



Automatisierte Inspektion von Cockpit-Modulen

Optisches Messsystem senkt Inspektionszeiten

Der Automobilzulieferer SAS Interior Modules ist weltweit führend in der Fertigung von Cockpit-Modulen. Für die Inspektion von Zusammenbaucockpits des VW ID3 setzt der Zulieferer auf ein optisches Messsystem von GOM. Mit ATOS ScanBox werden Inspektionszeiten gesenkt, Qualitätsprobleme identifiziert und Fehlerketten unterbunden.

Funktion, Komfort, Ergonomie und Sicherheit sind Eigenschaften, die moderne Auto-Cockpits heutzutage besitzen müssen. Sie fungieren als Schnittstelle zwischen Fahrer und Automobil und stellen die optimale Bedienbarkeit sowie eine übersichtliche und intuitive Benutzeroberfläche sicher. Die Herstellung von Zusammenbaucockpits, kurz ZSB-Cockpits, berücksichtigt individuelle Kundenwünsche, die je nach Hersteller sehr individuell

und ausgeprägt sind. Als weltweiter Marktführer herstellerunabhängiger Automobilcockpits hat sich das 1996 gegründete Unternehmen etabliert. Das Unternehmen betreibt 20 Werke in 12 Ländern und produziert jährlich mehr als 5,2 Millionen Cockpits für alle großen Automobilkonzerne. Neben Cockpit-Modulen fertigt SAS seit 2010 zusätzlich Innen- und Frontend-Module wie Mittelkonsolen. Seit Ende Januar 2020 ist das Unternehmen eine hundert-

prozentige Tochtergesellschaft von Faurecia, ein international agierender Automobilzulieferer, der sich auf die Geschäftsbereiche Sitze, Instrumententafeln, Fahrerassistenzsysteme und Energieeffizienz spezialisiert hat.

Die Anforderungen der Automobilindustrie steigen stetig: Nicht nur in Bezug auf die Produktqualität, sondern auch im Hinblick auf das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten wie Lenksäule, Lüf-



Bild 1: Für Analysemessungen und die serienmäßige Qualitätskontrolle der ZSB-Cockpits setzt SAS seit 2019 die optische 3D-Koordinatenmessmaschine ATOS ScanBox ein © GOM Metrology

tungs- und Klimaanlage, Zierleisten etc. Daher hat das Thema Qualitätssicherung bei SAS oberste Priorität. Höchsten Qualitätsanforderungen wird der Automobilzulieferer durch das SAS PMS (Program Management System) gerecht. Das Programm zur konstanten Qualitätssicherung sowie der neu gegründete Bereich Safety & Regulation beinhalten zahlreiche Maßnahmen zur stetigen Verbesserung der Produktqualität. Safety & Regulation befasst sich mit der Planung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen für sicherheitskritische Fehler sowie deren frühzeitiger Identifizierung und der lückenlosen Rückverfolgbarkeit sowie der Überwachung sicherheitskritischer Produktionsdaten. Damit gewährleistet der Automobilzulieferer die funktionale Sicherheit u. a. für die am Standort in Meerane gefertigten ZSB-Cockpits.

Automatisierte Inspektion von Cockpitmodulen für den VW ID3

Die SAS Autosystemtechnik GmbH deckt bei der Produktion von Cockpit-Modulen sämtliche Prozessschritte ab – von der Montage, Auslieferung und Einbau bis hin zur Wiederverwertung. Am Produktionsstandort in Meerane werden die Cockpits innerhalb von maximal zwei Stunden zusammengebaut und direkt zur Montagelinie der Automobilhersteller Volkswagen, Audi und Seat geliefert.

