

PRESSEINFORMATION

21. Mai 2025 || Seite 1 | 3

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.

Artificial Intelligence (AI) verändert die photonische Industrie. Am Fraunhofer ILT ist sie schon jetzt allgegenwärtig. So nutzen die Aachener AI, um die Time-to-Market von Innovationen zu verkürzen. Anhand experimenteller Messpunkte identifizieren sie mit AI, welche Prozessparameter relevant sind und welche Experimente sie als nächstes ausführen müssen. »Dieser strategische AI-Einsatz reduziert die Anzahl der auf dem Weg zu optimalen Prozessparametern notwendigen Messungen und Experimente – und damit den Zeit- und Kostenaufwand signifikant«, erklärt Prof. Carlo Holly, Leiter der der Abteilung Data Science und Messtechnik am Fraunhofer ILT und des Lehrstuhls für Technologie Optischer Systeme TOS der RWTH Aachen University.

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.

Pressekontakt

Peter Trechow | Gruppe Kommunikation | Telefon +49 241 8906-482 | peter.trechow@ilt.fraunhofer.de
Petra Nolis M.A. | Gruppenleitung 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

Zukunftsweisende AI-Anwendungen auf der Laser World of Photonics 2025

21. Mai 2025 || Seite 2 | 3

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.



Bild 1:
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.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR LASERTECHNIK ILT

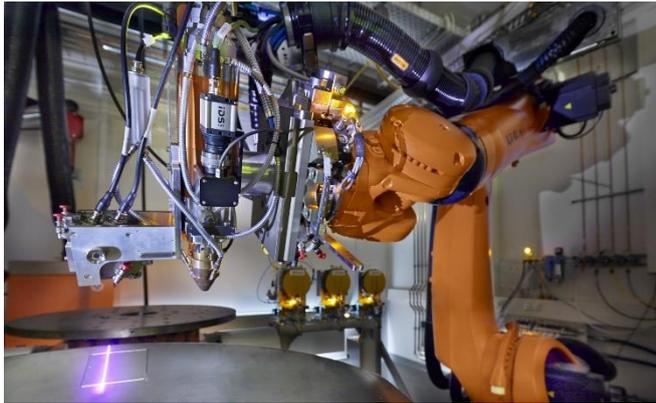


Bild 2:
Das Fraunhofer ILT zeigt
einen Roboter für die mobile
Reparatur von beschädigten
und verschlissenen Stellen
mit dem Laser Metal
Deposition (LMD)-Verfahren.
© Fraunhofer ILT, Aachen.

21. Mai 2025 || Seite 3 | 3

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

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft.

Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein. Knapp 32 000 Mitarbeitende an 75 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,1 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung.