

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION30. Juni 2021 || Seite 1 | 2

Forschungsprojekt GUmProDig geht an den Start

Prozessdigitalisierung für eine energieeffizientere Produktion

In der industriellen Produktion lässt sich noch viel CO₂ einsparen. Im Forschungsprojekt GUmProDig entwickelt Fraunhofer IPM gemeinsam mit Partnern ein System zur Qualitätsüberwachung und Bauteil-Rückverfolgung von Umformteilen im Leichtbau, das eine energieeffizientere Produktion ermöglichen soll. Das System soll nicht nur Ausschuss und Rückrufe reduzieren, sondern auch den Einsatz der vergleichsweise energiesparenden Umformtechnik in Bereichen ermöglichen, wo bislang energieintensive Zerspanung genutzt wurde.

Für die Produktion von Leichtbauteilen bietet die Kaltumformung einige Vorteile gegenüber den heute vorwiegend eingesetzten zerspanenden Fertigungsverfahren. Bei der Umformung lässt sich im Vergleich zur Zerspanung mehr als die Hälfte an CO₂ einsparen. Zudem verfügen kaltumgeformte Bauteile über hervorragende mechanische Eigenschaften, sind also unter dynamischer Beanspruchung deutlich widerstandsfähiger, sodass kleinere Bauformen möglich sind. Für einen breiteren Einsatz der Kaltmassivumformung sind neuartige, inline-fähige Messverfahren erforderlich, die die geometrische Maßhaltigkeit und Oberflächenqualität massivumgeformter Teile erfassen und möglichst jedem einzelnen Bauteil zuordnen. Nur so lassen sich die hohen Standards für Fertigungstoleranzen bis zur Genauigkeitsklasse IT-7 auch für die Massivumformung entwickeln und einhalten. Diese Standards gelten vor allem für sicherheitsrelevante Teile.

Optische Prüfung im freien Fall – inklusive markierungsfreie Rückverfolgung

Ziel des Forschungsteams ist ein Freifall-Inspektionssystem zur produktionsbegleitenden Inspektion jedes einzelnen Bauteils, das viele verschiedene Qualitätsparameter im Produktionsprozess präzise erfasst und eindeutig zuordnet. Dazu werden die Bauteile als Schüttgut über ein Förderband vereinzelt in eine Messkugel befördert und im freien Fall mithilfe mehrerer Kameras aus allen Raumrichtungen aufgenommen – das Bauteil-Handling entfällt also. Masse und Temperatur der Bauteile werden vor der Prüfung ermittelt und vervollständigen den Parametersatz. Die Bauteilgeometrie wird mittels schneller, konturbasierter Bildverarbeitung bis auf wenige Mikrometer genau geprüft. Auch Oberflächenanomalien können anhand der Bilder detektiert werden. Zusätzlich wird die individuelle Oberflächenstruktur der Teile an einer definierten Stelle als

Redaktion**Holger Kock | Kommunikation und Medien** | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

T +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM

Fingerabdruck für die spätere Bauteilrückverfolgung genutzt. Bei der Bildauswertung, der Prozessanalyse und der Erarbeitung einer Regelstrategie zur selbstlernenden Optimierung von Produktionsanlagen kommen Methoden des maschinellen Lernens zum Einsatz.

PRESSEINFORMATION30. Juni 2021 || Seite 2 | 2

Die durchgehende Digitalisierung der Prozessinformationen ermöglicht nicht nur eine 100-Prozent-Kontrolle, sondern auch eine Optimierung der gesamten Prozesskette. Mit Blick auf eine nachhaltige Produktion bedeutet dies: Neben einem energieeffizienten Produktionsverfahren sinken Ausschuss und bauteilbedingte Rückrufe, die in den vergangenen Jahren stark zugenommen haben – vor allem in der Automobilindustrie.

Gefördert durch:

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages**Informationen zum Projekt GUmProDig**

Das Projekt GUmProDig (**G**anzheitliche **U**mform-**P**rozess-**D**igitalisierung) wird im Rahmen des »Technologietransfer-Programms Leichtbau« vom Bundesministerium für Wirtschaft BMWi gefördert. Projektpartner: Fraunhofer IPM (Koordinator), IFU Universität Stuttgart, Räuchle GmbH & Co. KG, Visometry GmbH, SOTEC Software Entwicklungs GmbH + Co., Mikrocomputertechnik KG und MARPOSS Monitoring, Solutions GmbH (assoziiertes Partner). Das Projekt startet zum 1. Mai 2021 und hat eine Laufzeit von drei Jahren.

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Weiterer Ansprechpartner

Dr. Tobias Schmid-Schirling | Gruppenleiter **Inline Vision Systeme** | Telefon +49 761 8857- 281 | tobias.schmid-schirling@ipm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | www.ipm.fraunhofer.de
