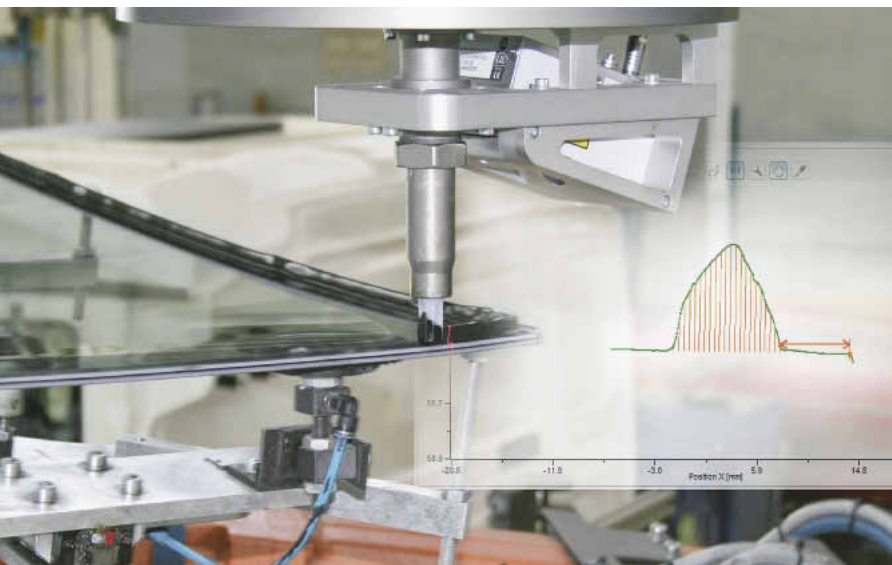


## Sensoren für die Automobil- und Reifenproduktion

# Reproduzierbar und objektiv

Die Kfz-Produktion ist in hohem Grad automatisiert: In beinahe jedem Produktionsschritt ist Messtechnik in den Automaten und der Fertigungslinie enthalten. Die Forderung nach hoher Qualität, Produktionssicherheit und Prozessstabilität unterstützt den Einsatz von präzisen und zuverlässigen Sensoren und Messsystemen.



Bilder: Micro-Epsilon

Der Laser-Profil-Sensor ScanControl sichert einen einwandfreien Kleberauftrag auf dem Scheibenrand

**Die Autoren:**  
Johann Salzberger, Geschäftsführer Marketing und Vertrieb, und Christian Kämmerer, Leiter Vertrieb 2D/3D Optische Messtechnik, Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG, Ortenburg

Für die Erkennung von Beulen und Dellen auf Kfz-Interieurteilen bietet Micro-Epsilon das Messsystem SurfaceControl an. Dieses System arbeitet nach dem Verfahren der Streifenlichtprojektion. Damit können lokale Formfehler, die nur wenige Mikrometer vom Sollmaß abweichen, in Oberflächen erkannt und analysiert werden. Das Messverfahren sorgt für eine reproduzierbare, objektive Bewertung von Abweichungen ab ca. 5 – 20 µm je nach Oberfläche. SurfaceControl bietet unterschiedliche Messflächen in der Größe von etwa 150 mm x 100 mm bis etwa 600 mm x 400 mm und erfasst innerhalb weniger Sekunden die 3D-Daten der Oberfläche. Für die Auswertung stehen je nach Ausprägung der gesuchten Formabweichungen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung. So kann für einen Vergleich aus den 3D-Daten eine fehlerfreie virtuelle Hülle berechnet oder in Analogie zum Abziehstein in Presswerken ein digitaler Abziehstein eingesetzt werden. Dieses Verfahren stellt eine Alternative zu der branchenüblichen manuellen Defektkontrolle dar und bietet reproduzierbare und objektive Bewertungen von Abweichungen.

### Montage von Windschutzscheiben

Eine Windschutzscheibe im Auto ist heute weit mehr als nur eine Glasscheibe, die den Fahrer vor dem Fahrtwind

schützt. Sie übernimmt tragende Funktionen bei der Konstruktion des Automobils, zudem muss sie Erschütterungen und hohen Temperaturschwankungen standhalten können. Dafür entscheidend ist ein einwandfreier Kleberauftrag auf den Scheibenrand, bevor die Scheiben durch Roboter im automatisierten Verbauprozess in die Karosserie eingesetzt werden. Hierzu überprüft ein Laser-Profil-Scanner ScanControl die Höhe der Kleberaupe und deren Position am Scheibenrand. Danach wird von einem Roboter das Glas vor der Karosserie positioniert und nach erfolgter Positionsbestimmung durch die Lichtschnittsensoren zentriert in die Karosserie eingesetzt. Dieser Prozess erfolgt in Echtzeit und ist im normalen Fertigungstakt im Automobilbau von unter einer Minute integriert.

### Spalt-/Bündigkeitsmessung an Karosserieteilen

Im Fahrzeugbau werden die einzelnen Karosserieteile zu einem kompletten Auto zusammen gefügt. Dabei ergeben sich Spalt- und Bündigkeitsmaße zwischen den einzelnen Teilen. Um zu vermeiden, dass die Heckklappe heraussteht oder die Türen schief sitzen, werden „sehende Roboter“ eingesetzt, deren Greifsysteme mit optischen Sensoren GapControl so ausgerüstet sind, dass der Verbauprozess für jeden Fügevorgang in Echtzeit optimal geregelt wird. Anschließend wird auch noch überprüft, ob das Verbauergebnis der produzierten Fahrzeuge mit ihren umlaufenden Spalt-/Bündigkeitswerten den hohen Ansprüchen der Hersteller genügt.

### Inlineprüfung des DOT-Codes an Reifen

Jeder Autoreifen muss vom Hersteller mit der DOT-Nummer versehen werden. Die Ziffernfolge ist an der Reifenflanke eingepreßt und gibt das Herstellungswerk, die Reifengröße, den Typ und die Herstellungswoche wieder. Bei der automatisierten Montage von Reifen auf Felgen, der Zuführung fertig montierter Kraftfahrzeugräder zur Automobilmontage und deren Dokumentation ist eine automatische Erkennung notwendig. In der geforderten Taktzeit stellt sie eine technische Herausforderung dar. Mit dem IdentityControl TID 8303.I bietet Micro-Epsilon ein neues System, das die DOT-Nummer und den Reifentyp ermittelt, wenn der Reifen bewegungslos auf dem Zuführband liegt. TID 8303.I basiert auf der Strei-



*GapControl führt die Spalt-/Bündigkeitsmessung an Karosserieteilen durch*



*Der Streifenlichtsensor SurfaceControl erkennt sehr kleine Defekte auf Kfz-Interieurteilen automatisch*

fenlichtprojektion. Im Unterschied zu den herkömmlichen Systemen benötigt es keine zusätzlichen elektro-mechanischen Komponenten, um den Reifen zu indexieren oder zu drehen. Es ist damit verschleißfrei, wartungsfreundlich und kostengünstig. Das System kann auf sehr einfache Weise für neue Reifentypen angelernt werden, deren Verwaltung in einer Datenbank organisiert ist. ■

## **Info & Kontakt**

*Micro-Epsilon  
Christian Kämmerer, Leiter Vertrieb  
2D/3D Optische Messtechnik  
Tel.: 08542 168-0  
christian.kaemmerer@micro-epsilon.de  
www.micro-epsilon.de*



*Detaillierte Informationen über Laser-Profil-Scanner, inklusive Video*