



Verbundprojekt DiReAL

Intelligentes, Photonik-basiertes Sensor-Datenverarbeitungsnetzwerk für die Lasermaterialbearbeitung

Motivation

Durch den vermehrten Einsatz von Sensorik, digitalem Bauteil- und Prozessabbild sowie schnellen Kommunikationstechnologien lassen sich Produkte, Prozesse und Dienstleistungen digital veredeln und miteinander zu neuen Geschäftsmodellen verknüpfen. Im Bereich der laserbasierten Fertigungstechnik ist dies bereits vereinzelt umgesetzt. Das Zusammenführen dieser Ansätze mit KI-basierter Auswertung erlaubt, eine völlig neue Prozessqualität zu erreichen.

Ziele und Vorgehen

Optische Messtechnik wird bereits in verschiedenen Prozessen zur Qualitätssicherung mit dem Ziel einer höheren Fertigungsqualität eingesetzt. Auf Basis dieser Ansätze und der Erforschung und praktischen Umsetzung neuer optischer Messverfahren (z. B. der hyperspektralen Thermo-Reflexionsbildgebung) werden, in Kombination mit hardwarenaher Datenverarbeitung auf Basis künstlicher Intelligenz, neue Lösungen zur Umsetzung hoher Fertigungsqualität erforscht und demonstriert.

Innovation und Perspektiven

Es entsteht ein intelligentes, Photonik-basiertes Sensor-Datenverarbeitungsnetzwerk, das als Remote-Assistenz-System für unterschiedliche fertigungstechnische Szenarien verwendet werden kann. Als Beispiel für eine potenzielle Anwendung ist hier die Realisierung eines Laser-Remote-Assistenz-Systems von Fertigungszellen zu nennen, bei denen nicht nur der Maschinenzustand über Fernabfrage überwacht wird, sondern auch der jeweilige Laserprozess über die Kombination sensorischer Daten und Augmented-Reality-Visualisierungen analysiert und über große Distanzen eingestellt und optimiert werden kann. Dies ermöglicht eine effiziente Überwachung und Steuerung des Fertigungsprozesses, ohne dass vor Ort jederzeit entsprechendes Personal benötigt wird.

Projekttitel:

Digitaler Remote Assistent zur Zustandsanalyse und online Fehlerkorrektur von Lasermaterialbearbeitungsprozessen (DiReAL)

Programm:

Photonik Forschung Deutschland – Licht mit Zukunft

Fördermaßnahme:

Computer-Aided Photonics – Ganzheitliche Systemlösungen aus photonischen Verfahren und digitaler Informationsverarbeitung

Projektvolumen:

3 Mio. Euro (zu 67,5 % durch das BMBF gefördert)

Projektlaufzeit:

01.08.2021 – 31.12.2024

Projektpartner:

- oculavis GmbH, Aachen
- hema electronic GmbH, Aalen
- Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Aachen
- 4D Ingenieurgesellschaft für Technische Dienstleistungen mbH, Isernhagen
- Scansonic MI GmbH, Berlin

Assoziierter Partner:

Procter & Gamble Manufacturing GmbH, Schwalbach

Projektkoordination:

oculavis GmbH
Dipl.-Wirt.-Ing. Martin Plutz
E-Mail: plutz@oculavis.de