Pressemitteilung

Fraunhofer Vision auf der Control 2019   
7. bis 10. Mai 2019 in Stuttgart, Halle 6, Stand 6301

**Inline-Detektion von Partikeln direkt auf dem Bauteil**

**Kurztext**

**Technische Sauberkeit von Oberflächen ist ein entscheidendes Kriterium für die Lebensdauer beanspruchter Bauteile. Kritisch sind insbesondere Metallpartikel. Bereits einzelne Späne können zum Ausfall einer gesamten Baugruppe führen. Doch ist ein Bauteil sauber genug für einen bestimmten Fertigungsschritt? Die richtige Antwort auf diese Frage kann helfen, hohe Folgekosten zu vermeiden, die bei zu später Erkennung von Schäden am Bauteil entstehen. Die üblichen extrahierenden Verfahren benötigen sehr viel Zeit und ermöglichen daher keine 100-Prozent-Kontrolle der Bauteile. Methoden, die in die Fertigungslinie integriert werden können, sind nicht verfügbar. Der Inline-Partikeldetektor vom Fraunhofer IPM ermöglicht eine vollständige Reinheitskontrolle direkt auf der relevanten Bauteiloberfläche.**

**Langfassung**

*Inline-Detektion von Partikeln, vor allem Metallpartikeln*

Technische Sauberkeit von Oberflächen ist ein entscheidendes Kriterium für die Lebensdauer beanspruchter Bauteile. Kritisch sind insbesondere Metallpartikel. Bereits einzelne Späne können zum Ausfall einer gesamten Baugruppe führen. Doch ist ein Bauteil sauber genug für einen bestimmten Fertigungsschritt? Die richtige Antwort auf diese Frage kann helfen, hohe Folgekosten zu vermeiden, die bei zu später Erkennung von Schäden am Bauteil entstehen. Die üblichen extrahierenden Verfahren benötigen sehr viel Zeit und ermöglichen daher keine 100-Prozent-Kontrolle der Bauteile. Methoden, die in die Fertigungslinie integriert werden können, sind nicht verfügbar. Der vom Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM, Freiburg, entwickelte Partikeldetektor ermöglicht eine vollständige Reinheitskontrolle direkt auf der relevanten Bauteiloberfläche.

*Berührungslose Messung von Verunreinigungen in der Linie*

Der Inline-Partikeldetektor erkennt und bewertet partikuläre Verunreinigungen auf den relevanten Bauteiloberflächen berührungslos direkt in der Linie. Aufwändige Extraktionsverfahren entfallen und die Ergebnisse liegen sofort vor. Überschreitet die Menge der Verunreinigungen einen definierten Grenzwert, wird das Bauteil aussortiert oder erneut gereinigt. Auf Probleme im Prozess kann somit sofort reagiert werden. So erhält man eine quantitative 100-Prozent-Reinheitskontrolle für die Linie. Das System liefert sowohl Bilder als auch quantitative Messungen von Form, Material, Position oder Menge der Verunreinigungen. Auf diese Weise hilft die ortsaufgelöste Auswertung beim Optimieren der Produktionsabläufe. Die Oberflächenreinheit kann entlang der gesamten Prozesskette, einschließlich aller Zulieferer, geprüft und garantiert werden.

*Kombination von Bildgebungsverfahren zur Klassifizierung und Kategorisierung von Partikeln*

Die Kombination verschiedener Bildgebungsverfahren in einem System erlaubt neben

der Größenbestimmung auch die Kategorisierung der Partikelart. Das Fraunhofer IPM verfügt über umfangreiche Systemkompetenz, um die Bildgebung an die jeweilige Aufgabe anzupassen. Als Beispiel wird in Bild 3 ein innovatives Verfahren demonstriert, das die Detektion von Partikeln auch auf bestückten Platinen und vergleichbar komplexen Bauteilen ermöglicht. Je nach zu detektierender Substanz und je nach Messumgebung wird passende Technologie eingesetzt, von der Fluoreszenzanalytik über IR- und Raman-Spektroskopie bis hin zur Laserinduzierten Plasmaspektroskopie.

Bilder in Druckqualität

Bild 1: (fraunhofer-vison-control-2019-ipm-partikeldetektor-bild1.jpg)

Der Inline-Partikeldetektor vom Fraunhofer IPM erlaubt die 100-Prozent-Reinheitskontrolle in der Fertigung (Quelle: Fraunhofer IPM).

Bild 2: (fraunhofer-vison-control-2019-ipm-partikeldetektor-bild2.png)

Durch die Kombination verschiedener Bildgebungsverfahren werden die Partikel direkt auf dem Bauteil erkannt und gemäß VDA19 nach Größe und Art klassifiziert: metallisch (rot), nichtmetallisch (grün), Faser (gelb) (Quelle: Fraunhofer IPM).

Bild 3: (fraunhofer-vison-control-2019-ipm-partikeldetektor-bild3.jpg)

Auf strukturierten Flächen sind Partikel optisch oft nur schwer erkennbar (links). Durch Aufnahme eines zweiten Bilds nach Applikation von Druckluft (Mitte) werden Partikel aufgrund ihrer Bewegung im Differenzbild (rechts) sichtbar (Quelle: Fraunhofer IPM).

**Daten zur Messe**

Control 2019 in Stuttgart

7. bis 10. Mai 2019

Halle 6, 6301

**Fachkontakt:**

Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM

Andreas Hofmann

Heidenhofstraße 8

79110 Freiburg

Telefon +49 761 8857-136

Fax +49 761 8857-224

E-Mail: andreas.hofmann@ipm.fraunhofer.de

www.ipm.fraunhofer.de

**Pressekontakt:**

Fraunhofer-Allianz 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