

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT

Petra Nolis M.A.

21.05.2025

<http://idw-online.de/de/news852529>

Buntes aus der Wissenschaft, Forschungs- / Wissenstransfer
Biologie, Informationstechnik, Maschinenbau, Medizin
überregional



AI for Photonics auf der Laser World of Photonics 2025

Mit der Sonderschau »Photonics meets Robotics: AI Success Stories« richtet die Laser World of Photonics 2025 den Blick auf das Zukunftsfeld Cyberphotonics. Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen wirkt dabei maßgeblich mit. Mit anwendungsnahen Fachvorträgen und anhand von Exponaten zeigen Forschende des Instituts, wie AI und andere digitale Methoden schon heute zu gesteigerter Qualität und Effizienz in der Photonik, Robotik und laserbasierten hochautomatisierten Fertigungsprozessen sorgen. Die Sonderschau in der Halle A3.433 schlägt die Brücke zwischen der LASER und der parallelen automatica.

Mit der Sonderschau »Photonics meets Robotics: AI Success Stories« richtet die Laser World of Photonics 2025 den Blick auf das Zukunftsfeld Cyberphotonics. Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen wirkt dabei maßgeblich mit. Mit anwendungsnahen Fachvorträgen und anhand von Exponaten zeigen Forschende des Instituts, wie AI und andere digitale Methoden schon heute zu gesteigerter Qualität und Effizienz in der Photonik, Robotik und laserbasierten hochautomatisierten Fertigungsprozessen sorgen. Die Sonderschau in der Halle A3.433 schlägt die Brücke zwischen der LASER und der parallelen automatica.

Mit AI zur autonomen, selbstlernenden Produktion

Mit dem Einsatz in der Forschung und Entwicklung ist das Potenzial von AI längst nicht erschöpft. Wo photonische Sensorik detaillierte Einblicke in Prozesse und Messgrößen liefert und AI-basierte Algorithmik die Analyse und Vorhersage in Echtzeit ermöglicht, lassen sich Prozessverläufe immer genauer bestimmen und die Parameter im laufenden Prozess optimieren. »Das Monitoring und die Steuerung von Laserprozessen sind der Anfang. Nun befinden wir uns auf dem Weg zu einer selbstlernenden photonischen Produktion und werden künftig AI-unterstützt Regelkreise schließen«, sagt Holly.

Schon jetzt nutzt das Fraunhofer ILT lernende Systeme, um additive Verfahren wie die Laserauftragschweißprozesse LMD und ELHA oder die Laser-Powder Bed Fusion (LPBF) zu optimieren. Auch in der Lasermaterialbearbeitung vom Schweißen, Schneiden und Polieren bis zum Strukturieren, in Laser-OP-Verfahren, der Materialanalytik sowie beim sortenreinen Sortieren wertvoller Metalllegierungen im Recycling, der Hochdurchsatz-Sortierung lebender Zellen oder in der Wasseraufbereitung erzielt das Institut mit AI signifikante Verbesserungen in der Qualität, Effizienz und Prozesssicherheit.

Zukunftsweisende AI-Anwendungen auf der Laser World of Photonics 2025

Die Laser World of Photonics widmet dem Zukunftsfeld Cyberphotonics vom 24.-27. Juni 2025 die Sondershow »Photonics meets Robotics: AI Success Stories« in Halle A3.433. Gemeinsam mit dem Fraunhofer IPA und weiteren Partnern aus Industrie und Wissenschaft wird das Fraunhofer ILT dort sein in AI-Anwendungen erworbenes Know-how präsentieren. Dies einerseits im Rahmen von 15 moderierten Vortragsslots und andererseits mit zukunftsweisenden Exponaten. Darunter ein fahrender AI-optimierter Reparatur-Roboter, der Schad- und Verschleißstellen im

LMD-Verfahren behebt. Dieser ist in einem Kooperationsprojekt mit Picum MT aus Hannover entstanden. Daneben wird das Fraunhofer ILT Lösungen für das automatisierte, AI-unterstützte Engineering und für AI-gestützte Prozessketten zur Schadensanalyse und LMD-Reparatur von hoch belasteten Verschleißteilen zeigen. Zudem stellt das Institut mit vier Industriepartnern (Carl Cloos Schweißtechnik, Scansonic MI, oculavis und 4D Photonics) einen smarten Knickarm-Schweißroboter vor. Dieser ermöglicht AI-unterstützte, mit VR-Brillen remote einsehbare Laserschweißprozesse. Der Ansatz ist gerade vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels interessant, da spezialisierte Fachleute damit aus der Ferne helfen können, wenn in Schweißprozessen Probleme auftreten.

