

# PRESSEMITTEILUNG

---

PRESSEMITTEILUNG

14. April 2022 || Seite 1 | 3

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

## Fluoreszenz-Laserscanner zur Kontrolle von Oberflächen in der Produktion

### Kurztext

Das Fraunhofer IPM stellt den F-Scanner-2D zur Kontrolle von Oberflächen hinsichtlich Beschichtungen und Reinheit, basierend auf dem Verfahren der Fluoreszenzmesstechnik, vor. Die Bauteiloberflächen werden in zwei Raumrichtungen gescannt, wodurch ein vollständiges Bild der Beschichtung bzw. der Restverunreinigung entsteht. Damit ist eine quantitative Analyse der Oberflächenbelegung auch bei beliebig geformten 3D-Objekten möglich. Erkannt werden können Rückstände von Schmiermitteln, Klebern, Fotolacken oder es kann die Beölzung z.B. von Metallbändern analysiert werden; daneben ist die Überwachung funktioneller Beschichtungen möglich. Das System eignet sich zur Voruntersuchung, zur flexiblen Qualitätsprüfung von Serienbauteilen und als Prüfsystem in der Produktion.

### Langfassung

Bauteiloberflächen bestimmen die Qualität und Funktionalität von Produkten. Hohe Qualitätsanforderungen an Beschichtungen und Oberflächenreinheit erfordern daher besonders leistungsfähige Prüfverfahren. Die am Fraunhofer-Institut für physikalische Messtechnik IPM in Freiburg entwickelten bildgebenden Fluoreszenz-Laserscanner (F-Scanner) kontrollieren Oberflächen direkt in der Produktion oder im Labor.

Das Prüfsystem rasterst die Oberfläche sehr schnell mit UV-Licht ab. Bei diesen Wellenlängen zeigen organische Substanzen wie z. B. Fette, Öle, Klebstoffe und Trennmittel eine starke Fluoreszenzaktivität, d.h. sie wandeln einen Teil des UV-Lichts in sichtbares Licht um. Die Fluoreszenz dieser Stoffe kann mittels einer spektralen Filterung sowie einer äußerst empfindlichen Detektionseinheit kontrastreich und eindeutig gemessen werden. So lassen sich bereits wenige Milligramm pro Quadratmeter einer organischen Substanz detektieren, unabhängig davon, ob es sich um eine Verschmutzung oder eine gewünschte Belegung, z. B. eine Beölzung, handelt. Der Einsatz der bildgebenden Fluoreszenzmesstechnik ist in unterschiedlichen Applikationen möglich:

- Detektion unerwünschter Rückstände von Schmier- und Korrosionsschutzmitteln, Klebern, Trennmitteln oder Fotolacken

---

### Pressekontakt

**Regina Fischer M.A.** | Telefon +49 911 58061-5830 | [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de) | Fraunhofer-Geschäftsberich Vision | Flugplatzstraße 75 | 90768 Fürth | [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de)

- Analyse der Beölzung von Platinen und Metallbändern
- Überwachung funktioneller Beschichtungen (z. B. Haftvermittler)

**PRESSEMITTEILUNG**

14. April 2022 || Seite 2 | 3

Im Gegensatz zu Punktmessverfahren, die eine Oberfläche nur stichprobenartig erfassen, ermöglicht der F-Scanner eine ortsaufgelöste 100-Prozent-Kontrolle großer Flächen. Dazu wird ein UV-Laser mit bis zu 400 Linien pro Sekunde auf das Bauteil projiziert. Aus den bis zu 50 Mio. Datenpunkten pro Sekunde wird ein hochauflösendes Gesamtbild erzeugt, das die Verteilung der organischen Substanzen auf der Oberfläche wiedergibt. Dank des kollimierten Laserstrahls besitzt das System eine hohe Tiefenschärfe. Neben der Überwachung von Bandware werden so auch Problemstellen bei komplexen Bauteilen zuverlässig erkannt.

Neben dem am Messestand vorgestellten F-Scanner-2D ist auch eine Variante zur Messung in Bewegung zur Verfügung (F-Scanner-1D), z. B. von Bauteilen auf Förderbändern oder von Bandware. Das Prüfsystem scannt die Bauteilloberfläche sehr schnell senkrecht zur Bewegungsrichtung. Selbst bei Geschwindigkeiten von einigen m/s wird die Oberfläche mit einer Auflösung im Millimeterbereich erfasst.

**Typische Systemeigenschaften**

- Fluoreszenz-Anregung: typ. 405 nm
- Detektion: typ. > 420 – 520 nm
- Sichtfeld: einige m<sup>2</sup>
- Auflösung: typ. 1 000 bis 5 000 Punkte / Linie
- Geschwindigkeit: bis zu 400 Linien pro Sek.
- Systemmaße (LxHxB) F-Scanner-2D: 70 × 60 × 55 cm<sup>3</sup>
- Systemmaße (LxHxB) F-Scanner-1D: 27 × 95 × 35 cm<sup>3</sup>
- Nachwesgrenze: typ. < 0,01 g / m<sup>2</sup>
- Inlinefähige Mustererkennung: Auswertung der Position, Form und / oder Menge innerhalb weniger ms
- detektierbare Substanzen: Prozesshilfsstoffe wie Öle, Fette, organische Beschichtungen

Im Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision arbeiten Fachabteilungen aus 15 Fraunhofer-Instituten im Bereich Bildverarbeitung und optische Mess- und Prüftechnik zusammen. Neben dem Themenschwerpunkt »Machine Learning als Schlüsseltechnologie für die Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung« stellen die Fraunhofer Vision-Institute am Messestand bei der Control 2022 zahlreiche weitere Exponate mit Lösungen für die Oberflächeninspektion, die optische 3D-Mess- und Prüftechnik sowie zur Prüfung unterhalb der Oberfläche vor. Viele dieser Systeme sind inline-fähig und damit direkt in die Fertigung integrierbar. Einsatzmöglichkeiten finden sich in zahlreichen Branchen, wie Automobil und Zulieferer, Luftfahrt, Kunststoff, Guss, Metall, Glas, u.v.m.

Mehr unter [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de)

**FRAUNHOFER-GESCHÄFTSBEREICH VISION****Daten zur Messe**

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

**PRESSEMITTEILUNG**

14. April 2022 || Seite 3 | 3

**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](mailto:andreas.hofmann@ipm.fraunhofer.de)  
[www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.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](mailto:vision@fraunhofer.de)  
[www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de)

Im Fraunhofer-Geschäftsbereich Vision arbeiten Fachabteilungen aus 15 Fraunhofer-Instituten im Bereich Bildverarbeitung und optische Mess- und Prüftechnik zusammen. Neben dem Themenschwerpunkt »Machine Learning als Schlüsseltechnologie für die Qualitätssicherung mit Bildverarbeitung« stellen die Fraunhofer Vision-Institute am Messestand bei der Control 2022 zahlreiche weitere Exponate mit Lösungen für die Oberflächeninspektion, die optische 3D-Mess- und Prüftechnik sowie zur Prüfung unterhalb der Oberfläche vor. Viele dieser Systeme sind inline-fähig und damit direkt in die Fertigung integrierbar. Einsatzmöglichkeiten finden sich in zahlreichen Branchen, wie Automobil und Zulieferer, Luftfahrt, Kunststoff, Guss, Metall, Glas, u.v.m.

Mehr unter [www.vision.fraunhofer.de](http://www.vision.fraunhofer.de)