



München, 9. April 2025

Presseinformation

Künstliche Intelligenz auf der Laser World of Photonics

KI löst Innovationsschub in der Photonik aus

Claudia Grzelke
PR Manager
Tel. +49 89 949-21498
claudia.grzelke@messe-muenchen.de

- **Wegbereiter vollautomatisierter First-Time-Right-Produktion**
- **Großes Potenzial für Imaging und automatisierte Laborprozesse**
- **Photonische Lösungen für energieeffiziente KI-Rechenzentren**

Künstliche Intelligenz ist ein Innovationstreiber in der Photonik. Ob in der industriellen Fertigung, im Qualitätswesen, in der Medizin und Forschung oder der Landwirtschaft und Umwelttechnik: Das Zusammenspiel von KI und Photonik eröffnet neue Möglichkeiten. Die Laser World of Photonics und die automatica bringen vom 22. bis 27. Juni 2025 führende Akteure des jungen Technologiefeldes zusammen.

Wenn Laser auf Äckern bei voller Fahrt sprießendes Unkraut veröden, unter Mikroskopen in Hochdurchsatzprozessen lebende Zellen sortieren oder das sortenreine Recycling hochwertiger Materialien ermöglichen, indem sie durch deren Beschuss Plasmawölkchen zur spektroskopischen Analyse erzeugen, dann sorgt heute Künstliche Intelligenz (KI) für Präzision, Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit. KI eröffnet neue Horizonte. Und sie nimmt großen Einfluss auf die Wertschöpfung und Geschäftsmodelle der Photonik.

KI veredelt Prozessdaten zu Informationen mit Mehrwert

Fortschreitende Digitalisierung und sensorische Prozessüberwachung liefern Rohdaten, aus denen Algorithmen Informationen mit Mehrwert schöpfen. Das beschleunigt Forschungs- und Entwicklungsprojekte, spart Iterationsschleifen im Design von Optiken und Strahlengängen, und es senkt im Zusammenspiel mit KI-gestützter Virtualisierung die Anzahl realer Versuche. Wo KI, digitale Zwillinge und Simulation zusammenwirken, wird die Industrie 4.0 konkret.

Messe München GmbH
Am Messesee 2
81829 München
Germany
messe-muenchen.de



Presseinformation | 9. April 2025 | 2/4

Ein Ziel ist es, damit Parameter für eine vollautomatisierte First-Time-Right-Produktion zu generieren. Parallel ebnet der photonisch getriebene Fortschritt in der Sensorik, Bildgebung und Datenverarbeitung den Weg zu einer Echtzeit-Prozessüberwachung als Basis einer KI-basierten On-the-fly-Anpassung der Prozessparameter. So wird die Vision selbstlernender Maschinen und letztlich geschlossener Regelkreise in der Laserbearbeitung greifbar.

LASER Aussteller führen Photonik und KI konsequent zusammen. Sie setzen KI zur automatisierten Bauteiloptimierung und für effizientere, produktivere und weniger störanfällige Prozessketten beim Schneiden, Biegen und Schweißen per Laser ein. Neuronale Netze bilden das evolutionär perfektionierte Lernen des Gehirns in Lichtgeschwindigkeit nach und filtern so bisher unzugängliche Information aus großen Datenvolumen. In laufenden Laserprozessen und im Qualitätswesen unterstützt KI die Detektion, Segmentierung und Bewertung verborgener Defekte und Anomalien in Kamera- oder Computertomographie-Aufnahmen. In Kliniken und Labors sorgt sie für schnelle, sichere Befunde.

KI beschleunigt Mikroskopie und deren Auswertung

Gut trainierte KI-Algorithmen filtern große Datenmengen viel zuverlässiger und schneller als Menschen. Mikroskopie-Anbieter nutzten die Technologie entlang der gesamten Prozesskette: KI hilft beim Platzieren und Erkennen der Proben, unterstützt die Fokuseinstellung und Bilderfassung, korrigiert das Rauschen beim Mikroskopieren lebender Zellen, sie automatisiert die 3D-Rekonstruktion, Bildsegmentierung und Objektklassifizierung. Selbst, wenn es um Giga- oder Terabyte an Bilddaten geht, liefern diese Prozessketten zügig Resultate. Die Skalierung führt zu belastbareren Befunden in Forschung und Diagnostik, da der KI-basierten Analytik viel größere Datenvolumen zugrunde liegen.

Hoch spezialisierte Mittelständler treiben KI-Einsatz voran

Die KI-Revolution ist nicht auf Konzerne wie Coherent, TRUMPF oder ZEISS beschränkt. Im Gegenteil. Mittelständler wie Precitec oder Scansonic sind weit fortgeschritten, wenn es um das KI-unterstützte Laserschweißen, Laserlöten und die begleitende Messtechnik geht. „KI-Methoden verändern den Alltag in

Presseinformation | 9. April 2025 | 3/4

der photonischen Industrie“, sagt Dr. Markus Kogel-Hollacher, Geschäftsführer des Arbeitskreis Lasertechnik e.V. und Verantwortlicher für Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Precitec Group. Gerade in der Laserbearbeitung sei das Potenzial von KI groß. Denn wo Photonen in Werkstücke eindringen und ihre Wirkung entfalten, gibt es viele Unwägbarkeiten. Es gilt, alle wesentlichen Prozesseingangsgrößen akribisch einzuhalten, um Qualitätsschwankungen auszuschließen. Sensorik und KI helfen und erweitern die Optionen: „Es geht nicht mehr nur um gut oder schlecht, sondern mit KI entlocken wir optischen Prozessdaten präzise Aussagen über physikalische Eigenschaften wie die Festigkeit oder den Übergangswiderstand einer Schweißnaht“, erklärt er. So schaffe die KI-gestützte Inline-Qualitätsüberwachung reale Mehrwerte beim Laserschweißen von Batterien, Brennstoffzellen oder Consumer Electronics.

