

## **OptoCheck Neuartiges Verfahren zur Inline-Prüfung von Maßhaltigkeit und Oberflächenbeschaffenheit an komplexen Bauteilen in Maschinenbau und Automotive**

**Projektnummer: 2017 FE 9114**

### Ziel

Kunststoffe, Leichtbauwerkstoffe und auch technische Keramiken finden im Maschinenbau und in der Automobilbranche immer stärker Anwendung. Die Sichtflächen und insbesondere die Funktionsflächen müssen strengen qualitativen und auch optischen Anforderungen genügen. Dabei handelt es sich zumeist um komplexe Geometrien mit großen Prüfflächen. Die zu erkennenden Defekte liegen in der Regel im Mikrometerbereich. Dies erfordert für eine effiziente Prüfung eine Positioniereinheit, welche die Sensorik an die interessierenden Stellen am Bauteil verfährt. Hierzu soll erstmals ein flexibles und kostengünstiges Handlingsystem auf Basis eines mehrachsigen Roboters zum Einsatz kommen, welches auch für derart komplexe Bauteile geeignet ist. Eine besondere Herausforderung stellt hierbei die große Bandbreite der Reflexionseigenschaften von Kunststoffen dar. Die Prüfung schwer zugänglicher Bereiche am Bauteil, wie Hinterschnitte und Innenflächen erfordert spezielle Systeme zur Strahlableitung, wie Spiegel oder Lichtleiter. Diese Systeme müssen eine verzerrungsfreie Abbildung ermöglichen. Einen weiteren Kerninhalt des Projektes stellt die Entwicklung neuartiger Texturmerkmale zur Oberflächenprüfung moderner Kunststoffe in Kombination mit selbstadaptierenden und damit an unterschiedliche Materialien automatisch anpassbaren Klassifikationsverfahren dar. Die Bildaufnahme für die Oberflächenprüfung erfolgt mit einem Farbkamerasystem unter Nutzung weiterer Sensorik zur Gewinnung von 3D-Information wie zum Beispiel aktiver Stereobildaufnahmeverfahren (Musterprojektion zur 3D-Erfassung glatter und spiegelnder Oberflächen mittels Stereografie). Dadurch wird erstmalig ein fertigungsintegrierbares und flexibles Verfahren entwickelt, welches sowohl eine objektive Sichtprüfung als auch eine Maßhaltigkeitsprüfung an beliebigen Kunststoffbauteilen in einem einzigen System realisiert. Durch die flexible Anpassbarkeit an neue Bauteilgeometrien wird den immer kürzeren Produktentwicklungszyklen, insbesondere im Automotive-Sektor Rechnung getragen. Diese Verfahren sind neben der Anwendung im Kunststoffbereich auch auf andere Anwendungsfelder adaptierbar. Durch die einfache Integration in bestehende Produktionslinien unter minimalem Aufwand ist auch der Einsatz in kleinen und mittleren Betrieben möglich.

**EFRE bewegt  
Thüringen**

[www.efrezo.thueringen.de](http://www.efrezo.thueringen.de)

Freistaat  
Thüringen 

**EFRE**   
EUROPA FÜR THÜRINGEN  
EUROPÄISCHER FONDS FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG

  
EUROPÄISCHE UNION