

Pressemitteilung

Arbeitskreis Lasertechnik e. V.

Dr. Hartmut Frerichs

05.05.2022

<http://idw-online.de/de/news793087>

Forschungsprojekte, Wettbewerbe / Auszeichnungen
Maschinenbau, Physik / Astronomie, Werkstoffwissenschaften
überregional



Innovative Lösungen mit dem Laser - Verleihung des Innovation Award Laser Technology 2020/2022 in Aachen

Im Krönungssaal des Aachener Rathauses wurden am 4. Mai 2022 herausragende Innovationen der Lasertechnologie präsentiert und ausgezeichnet. Anlass war die Verleihung des Innovation Award Laser Technology vor rund 300 Gästen im Krönungssaal. Preisträger des mit 10.000 € dotierten Awards waren Dr. Boris Regaard von der TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG (2020) und Stefan Wolf von der Primes GmbH in diesem Jahr. Beide konnten mit zukunftsweisenden Projekten die hochkarätige Jury überzeugen. Prof. John Powell von der Lulea University of Technology, Schweden, lobte in seiner Laudatio die hohe Qualität der Projekte und den Innovationsgeist der Preisträger.

Der Innovation Award Laser Technology wird alle zwei Jahre an Laserhersteller und -anwender sowie an Forscher und Entwickler verliehen, die eine lasertechnische Innovation von der anwendungsnahen Forschung bis hin zur erfolgreichen industriellen Umsetzung gestaltet haben. Auslober sind der Arbeitskreis Lasertechnik AKL e.V., ein Netzwerk von rund 180 Laserexperten, und das European Laser Institute ELI e.V., eine Plattform, die Kompetenz und Wissen über optische Technologien zusammenführt.

Die Motivation der Auslober beschreiben Dr. Alexander Olowinsky, Vorstandsvorsitzender des European Laser Institute ELI e.V. und Dipl.-Ing. Ulrich Berners, Vorstandsvorsitzender des AKL e.V.: „Mit der Verleihung des Innovation Award Laser Technology wollen wir genau jene Innovatoren auszeichnen, die eine Erfindung im Bereich der produktionsorientierten Lasertechnik von der Forschung über die Entwicklung bis zur Markteinführung vorangetrieben haben“. Die preisgekrönten Projekte stoßen bei beiden auf Begeisterung: „Jedes der Finalisten-Teams hat durch seine innovativen Leistungen einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung von Wissenschaft und Technik geleistet.“

Nachfolgend ein Überblick über die Preisträger und ihre Projekte:

Erste Preise

Thema des Preisträgerprojektes 2020 ist „Active Speed Control – Kamerabasiertes Sensorsystem zur Vorschubregelung von Laserschneidprozessen“. Herzstück der von Dr. Boris Regaard und seinem Team in der TRUMPF Werkzeugmaschinen GmbH + Co. KG, Ditzingen, entwickelten Active Speed Control ist ein kamerabasiertes Sensorsystem im Schneidkopf. Eine Echtzeit-Bildverarbeitung analysiert die Kameradaten. Auf Basis der Datenanalyse wird die Vorschubgeschwindigkeit für optimale Ergebnisse konstant geregelt. Das gewährleistet eine maximale Schnittgeschwindigkeit und einen zuverlässigeren Prozess. Das Ergebnis sind optimierte Produktivität sowie weniger Ausschuss und Nacharbeit. Das System hat Potenzial zur Regelung oder Überwachung weiterer Prozessparameter und ist damit ein Meilenstein zur Entwicklung einer künftigen, vollautonomen Laserschneidmaschine.

Das Preisträgerprojekt 2022 hat die Bezeichnung „ScanFieldMonitor (SFM)“. Es wurde von Stefan Wolf, Abteilungsleiter Forschung und Entwicklung bei der PRIMES GmbH Pfungstadt, und seinem Team als Werkzeug für die Laser-Scanner-Charakterisierung entwickelt. Anlass der Entwicklung war eine Vielzahl neuer Anwendungen im Bereich

der additiven Fertigung und E-Mobilität. Das patentierte Messprinzip ermöglicht die Messung von Laserstrahlparametern durch das Scannen von Vektoren. Die daraus resultierende Laser-Scanner-Charakterisierung liefert alle geometrischen und laserbezogenen Parameter, die für Remote-Anwendungen relevant sind. Im gleichen Arbeitsgang werden Strahlposition und Bewegung der Laser-Scanner-Einheit im Scanbereich bestimmt. Die Qualität des Messprinzips des SFM zeigt sich immer dann, wenn das Verhalten des Lasers in einer Bewegung eine Rolle spielt.

