

PRESSEINFORMATION

Inline-Qualitätskontrolle für die Umformtechnik

Qualitätsabweichungen erkennen, bevor Ausschuss entsteht

In schnelllaufenden Umformprozessen können bereits kleine Veränderungen am Werkzeug zu fehlerhaften Bauteilen führen. Das Fraunhofer IGD bringt die Qualitätskontrolle deshalb direkt in das Folgeverbundwerkzeug: Inform-QC erkennt Oberflächenabweichungen inline, liefert Hinweise auf Werkzeugverschleiß und schafft eine Grundlage für prädiiktive Instandhaltung

(Darmstadt) Bei schnelllaufenden Stanz- und Umformprozessen ist entscheidend, Qualitätsabweichungen bereits während der Produktion zu erkennen. Werden verschleißbedingte Veränderungen erst nachträglich festgestellt, sind zu diesem Zeitpunkt bereits fehlerhafte Bauteile entstanden. Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD setzt mit dem kamerabasierten System Inform-QC direkt im Fertigungsprozess an. Es analysiert die Oberfläche umgeformter Bauteile inline und erkennt Veränderungen, die auf Werkzeugverschleiß hinweisen können.

Qualitätsprüfung im Fertigungstakt

Inform-QC lässt sich beispielsweise in eine freie Station eines Folgeverbundwerkzeugs integrieren. Eine zusätzliche externe Prüfstation ist dann nicht erforderlich. Technische Grundlage ist Photometric Stereo: Das Bauteil wird aus unterschiedlichen Richtungen beleuchtet und aufgenommen. Aus den Bildern berechnet das System eine digitale Darstellung der Oberflächentopografie, die mit einer Referenz verglichen wird. So lassen sich feine Abweichungen erkennen und möglichen Prozessstufen oder Werkzeugkomponenten zuordnen. Die Analyse erfolgt kontinuierlich bei Produktionsgeschwindigkeiten von bis zu 400 Hüben pro Minute; der Fertigungstakt wird durch die Prüfung nicht verlangsamt. Der zugrunde liegende Ansatz lässt sich auch auf weitere Stanz-, Tiefzieh- und Umformprozesse übertragen.

PRESSEINFORMATION

Datum || Seite 1 | 5

**Fraunhofer IGD
auf der EuroBLECH**
20.-23. Oktober

Gemeinschaftsstand
der EFB
Halle C15, Stand 11

PRESSEINFORMATION

»Bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten kann eine nachgelagerte Qualitätskontrolle zu spät kommen. Unser Ziel ist deshalb, Veränderungen dort zu erkennen, wo sie entstehen – direkt im Umformprozess. Die Bauteiloberfläche gibt uns dabei nicht nur Auskunft über die Qualität des einzelnen Bauteils, sondern kann auch Hinweise auf den Zustand des Werkzeugs liefern«, sagt Hasan Kutlu, Wissenschaftler am Fraunhofer IGD.

Veränderungen der Oberfläche können beispielsweise auf Abrasion oder Materialanhaftungen am Werkzeug (Adhäsion) hinweisen. Werden solche Veränderungen frühzeitig erkannt, können Unternehmen schneller reagieren und Ausschuss reduzieren. Gleichzeitig liefern die erhobenen Daten eine Grundlage für eine zustandsorientierte und perspektivisch prädiktive Instandhaltung.

PRESSEINFORMATIONDatum || Seite 2 | 5

**Fraunhofer IGD
auf der EuroBLECH**
20.-23. Oktober

Gemeinschaftsstand
der EFB
Halle C15, Stand 11

Weiterentwicklung für geschmierte Oberflächen

Die bisherigen Forschungsarbeiten konzentrierten sich auf trockene Metalloberflächen. In industriellen Umformprozessen werden Metallbänder jedoch üblicherweise geschmiert. Der Schmierstofffilm verändert die optischen Eigenschaften der Oberfläche und stellt damit zusätzliche Anforderungen an die kamera-basierte Analyse.

In einem neu gestarteten Folgeprojekt untersucht das Fraunhofer IGD deshalb, wie sich das Verfahren auch auf geschmierte Oberflächen übertragen lässt. Untersucht wird, wie sich der Einfluss des Schmierstofffilms bei Digitalisierung und Qualitätsanalyse berücksichtigen oder gezielt nutzen lässt. Ziel ist es, die Technologie noch näher an die Bedingungen industrieller Umformprozesse heranzuführen.

Inline-Prüfung auf der EuroBLECH erleben

Das Fraunhofer IGD präsentiert Inform-QC auf der EuroBLECH in Hannover. Ein eigens entwickelter Demonstrator bildet dort einen kontinuierlichen Fertigungsprozess im kompakten Maßstab nach: Unterschiedliche Umformteile werden nacheinander zur Sensorik geführt und digitalisiert. So können Besucherinnen und Besucher direkt nachvollziehen, wie sich die Qualitätsprüfung in einen laufenden Produktionsprozess integrieren lässt.