»Wir laden Interessierte herzlich ein, sich von unseren Fachvorträgen und Exponaten inspirieren zu lassen und das Gespräch mit unseren Expertinnen und Experten zu suchen«, sagt Holly. Das Fraunhofer ILT habe in den letzten Jahren praktisch erprobtes Know-how in der Entwicklung und Anwendung von AI für photonische Prozesse aufgebaut. »Das geben wir im Zuge von Innovationsprojekten gerne an interessierte Unternehmen weiter«, erklärt er.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Fachlicher Kontakt

Univ.-Prof. Carlo Holly
Abteilungsleiter Data Science und Messtechnik
Telefon +49 241 8906-142
carlo.holly@ilt.fraunhofer.de

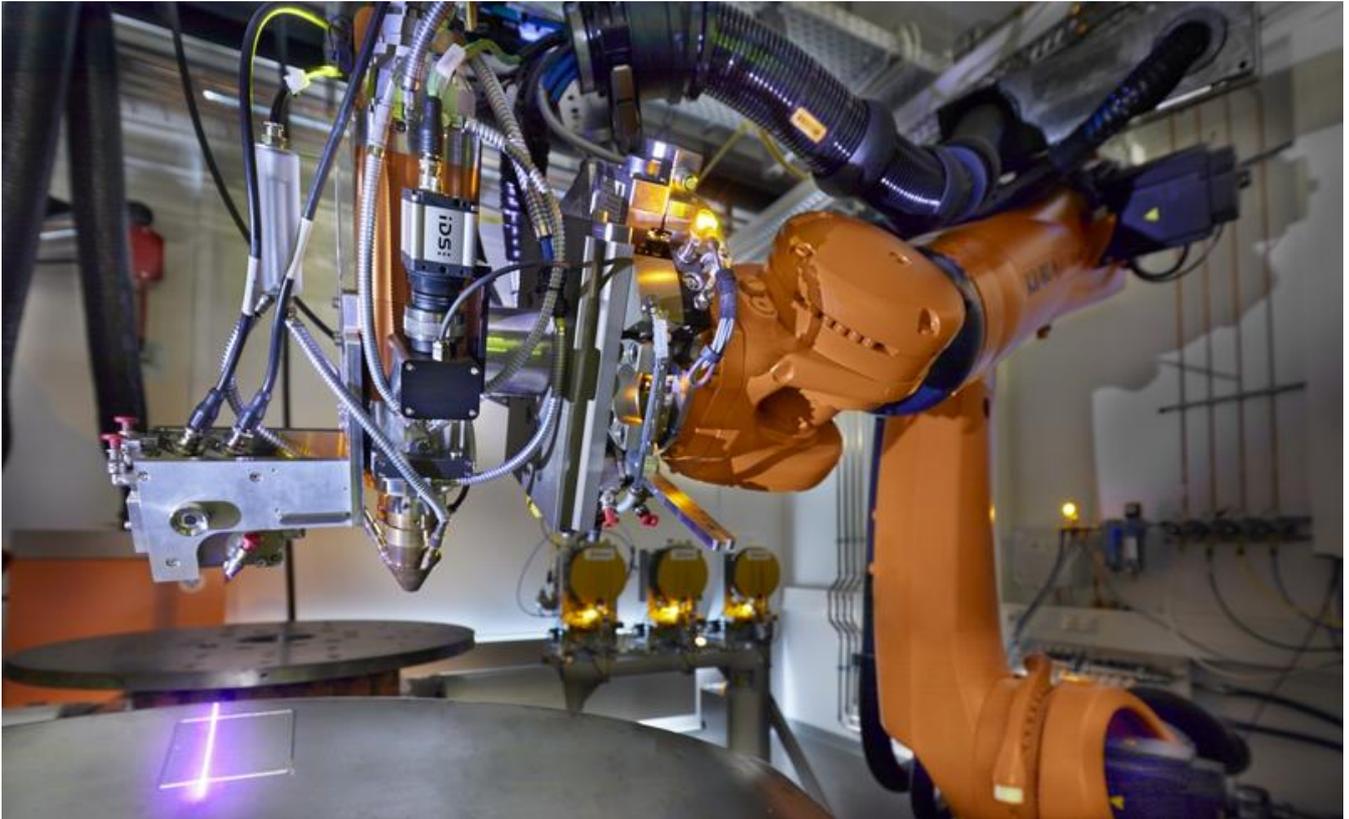
Dipl.-Ing. Peter Abels
Gruppenleiter Prozesssensorik und Systemtechnik
Telefon +49 241 8906-428
peter.abels@ilt.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Steinbachstraße 15
52074 Aachen
www.ilt.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.ilt.fraunhofer.de>



Das Panel »Photonics Meets Robotics: AI Success Stories« in Halle A3.433 verspricht Inspirierende Einblicke: Moderne KI-Methoden verbinden Photonik und Automatisierung.
© Messe München GmbH.



Das Fraunhofer ILT zeigt einen Roboter für die mobile Reparatur von beschädigten und verschlissenen Stellen mit dem Laser Metal Deposition (LMD)-Verfahren.
© Fraunhofer ILT, Aachen.