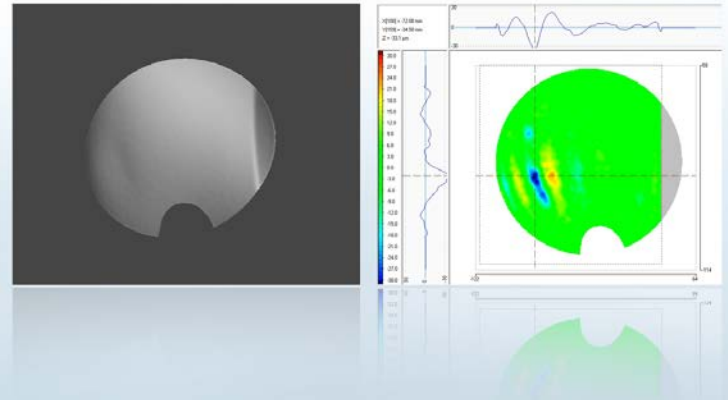




Oberflächenprüfung bei KFZ-Anbauteilen (Beispiel Tankklappen)

Ein hoher Qualitätsanspruch und somit auch das optische Erscheinungsbild von Produkten sind in allen Industriezweigen entscheidend. Makel an Sichtteilen suggerieren schlechte Qualität und sind daher unerwünscht. Insbesondere im Automobilbereich kommen daher optische Sensoren zum Einsatz, die die zuverlässige Prüfung von KFZ-Anbauteilen wie Tank- und Ladeklappen durchführen. Mit dem 3D-Sensor surfaceCONTROL2500 von Micro-Epsilon werden Bauteile nach deren Produktion bzw. vor der Weiterverarbeitung gemessen und analysiert, um Fehler rechtzeitig zu erkennen.

Tank- und Ladeklappen werden von den meisten Automobilherstellern bzw. deren Lieferanten aus schwarzem Kunststoff gefertigt. Dies erfolgt im Spritzgussverfahren bei dem sich trotz modernster Werkstoffe kleine Einfallstellen nicht vollständig vermeiden lassen. Fehlstellen können durch unterschiedliche Wandstärken oder durch Masseanhäufungen aufgrund von rückseitigen Befestigungspunkten hervorgerufen werden. Im unlackierten Zustand sind die wenige Mikrometer tiefen Einfallstellen nahezu unsichtbar, können aber nach der Lackierung sichtbar werden. Aus diesem Grund werden die Tank- und Ladeklappen vor der Lackierung mit einem 3D-Sensor der Serie surfaceCONTROL2500 vermessen. Die Messungen erfolgen direkt in den Produktionshallen. Dazu wird von der zu inspizierenden Oberfläche eine 3D-Punktwolke erzeugt, welche anschließend mit der Software surfaceCONTROL InspectionTools analysiert werden kann. Kleinste Oberflächenunebenheiten werden auf diese Weise sichtbar und Schlecht-Teile können rechtzeitig ausgesondert werden. Subjektive Bewertungen durch Auditoren, die auf den genannten Oberflächen häufig fehleranfällig sind, können somit entfallen.

Das surfaceCONTROL2500 liefert zuverlässige Messdaten für eine exakte und objektive Bewertung. Dadurch können Fehler früh im Produktionsprozess erkannt und möglicher Ausschuss oder sogar Reklamationen

vermieden werden. Der 3D-Sensor lässt sich dabei für eine manuelle, stichprobenweise Inspektion oder als Inline-System zur Prozessüberwachung bzw. -steuerung verwenden. Bei einer automatisierten Inspektion sind Taktzeiten ab 2 Sekunden realisierbar, je nach Oberfläche des Messobjekts.

Anforderungen an das Messsystem

- Großer Messbereich: 300 mm x 220 mm
- Erkennbare Fehlergröße: 8 µm Tiefe (bei lateraler Ausdehnung x, y > 5 mm)
- Spezielle Methoden zur lokalen Oberflächenformanalyse
- Messobjekt: Schwarzer, diffus reflektierender Kunststoff
- Inlinefähig (Taktzeit ab 2 s, oberflächenabhängig)

Umgebungsbedingungen

- Produktionshalle mit industriellen Bedingungen (Temperaturschwankung, Staub, Schmutz, ...)
- Fertigungsstraße oder Offline-Prüfstation neben der Linie

Systemaufbau

- 3D-Sensor surfaceCONTROL2500-360
- Software surfaceCONTROL DefMap3D + surfaceCONTROL InspectionTools
- Workstation + TFT Bildschirm

Vorteile

- Inline-Integrierbarkeit zur direkten Prozesssteuerung und Optimierung
- Messwertbasierte Fehleranalyse ermöglicht objektive Bewertung
- Erkennung von Formabweichungen im Mikrometerbereich verhindert weitere Bearbeitung fehlerhafter Bauteile und kann den Ausschuss senken