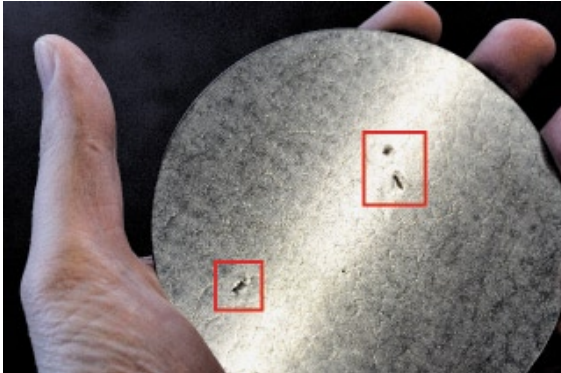


# Fehler erkannt – Fehler gebannt

Lückenlose Oberflächeninspektion garantiert lange Lebensdauer von Kraftstoffpumpen



Kraftstoffpumpen müssen im Verborgenen fehlerfrei arbeiten und das ein ganzes Autoleben lang. Eine fehlerfreie Oberfläche des Pumpengehäuses ist die Voraussetzung für einen perfekten Korrosionsschutz und damit eine lange Lebensdauer der Kraftstoffpumpe. Um dies zu gewährleisten, hat sich die Präschu Umformtechnik für ein Inline Inspektionssystem von Octum für die automatische Oberflächenprüfung der Pumpengehäuse entschieden.

Die Firma Präzisionsteile Franz Schulz GmbH – kurz Präschu Umformtechnik – hat ihre Kernkompetenz in der Herstellung qualitativ hochwertiger Teile aus Blech durch Tiefziehen, Stanzen und Biegen. Angeschlossen daran ist eine spannde oder spanlose Weiterverarbeitung, die Montage durch Fügen oder Schweißen und eine Oberflächenbehandlung und Reinigung.

Octum GmbH realisiert kundenspezifische Bildverarbeitungslösungen für die 100%-Qualitätskontrolle und Material-

flussteuerung in der Serienfertigung. Die Lösungen werden mit kompakten intelligenten Kameras für einfache bzw. dezentrale Inspektions- oder Identifikationsaufgaben oder PC-basierenden Mehrkamera-Systemen z.B. zur Oberflächeninspektion oder 3D-Inspektion realisiert. Im Bereich der Oberflächeninspektion hat sich Octum auf die Inspektion von metallischen Einzelteilen spezialisiert.

Die Pumpengehäuse (engl. Tubes) werden vollautomatisch in einem Tiefziehprozess gefertigt. Schon vor dem Tiefziehen wurden bei Stichproben Materialfehler entdeckt, die größtenteils auf Verunreinigungen, Lunker, Doppelungen und Verzunderung der Blechplatten zurückzuführen sind. Laut Thomas Hube – Leiter Produktion & Werksanlagen bei Präschu – beläuft sich die Ausschussquote schon beim Materialeingang auf rund 2%, während Präschu seinen Kunden 100% gute Teile zusichert. Dies

führte in der Vergangenheit zu hohen Verlesekosten mit der Gefahr von Fehlerschlupf, der bei manueller Inspektion nie ausgeschlossen werden kann.

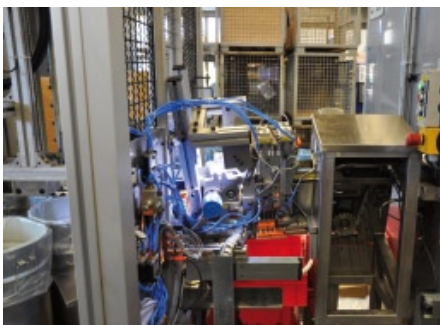
## Von der manuellen zur vollautomatischen Kontrolle

Für die Konzeption des automatischen Prüfsystems wurden dann noch weitere Fehlerquellen benannt wie Thyssenbögen und Abplatzer der Verzinkung. Letztere führen zu einem Verlust des Korrosionsschutzes und damit auch zu einem Ausfall der Kraftstoffpumpe. Obwohl der größte Teil der Fehler schon vor dem Tiefziehen erkennbar wäre, entschied man sich für ein optisches Inspektionssystem welches die Teile erst nach dem Tiefziehen prüft. Dadurch konnten letztlich auch Werkzeugfehler und Werkzeugabstimmungsprobleme entdeckt werden.

Die Tubes werden nach dem Tiefziehen gewaschen und dann über eine Rutsche mit Stoppern der Bildverarbeitung lagerichtig und einzeln präsentiert. Eine von Präschu konstruierte Walzenmechanik dreht die Teile unter der Kamera um ihre Längsachse um 380°. Das System CV-600 von Octum nimmt die Kamerabilder in hoher Auflösung mit einer Zeilenkamera auf und wertet diese automatisch aus. Um die prozessbedingten oder materialbedingten Schwankungen im Aussehen der Gehäuse nach dem Tiefziehen zu kompensieren, arbeitet die Systemsoftware CV-Inspect mit lokal adaptiven Methoden zum Ausgleich der Helligkeitsschwankungen. Die Empfindlichkeit der Fehlersegmentierung



Fertiges Gehäuse mit Fehlern



Optische Endkontrolle durch das System Octum-CV-600





Fehlerfreie Tubes vor  
der Verpackung

und natürlich auch die Ansprechgrenze sind vom Bediener parametrierbar. Aktuell führen Fehler ab einer Größe von 0,2 mm x 0,2 mm zum Auswurf des Teils. Fehlerstellen werden im Graubild farbig markiert. Prüfregionen und Ausschlussbereiche können flexibel eingestellt werden. Die Kernroutinen greifen je nach Anwendung auf Bibliotheksfunktionen von Halcon oder VisionPro zu. Die Taktzeit liegt bei 1,8 Sekunden.

### Zukunftsorientierte Investition

Bei Präschu werden mehr als 2,1 Millionen Teile pro Jahr gefertigt. Gutteile gelangen direkt im Anschluss zur Verpackung. Die Bedienung des Systems ist einfach strukturiert und liefert einen mehrstufigen Zugang je nach Qualifikation der Mitarbeiter. Die Eingriffsmöglichkeiten reichen vom einfachen Aufrufen des Inspektionsprogramms für

das aktuell gefertigte Teil bis hin zu Parameteränderungen oder sogar Änderungen im Inspektionsablauf. Diese zukunftsorientierte Investition ist Teil der 0 ppm Strategie von Präschu Umformtechnik und gewährleistet weiterhin das hohe Qualitätsniveau in der Produktion. Aufgrund der positiven Erfahrungen mit dem installierten Inspektionssystem und der kurzen Amortisationszeit sowie weiteren Kosteneinsparungen sind zusätzliche Oberflächeninspektionssysteme auch für andere Linien und Produkte geplant.

► **Autor**  
Oliver Seebach, Projektleiter

► **Kontakt**  
Octum GmbH, Ilfeld  
Tel.: 07062/91494-0  
Fax: 07062/91494-34  
info@octum.de  
www.octum.de