Photonik für Smart Factories und energieeffiziente KI-Rechenzentren

Christoph Franz, Geschäftsführer der 4D Photonics GmbH, sieht es ähnlich: „Es braucht für smarte Fabriken der Zukunft schlanke, flexibel integrierbare Lösungen, die eine KI-gestützte multisensorische Prozessüberwachung und -auswertung ermöglichen“, sagt er. KI filtere aus den massenhaft generierten Sensordaten relevante Informationen für Prozessverbesserungen. Um diese Daten zu generieren, setzt sein Unternehmen auf multispektrale Bildgebung. Ein einziger Sensor liefert unkompliziert, schnell und dynamisch die nötige Datenfülle, um Laserprozesse in der gebotenen Präzision zu durchleuchten und relevante Informationen zur Ursache von Fehlern im Prozess zu liefern.

Die Wechselwirkung von Photonik und KI geht darüber hinaus: Anbieter von Integrated Photonics, darunter Coherent oder Q.ANT, treiben rein optische Rechenprozesse und Datenübertragungen voran. „Unsere photonischen Prozessoren ersetzen Elektronen durch Licht und schaffen so die Möglichkeit, den Energiebedarf um das 30-Fache zu senken, bei einer zugleich um Faktor 50 erhöhten Rechendichte“, berichtet Q.ANT-Geschäftsführer Dr. Michael Förtsch. Ein echter Paradigmenwechsel. Sein Fazit: „Eine besser skalierbare, kostengünstigere und energieeffizientere KI-Zukunft ist möglich“. Der Weg dahin führt über die Photonik.

Presseinformation | 9. April 2025 | 4/4

Die LASER 2025 greift den Megatrend KI in der Photonik unter anderem im Application Panel „Von der Theorie zur Praxis: Implementierung von KI in laserbasierten Fertigungsprozessen“ auf (Dienstag, 24. Juni, 11:00-13:00 Uhr, Halle B3). Außerdem gibt es eine themenspezifische Sonderschau von LASER und automatica mit Exponaten und Vorträgen unter dem Titel „Photonics meets Robotics: AI Success Stories“ (Halle A3).

Diese Pressemitteilung finden Sie inklusive Bildmaterial zum Download [hier](#).

Über die Laser World of Photonics

Die Laser World of Photonics ist die weltweit führende Plattform der Laser- und Photonik-Industrie. Zur Messe zählt der europaweit größte World of Photonics Congress. Das Programm umfasst mehrere wissenschaftliche Konferenzen von weltweit führenden Organisationen. Ergänzend bietet die Messe München Praxisvorträge über Photonik-Anwendungen („Application Panels“) an. Die Laser World of Photonics wird seit 1973 alle zwei Jahre von der Messe München organisiert; die nächste Ausgabe findet vom 24. bis 27. Juni 2025 in München statt, zeitgleich mit der automatica; der nächste World of Photonics Congress parallel vom 22. bis 27. Juni 2025 im ICM - Internationales Congress Center München. Im Rahmen der Laser World of Photonics läuft zum dritten Mal die World of Quantum, die führende Plattform für die internationale Quantencommunity. [world-of-photonics.com](https://www.world-of-photonics.com)

Über das globale Netzwerk der Laser World of Photonics

Die Laser World of Photonics hat ein internationales Netzwerk aufgebaut. Die Laser World of Photonics China und die Laser World of Photonics India sind regionale Leitmessen für Laser und Optische Technologien und werden jährlich in China (Shanghai) bzw. in Indien (im Wechsel zwischen Bengaluru und Mumbai) organisiert. Mit den Messen in München, China und Indien ist die Messe München der weltweit führende Messeveranstalter für Laser und Photonik.

Messe München

Als einer der bedeutendsten Messeveranstalter der Welt zeigt die Messe München auf ihren weltweit rund 90 Fachmessen die Welt von morgen. Darunter sind zwölf Weltleitmessen wie bauma, BAU, IFAT oder electronica. Das Portfolio umfasst Fachmessen für Investitions- und Konsumgüter ebenso wie für neue Technologien. Zusammen mit ihren 1.300 Mitarbeitenden im Konzern und den Beteiligungsgesellschaften organisiert sie Fachmessen in China, Indien, Brasilien, Südafrika, Türkei, Singapur, Vietnam, Hongkong, Thailand und den USA. Mit einem internationalen Netzwerk von Beteiligungsgesellschaften und Auslandsvertretungen ist die Messe München weltweit aktiv. Die jährlich mehr als 150 Veranstaltungen ziehen im In- und Ausland rund 50.000 Aussteller und rund drei Millionen Besucher an. Damit ist die Messe München ein wichtiger Wirtschaftsmotor, der Kaufkrafteffekte in Milliardenhöhe auslöst.