Zweite Preise

Das Projekt, das mit dem zweiten Preis 2020 ausgezeichnet wurde, wird bei der Bombenentschärfung eingesetzt. Die Innovation mit dem Titel „Neue Laserlösung zur Entschärfung von Kampfmittel-Blindgängern (UXO) durch Einsatz eines 3D-gedruckten Einwegwerkzeugkopfs“ wurde von Dr. Oliver Meier, Geschäftsführender Gesellschafter der LASER on demand GmbH, Burgdorf, gemeinsam mit dem Laser Zentrum Hannover e.V. und dem Kampfmittelräumdienst der Feuerwehr Hamburg entwickelt. Der neue Ansatz besteht darin, durch einen Laserkerbprozess im zylindrischen Abschnitt der Bombenhülle eine definierte Schwächung zu erzeugen, die dann Druck und damit die Detonationskraft der Bombe reduziert. Anschließend wird durch einen kontrollierten geringen Energieeintrag eine Verpuffung ausgelöst, die die Hülle an der Kerbe aufreißen und den Zünder auswerfen soll. Ein essenzielles Element des Projektes ist der Einsatz von optischen Standardkomponenten zu erschwinglichem Preis. Wenn es bei der Bombenentschärfung zu Beschädigungen kommt, was nicht unwahrscheinlich ist, können die Komponenten leicht ersetzt werden.

Der zweite Preis 2022 geht an das Projekt „Innovative Oberflächen durch Hochgeschwindigkeits-Laser-Biomimetik“ von Dr. Tim Kunze, Geschäftsführer der Fusion Bionic GmbH, Dresden, und seinem Team. Funktionelle technische Oberflächen werden bislang überwiegend durch Beschichtungen und lithografische Verfahren hergestellt. Die Potenziale dieser Techniken sind begrenzt, die Direkte Laserinterferenztechnologie (engl. Direct Laser Interference Patterning DLIP) bietet ganz neue, grenzenlose Möglichkeiten der Oberflächenveredelung. Z.B. können Oberflächen geschaffen werden, an denen Eis nicht haften bleibt (Anti-Icing z.B. für die Luftfahrt), oder Implantate, die dank ihrer biokompatiblen und antibakteriellen Oberflächen vom Körper besser angenommen werden. Fusion Bionic hat auf Basis von DLIP Hochdurchsatz-Fertigungssysteme entwickelt, die kompakt, robust und bis zu 10mal schneller sind als etablierte Verfahren. Ohne zusätzliche Schritte oder Chemikalien schaffen diese DLIP-Module Mikro- und Nanotexturen auf der Oberfläche mit Geschwindigkeiten von bis zu 1 m²/min.

Dritte Preise

„Unlimited flexibility for short pulse laser applications - Unbegrenzte Flexibilität für Kurzpulslaseranwendungen“ bietet das neoMOS „SMART“ Lasersystem. Das von Dr. Maik Frede von der neoLASE GmbH in Hannover entwickelte System setzt die Philosophie der Entwicklung neuer Anwendungen in der Lasermikrobearbeitung durch den flexiblen Einsatz von Kurzpulslasern um. Der integrierte Ultrakurzpulslaser für die Materialbearbeitung ermöglicht Pulsdauern von Nano- bis Femtosekunden oder eine Kombination unterschiedlicher Pulsdauern im selben Prozess. Basis dafür ist eine neuartige Verstärkertechnologie. Kombiniert mit einer modularen MOPA-Plattform ermöglicht es die „Open-Source“-Philosophie, nur einen Teil des Lasers (Seeder) zu tauschen, um komplett neue Laserparameter einzurichten. Unterschiedliche Seed-Laser ermöglichen die Änderung von Pulsdauern, Wiederholungsraten oder Pulsdauern aus demselben Lasersystem. Es ist ein Beispiel für eine neue Maschinengeneration, die die Funktionalität mehrerer Lasersysteme in nur einer Maschine vereint.

Das 2022 ebenfalls ausgezeichnete Projekt von Thibault Bautze-Scherff, dem Leiter Vertrieb der Blackbird Robotersysteme GmbH, Garching b. München, hat den Titel „Endlich vereint: OCT-basierte Prozessüberwachung und Scanner-basiertes on-the-fly Laserschweißen“. Die gemeinsame Entwicklung von Blackbird und der SCANLAB GmbH, Puchheim, vereint alle klassischen Überwachungsaufgaben beim Laserschweißen in einem Tool. Die Kombination aus on-the-fly-Funktionalität, Haupt- und OCT-Scanner und OCT-Sensor ist über eine gemeinsame Benutzeroberfläche zugänglich. Das System bietet die immer mehr nachgefragte Flexibilität in Produktionslinien, um beispielsweise verschiedene Teile in einer Station zu schweißen, die jeweils ihre eigenen Anforderungen an die Prozessüberwachung

haben.

Jury

Die Jury 2020 und 2022 bestand aus Dr. Guido Bonati (FISBA AG), Dr. Markus Kogel-Hollacher (Precitec GmbH & Co. KG), Dr. Axel Luft (Scansonic MI GmbH), Prof. Dr. Peter Loosen (Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT), Prof. Dr. Andreas Ostendorf (Ruhr-Universität Bochum), Prof. Dr. José Luis Ocaña (Centro Láser UPM Madrid), Dr. Armand Pruijmboom (TRUMPF Photonic Components) und Dr. Pablo Romero (AIMEN – Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste). 2020 waren außerdem Dr. Keming Du (EdgeWave GmbH) und Dr. Paul Andrew Hilton (TWI Ltd Cambridge) dabei. Dr. Hartmut Frerichs (Arbeitskreis Lasertechnik e.V.) und Prof. Dr. Stefan Kaierle (European Laser Institute e.V.) übernahmen in beiden Jahren die Organisation.

Innovation Award Laser Technology

Der Innovation Award Laser Technology ist ein europäischer Forschungspreis, der im 2-Jahres-Rhythmus von den Organisationen Arbeitskreis Lasertechnik e.V. und European Laser Institute ELI e.V. vergeben wird. Der Preis kann an einen einzelnen Forscher oder an eine ganze Projektgruppe verliehen werden, deren außergewöhnliche Fähigkeiten und engagierte Arbeit zu einer herausragenden Innovation auf dem Gebiet der Lasertechnik geführt haben. Die wissenschaftlichen und technologischen Projekte müssen sich mit dem Einsatz von Laserlicht in der Materialbearbeitung und den Methoden zu dessen Erzeugung befassen und darüber hinaus einen nachweisbaren, wirtschaftlichen Nutzen für die Industrie haben.

Auswahlverfahren und Finalisten

Eine international besetzte Jury mit Persönlichkeiten aus Industrie und Forschung stellt eine Auswahlliste der besten Kandidaten zusammen. Der Preisträger sowie der Zweit- und Drittplatzierte werden dann von der Jury auf der Basis der erbrachten Leistungen und der veröffentlichten Kriterien als herausragende Finalisten ausgewählt. Der Preisträger erhält ein Preisgeld von 10.000 € und wird mit dem Titel "AKL Fellow" und "ELI Fellow" ausgezeichnet.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Hartmut Frerichs, Geschäftsführer des AKL e.V.

Telefon: 0175 8134469

E-Mail: hartmut.frerichs@akl-ev.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.innovation-award-laser.org/press/>

Anhang Verleihung des Innovation Award Laser Technology 2020/2022 in Aachen

<http://idw-online.de/de/attachment92117>



Preisträger des Innovation Award Laser Technology 2020

©AKL e.V./A. Steindl

©AKL e.V./A. Steindl (K. zur Mühlen, Prof. C. Häfner, Dr. M. Frede, Dr. O. Meier, Dr. B. Regaard, Dr. A. Olowinsky, U. Berners)



Preisträger des Innovation Award Laser Technology 2022

©AKL e.V./A. Steindl

©AKL e.V./A. Steindl (K. zur Mühlen, Prof. C. Häfner, T. Bautze-Scherff, S. Wolf, Dr. T. Kunze, Dr. A. Olowinsky, U. Berners)