PRESSEINFORMATION

Weiterführende Informationen:

[Inline-Qualitätskontrolle für die Umformtechnik - Fraunhofer IGD](#)

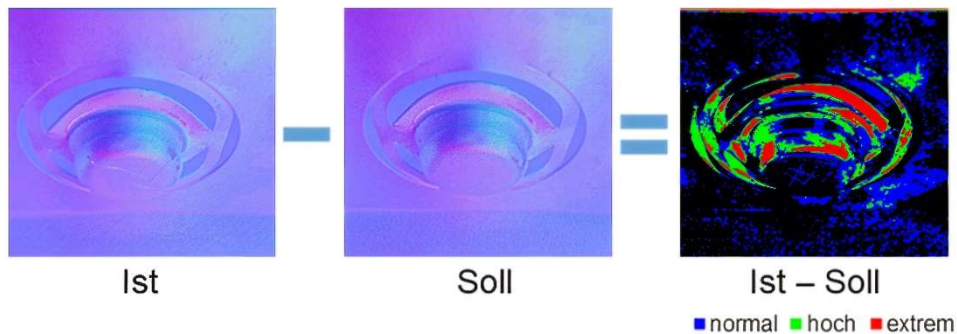
PRESSEINFORMATION

Datum || Seite 3 | 5

**Fraunhofer IGD
auf der EuroBLECH**
20.-23.Oktober

Gemeinschaftsstand
der EFB
Halle C15, Stand 11

PRESSEINFORMATION

**PRESSEINFORMATION**

Datum || Seite 4 | 5

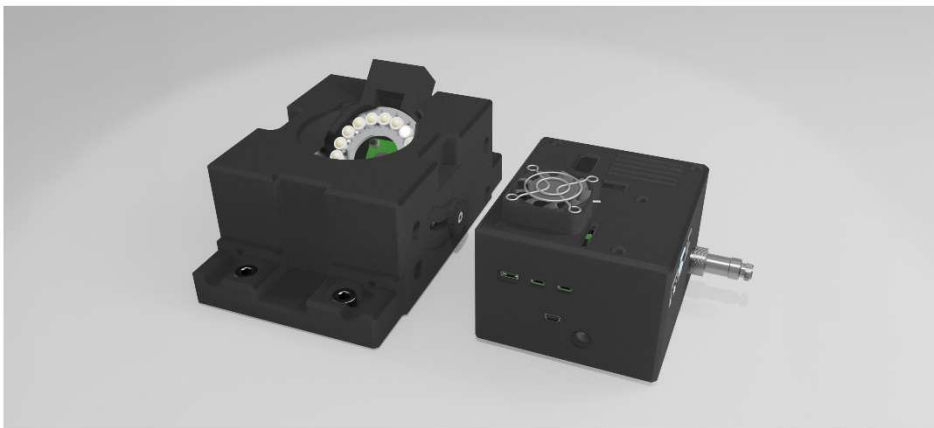
Fraunhofer IGD
auf der EuroBLECH
20.-23. OktoberGemeinschaftsstand
der EFB
Halle C15, Stand 11

Bild (M): Das kamerabasierte Inform-QC-System vergleicht Bauteiloberflächen mit einem Soll-Zustand, macht Abweichungen sichtbar und kann direkt in bestehende Fertigungslinien integriert werden. (© Fraunhofer IGD)

PRESSEINFORMATION

Über das Fraunhofer IGD

PRESSEINFORMATION

Datum || Seite 5 | 5

Das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD setzt seit über 30 Jahren Standards im Visual Computing, der bild- und modellbasierten Informatik. Die rund 260 Mitarbeitenden des Fraunhofer IGD unterstützen Unternehmen und Institutionen der Branchen Manufacturing and Mobility, Gesundheit und Pflege, Bioökonomie, Infrastruktur und Public Services sowie Maritime Wirtschaft. Das Fraunhofer IGD bietet konkrete technologische Lösungen und hilft bei der strategischen Entwicklung. Die Forscherinnen und Forscher betreiben Problemanalyse, konzipieren Soft- und Hardwaresysteme, entwickeln Prototypen und realisieren und implementieren visuell-interaktive Systeme. Schwerpunkte sind Mensch-Maschine-Interaktion, Virtual und Augmented Reality, künstliche Intelligenz, interaktive Simulation, Modellbildung sowie 3D-Druck und 3D-Scanning. Das Fraunhofer IGD betreibt seit 1987 Spitzenforschung und begleitet an seinen zwei Standorten Darmstadt und Rostock den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel mit anwendungsorientierten Lösungen.