

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG14. April 2022 || Seite 1 | 3

Fraunhofer Vision auf der Control 2022
3. bis 6. Mai 2022 in Stuttgart, Halle 6, Stand 6301

Intelligente selbstoptimierende Anlagen zur markerlosen Bauteil-Identifikation

Kurztext

Am Fraunhofer IZFP wird im Rahmen des Projekts INSITU eine Methode zur zuverlässigen, produktionsübergreifenden Identifikation metallischer Bauteile anhand ihres »Material-Fingerprints« entwickelt, die auf die auf intrinsischen elektromagnetischen Messgrößen basiert. Am Messestand der Control 2022 wird ein Sensorsystem für Blechbauteile der Größe ca. 10 x 10 cm² vorgestellt. Zielsetzung ist lückenlose Rückverfolgbarkeit jedes Bauteils im Produktionsprozess zu jedem Zeitpunkt der Verarbeitung, auch wenn das Bauteil während seiner Verarbeitung z. B. durch Umformung, spanende Bearbeitung oder Beschichtung tiefgreifend verändert wurde.

Langfassung

Die eindeutige Identifikation und lückenlose Rückverfolgbarkeit von Halbzeugen oder Bauteilen im Verarbeitungsprozess ermöglicht die Optimierung von Produktqualität und Ressourceneffizienz und ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung sich selbst organisierender Wertschöpfungsketten im Rahmen von Industrie 4.0. Konventionelle Objektkennzeichnungen, wie Etiketten oder Barcodes können produktionsbedingt meist nicht dauerhaft und unbeschädigt auf dem Objekt verbleiben. Optisch auf der Objektoberfläche erfassbare Merkmale des Bauteils sind nur so lange verwendbar, bis die Oberfläche durch Umformung, spanende Bearbeitung oder Beschichtung stark verändert wird. Um das Bauteil auch dann noch identifizieren zu können, sind neue sensorische Verfahren erforderlich, mit denen Merkmale aus dem Bauteilinnern erfasst werden können. Im Projekt INSITU wird hierfür ein neuartiges elektromagnetisches Verfahren eingesetzt, das charakteristische (mikro-)strukturelle intrinsische Merkmale des Werkstoffs erfasst, die auch bei Veränderung der Oberfläche erhalten bleiben.

Derzeit wird ein industrietaugliches Sensorsystem entwickelt. Dieses basiert auf einem induktiven Sensorarray, mit dem ein Bauteilbereich von ca. 10 x 10 cm² erfasst wird. Die Messzeit beträgt aktuell 3 Sekunden. Die sensorisch gewonnenen Identifikationsdaten werden in einem Merkmalsraum gespeichert und stellen das Bauteil als eindeutiges Individuum dar. Der entstandene Merkmalsraum wird anschließend mittels geeigneter

Pressekontakt

Regina Fischer M.A. | Telefon +49 911 58061-5830 | vision@fraunhofer.de | Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | www.vision.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION

Machine-Learning-Methoden klassifiziert. Dabei werden stabile und z. T. redundante Merkmale (Features) verwendet, um die Identifikation auch dann zu ermöglichen, wenn nur ein Teil erfasst werden kann. Unterstützt wird die Identifikation durch ein digitales Objektgedächtnis und die zusätzliche Verwendung von Prozess- und Qualitätsdaten im Merkmalsraum, welche die Prognose von Merkmalsänderungen ermöglichen. So kann beispielsweise auch der Einfluss von Störgrößen, wie Änderungen der Sensorabhebung (Lift-Off) eliminiert werden.

Zunächst werden die Anwendungsmöglichkeiten in der Blechverarbeitung untersucht. Es wurde nachgewiesen, dass mit Hilfe des neuen Traceability-Systems ein Bauteil auch dann noch identifiziert werden kann, nachdem es umgeformt wurde. Dies wird auch für die prozessbegleitende Messdatenerfassung bei der Produktion von Heckleuchtentöpfen gezeigt. Dazu wird dieses Traceability-System anhand eines automatisierten Versuchsstands industrienah validiert. Weiterhin soll dieses System auch zur Qualitätsprüfung von Gussbauteilen eingesetzt werden.

PRESEMITTEILUNG14. April 2022 || Seite 2 | 3

FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION**Bilder in Druckqualität**

Bild 1: (fraunhofer-vision-control-2022-izfp-bauteilidentifikation-bild-1.jpg)
Intrinsischer Fingerprint einer Zugprobe a) vor der Umformung, b) nach der Umformung (10%Streckung) (Quelle: Fraunhofer IZFP).

Bild 2: (fraunhofer-vision-control-2022-izfp-bauteilidentifikation-bild-2.jpg)
Heckleuchtentöpfe mit markierten Messbereichen (Quelle: Fraunhofer IZFP).

PRESEMITTEILUNG14. April 2022 || Seite 3 | 3

Daten zur Messe

Control 2022 in Stuttgart
3. bis 6. Mai 2022
Halle 6, 6301

Fachkontakt:

Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP
M.Sc. Frank Leinenbach
Campus E3 1
66123 Saarbrücken
Telefon +49 681 9302-3627
E-Mail: frank.leinenbach@izfp.fraunhofer.de
www.izfp.fraunhofer.de

Pressekontakt:

Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M.A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon +49 911 58061-5830
Fax +49 911 58061-5899
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de