsaufgaben. Wichtig ist bei der Produktion vor allem, dass beim Verbinden und Schneiden der unterschiedlichen Metalle keinerlei Spritzer entstehen. Diese stellen im Batteriebetrieb ein hohes Sicherheitsrisiko dar. Anbieter solcher Laserverfahren sind unter anderem TRUMPF (*Halle A2, Stand 325*), Coherent (*Halle A3, Stand 315*), die IPG-Laser GmbH (*Halle A3, Stand 329*) oder die Manz AG (*Halle A3, Stand 417*). Auch optisch helfen Laser bei der Produktion die Präzision zu erhöhen, so dass die Produkte auch eine entsprechend lange Lebensdauer haben. Sensoren messen hier zum Beispiel die Schichtdicken der Elektroden oder sowie sämtliche Schneid- und Schweißprozesse kontrollieren.

In diesem Jahr wurde zum ersten Mal der **Innovation Award 2019 der LASER World of PHOTONICS** ins Leben gerufen. Von den knapp 60 Einreichungen wurden 15 Finalisten in fünf Kategorien nominiert. Darunter das Berliner Unternehmen *Scansonic MI* mit einer Neuentwicklung für die Fertigung von Elektromotoren. Es geht um Laserschweißen von sogenannten Kupfer-Hairpins, die in modernen E-Motoren traditionelle Wicklungen ersetzen. (*Scansonic MI, Halle A3, Stand 307*)

Aber nicht nur in der Batteriefertigung und bei den Motoren spielt die Photonik eine Schlüsselrolle, sondern auch beim automatisierten Fahren. Kamera- und Radarsensoren, sowie immer öfter laserbasierte LiDAR (Light detection and ranging)-Systeme ersetzen die Sinneswahrnehmung menschlicher Fahrer. Da die optische Sensorik stündlich Datenmengen im Terabyte-Bereich generiert, geht der Trend zu intelligenten Sensorsystemen, die anhand eigenständiger Datenauswertung entscheiden, welche Daten sie an die Bordrechner weiterleiten. Ohne Photonik wäre hier die nötige Rechenleistung auf minimalem Raum und die effiziente Datenübertragung und optische Inspektion in der Halbleiterindustrie undenkbar.

Das *Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT* zeigt zu diesem Thema anhand des Laser-Based Tape-Automated Bonding (LaserTAB), wie sich selbst sehr unterschiedliche Batteriezellen und Leistungselektronik dank Roboterunterstützung prozesssicher, schnell und präzise lasermikroschweißen lassen. Auf dem Messestand können Besucher den Elektro-Rennwagen »eace05« des Ecurie Aix-Formula Student Teams der RWTH Aachen als gelungenes Beispiel für den Einsatz von Lasertechnik in der Elektromobilität bewundern. Er enthält mit dem Laser geschweißte Batterien sowie mit Laser geschnittene CFK-Bauteile. (*Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Halle A2, Stand 431*)