

# PRESSEINFORMATION

---

**PRESSEINFORMATION**4. August 2017 || Seite 1 | 2

---

## Parts2Clean: Inline-Messsystem

### Verschmutzungen auf 3D-Bauteilen erkennen

**Haften Verunreinigungen auf der Oberfläche von Bauteilen, kann dies den weiteren Produktionsprozess erschweren oder das ganze Bauteil unbrauchbar machen. Ein Fluoreszenzscanner von Fraunhofer IPM ermöglicht erstmals, metallische Bauteile im Fertigungsprozess bildgebend auf Öl, Späne oder Reinigungsmittel zu untersuchen – und jedes einzelne Objekt zu prüfen. Fraunhofer IPM präsentiert das Inline-Messsystem auf der Parts2Clean vom 24. – 26. Oktober.**

Kleinste Dinge können große Auswirkungen haben: So etwa winzige Schmutzpartikel, die bei der Fertigung von Bauteilen auf ihrer Oberfläche kleben. Beispiel Ölwanne: Sitzen Ölverunreinigungen dort, wo später die Dichtmasse angebracht werden soll, hält die Dichtung an dieser Stelle nicht – die Wanne wird hier wahrscheinlich durchlässig sein. Bisher ist es technisch nicht möglich, alle Bauteile auf Restverschmutzungen zu überprüfen. Es werden lediglich Stichproben genommen, die zum einen zeitintensiv sind, zum anderen keine Aussage darüber ermöglichen, an welcher Stelle der Bauteiloberfläche sich die Verunreinigung befand.

### Ortsaufgelöste Inline-Messung: Qualität zu hundert Prozent

Künftig können produzierende Betriebe in puncto Verunreinigungen auf Nummer sicher gehen. Möglich macht dies das Inline-Messsystem F-Scanner, das Wissenschaftler am Fraunhofer IPM entwickelt haben. »Mit dem Scanner können wir nicht nur jedes einzelne metallische Bauteil inline vermessen – also direkt während der Fertigung, ohne zeitlichen Mehraufwand –, sondern auch genau sagen, in welchem Bereich sich Schmutzpartikel befinden«, erläutert Andreas Hofmann, Geschäftsfeldbeauftragter für Produktionskontrolle am Fraunhofer IPM. »Dabei sind wir in der Lage, selbst kleinste Verunreinigungen oder Ölfilme von unter zehn Milligramm pro Quadratmeter ortsaufgelöst zu identifizieren.«

### Ölfilme, Späne und Co. verraten sich durch ihre Fluoreszenz

Das Prinzip: Während beispielsweise Ölwannen auf einem Fließband von A nach B transportiert werden, strahlt ein UV-Laser einen kleinen punktförmigen Bereich des Bauteils an. Befinden sich Öl, Reste organischer Reinigungssubstanzen oder Fasern auf der Oberfläche, senden diese ein sichtbares Fluoreszenzlicht zurück, quasi als Antwort

---

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

Telefon +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de | Heidenhofstraße 8 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM**

auf das UV-Licht des Lasers. Genau dieses Licht fängt ein Detektor auf, für alle anderen Wellenlängen ist er blind. Daher kann er die Fluoreszenzsignale der Verunreinigungen sehr empfindlich detektieren. Das metallische Bauteil selbst schickt keine Fluoreszenzstrahlen zurück. Ein Scanner sorgt dafür, dass sich der Laserpunkt sehr schnell über die Oberfläche bewegt und sie somit Punkt für Punkt abrastert. Etwa 200 Mal pro Sekunde scannt der Laserstrahl über das Objekt. Als Ergebnis erhält der Qualitätsmanager ein Bild, auf dem genau zu sehen ist, ob und wo Schmutzpartikel oder Ölfilme vorhanden sind.

---

**PRESSEINFORMATION**

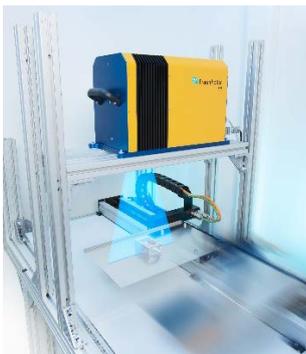
4. August 2017 || Seite 2 | 2

---

Selbst die eigentlich nicht fluoreszierenden Bauteilspäne, die aus Vorverarbeitungsschritten am Prüfobjekt hängen geblieben sind, kann der F-Scanner ausmachen. »Da die Bauteile nach der Vorverarbeitung mit Wasser oder Luft gereinigt werden, haften nur diejenigen Späne, die mit Öl oder anderen Substanzen verunreinigt sind – und diese Stoffe fluoreszieren«, sagt Hofmann.

**Ortsauflösung und Geschwindigkeit an die Produktion anpassbar**

Ortsauflösung und Geschwindigkeit des Systems passen die Forscher an die jeweiligen Bedingungen an, etwa an die Taktrate im Produktionsbetrieb. Dabei beschränkt sich der Einsatz des F-Scanners nicht auf metallische Bauteile – für andere Materialien sind jedoch spezifische Untersuchungen erforderlich. Auf der Messe Parts2Clean vom 24. bis 26. Oktober 2017 in Stuttgart stellen die Forscher ihr Inline-Messsystem vor (Halle 5, Stand C31).



Das bildgebende Inline-Messsystem F-Scanner untersucht Bauteile während der Fertigung punktgenau auf Verschmutzungen. © Fraunhofer IPM | Bildquelle in Farbe und Druckqualität: [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de).

---

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Unter ihrem Dach arbeiten 69 Institute und Forschungseinrichtungen an Standorten in ganz Deutschland. 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erzielen das jährliche Forschungsvolumen von 2,1 Milliarden Euro. Davon fallen 1,9 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

**Weitere Ansprechpartner**

**PD Dr.-Ing. Albrecht Brandenburg | Gruppenleiter Optische Oberflächenanalytik** | Telefon +49 761 8857-306 | [albrecht.brandenburg@ipm.fraunhofer.de](mailto:albrecht.brandenburg@ipm.fraunhofer.de) | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | [www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)