

# PRESSEINFORMATION

-----  
PRESSEINFORMATION30.April 2019 || Seite 1 | 3  
-----

## Fachmesse Control: Robotergestützte Bahnplanung und Oberflächeninspektion

**In der verarbeitenden Industrie können an Werkstücken während der Herstellung Oberflächenfehler entstehen, sei es durch Werkzeugabnutzung oder Verschmutzungen. Solche fehlerhaften Produkte dürfen die Produktion nicht verlassen. Automatisierte Oberflächenprüfsysteme sind eine zuverlässige und objektive Methode, um die Qualität von Produkten sicherzustellen.**

Besonders bei komplexen Bauteilgeometrien, wie sie durch Bohrungen oder Aushöhlungen entstehen, ist es schwierig, Kamera und Beleuchtung so zu führen, dass tatsächlich die gesamte Oberfläche stabil geprüft werden kann. Für solche Fälle hat das Fraunhofer ITWM ein System entwickelt, welches ein Bauteil aufgrund des Vorwissens aus CAD-Daten vollständig automatisiert scannen kann. CAD-Daten von Bauteilen mit komplexer Geometrie beinhalten nämlich wertvolle Information über die Orientierung und Krümmung der Bauteiloberfläche. Diese Informationen in Kombination mit Strahlenverfolgungs-Verfahren (Raytracing) ermöglichen die effiziente Berechnung des Bauteils aus der Perspektive der Kamera. Damit gelingt es, die Sichtbarkeit der Bauteilregionen für eine Kamera zu bestimmen.

### Systemaufbau: Rotationseinheit und Kamera

Das zu prüfende Werkstück wird zunächst auf einem Rotationstisch befestigt. Mithilfe eines Roboters und einer Rotationseinheit werden eine herkömmliche Kamera und eine diffuse Beleuchtungseinheit um das Objekt geführt. Die bereits gescannten Bauteilregionen werden markiert (iO/niO), sodass ein vollständiger Oberflächenscan unabhängig von Bauteilkomplexität nach einer bestimmten Anzahl von Bildaufnahmen gewährleistet werden kann. Messbereich und Länge der minimal notwendigen Scandauer können so beliebig an die Anforderungen der Inspektionsaufgabe angepasst werden.

### Algorithmen berechnen Scanpfade

Das System der Forscher aus Kaiserslautern hat mehrere Schnittstellen für die Bildaufnahme, untersucht das Bauteil und leistet den Abgleich mit dem CAD-Modell sowie die Visualisierung dieses CAD-Modells. Darüber hinaus beinhaltet es die Algorithmen zur automatischen Berechnung von Scanpfaden. Die Visualisierung des CAD-Modells wird je nach Scanpfad des Roboters und Drehung der Rotationseinheit sukzessive modifiziert, sodass die bereits geprüften Bauteilregionen sichtbar gekennzeichnet werden.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR TECHNO- UND WIRTSCHAFTSMATHEMATIK ITWM

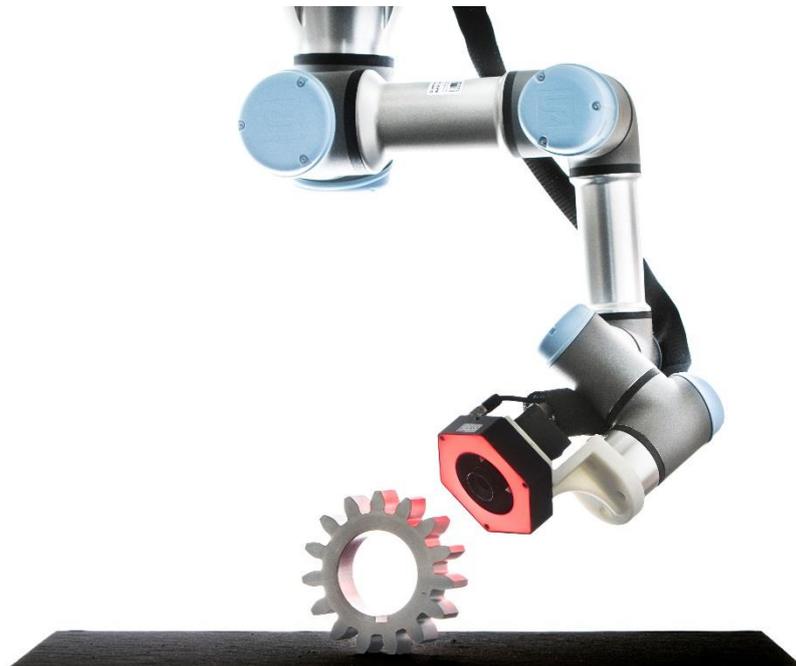
### **Modulare Lösungen für die Oberflächenprüfung**

Die Abteilung Bildverarbeitung des Fraunhofer ITWM entwickelt anwendungsspezifische Lösungen für komplexe Aufgabenstellungen in der Oberflächenprüfung. Dazu steht eine Vielzahl modularer Bildverarbeitungsalgorithmen und Systemkomponenten zur Verfügung. In umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsprogrammen werden gemeinsam mit Industriepartnern und Forschungseinrichtungen Werkzeuge entwickelt, die den hohen Qualitäts- und Automatisierungsanforderungen der industriellen Welt genügen.

Die Forschenden präsentieren ihr Demosystem in Stuttgart auf der Fachmesse Control (7. bis 10. Mai) in Halle 6 an Stand 6301 und beantworten gern Ihre Fragen zum Einsatz der robotergestützten Pfadplanung im industriellen Umfeld.

-----  
**PRESSEINFORMATION**

30. April 2019 || Seite 2 | 3  
-----



**Demo-System: Optische Kontrolle komplexer Produkte mit dem Ziel, die komplette Inspektionsumgebung zu simulieren. ©Fraunhofer ITWM**

**Pressekontakt**

**Ilka Blauth**

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM  
Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
Telefon +49 631 31600-4674  
presse@itwm.fraunhofer.de  
www.itwm.fraunhofer.de

**Esther Packullat**

Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM  
Fraunhofer-Platz 1  
67663 Kaiserslautern  
Telefon +49 631 31600-4867  
presse@itwm.fraunhofer.de  
www.itwm.fraunhofer.de

-----  
**PRESSEINFORMATION**

30.April 2019 || Seite 3 | 3  
-----