Für Analysemessungen und die serienmäßige Qualitätskontrolle der ZSB-Cock-

pits setzt SAS seit 2019 die optische 3D-Koordinatenmessmaschine ATOS ScanBox von GOM Metrology ein. Der zum System zugehörige Sensor ATOS 5 mit Blue Light Equalizer erfasst komplexe Geometrien bei gleichzeitig hoher Detailauflösung. Speziell für die Fertigung neuer Cockpits vom VW ID3 wurde eine Vermessung der Module vom Auftraggeber vorausgesetzt. „Dabei war es uns direkt überlassen, ob wir taktil oder optisch messen“, erklärt Uwe Schulz, Messtechniker bei SAS Autosystemtechnik GmbH. „Zur Identifikation etwaiger Materialfehler werden vereinzelte Cockpits während des Produktionsbetriebs aus dem Hauptfluss genommen. Anschließend wird ein Produktaudit inklusive der Messung durchgeführt. Am Ende dieses Prozesses integrieren wir das Cockpit wieder in die Produktion. Daher spielt der Faktor Zeit in unserem Unternehmen eine immens wichtige Rolle“, sagt Uwe Schulz. Im Produktionsalltag stehen hierfür nur rund 20 Minuten zur Verfügung. In der Regel fallen mindestens fünf Messungen pro Schicht an – täglich also mindestens 15 Messungen zusätzlich zu linien- und serienbegleitenden Messungen. Hinzu kommen noch Analysemessungen, die von Kunden gefordert werden, sowie klassische Erstmusterbeurteilungen. „Mit der traditionellen Messtechnik hätten wir diesen Zeitrahmen nicht einhalten können, was zu enormen Verzögerungen im Produktionsbetrieb geführt hätte.“ Durch den Einsatz des optischen Messsystems

ATOS ScanBox hingegen konnte SAS die Inspektionszeiten um ein Vielfaches beschleunigen.

Kiosk Interface vereinfacht serienbegleitende Qualitätskontrolle

Die optische 3D-Messmaschine digitalisiert per Streifenprojektionsverfahren auf Basis einer hochauflösenden Punktwolke das gesamte ZSB-Cockpit. Die Streifenmuster werden dabei von zwei Kameras erfasst. Das automatisch ablaufende Triple Scan Prinzip bietet wesentliche Vorteile bei der Messung reflektierender Oberflächen und ermittelt innerhalb weniger Sekunden Millionen von Messpunkten mit feinsten Details. Dank der besonders leistungsstarken Lichtquelle liefert der mitinstallierte Sensor ATOS 5 mit 0,2 Sekunden pro Scan und 100 Bildern pro Sekunden hochpräzise Daten für die Auswertung. Bei sämtlichen Messungen und der Erstellung von Messplänen setzt SAS die Software GOM Inspect Pro ein.

In einem ersten Schritt erstellt Uwe Schulz einen Messplan, den die Mitarbeiter im Kiosk Interface der ATOS ScanBox verwenden. „Das Kiosk Interface ist so intuitiv, dass sogar Kollegen ohne Vorkenntnisse problemlos eine Analysemessung durchführen können“, erklärt Uwe Schulz. Die Software übernimmt die gesamte Prozesssteuerung und führt den Mess- und Inspektionsablauf automatisch durch. Die Reduzierung der erforderlichen Eingriffe durch den Anwender stellt höchste Präzision und Datenqualität sicher; Messparameter, »»

Über SAS Interior Modules

SAS interior modules ist ein hochspezialisierter Partner der internationalen Automobilindustrie. Im Bereich der Innen- und Frontend-Module sowie im Bereich Seating entwickeln und montiert SAS in über 20 Werken komplexe und innovative Bauteile „just-in-sequence“. Als Tochtergesellschaft des Weltmarktführers Faurecia ist SAS global aufgestellt und sorgt mit Standorten in Europa, Nord- und Südamerika sowie in China für eine zuverlässige Belieferung der Kunden in höchster Qualität mit modernsten Produktionskonzepten und effizienten Logistikprozessen. Der Hauptsitz befindet sich in Karlsruhe, Deutschland.

Daten und Betriebssystem sind vollständig geschützt. „Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass wir das Kiosk Interface direkt mit unserem Produktaudit kombiniert haben. In der Vergangenheit wurden die relevanten Daten in einer Excel-Tabelle festgehalten, die im Anschluss ausgedruckt und weiterbearbeitet wurde. Heute wird das gesamte Reporting über das Kiosk Interface abgedeckt.“ In diesem Modus erhält der Mitarbeiter ein Skript, indem er gleichzeitig in einer Eingabemaske das benötigte Produktaudit erstellt. Der Auditor vollzieht dabei verschiedene Prüfschnitte: Etwaige Fehlerpunkte oder das betroffene fehlende Bauteil werden in einem der Eingabefelder beschrieben und in den Bericht implementiert. „Es ist schon sehr praktisch, dass alles mit einem System abgedeckt und ein einheitlicher Report erstellt wird“, so Schulz.

Der Automobilzulieferer hat die 3D-Messmaschine direkt in der Produktion platziert. In diesem Bereich herrschen stets Temperaturunterschiede. Aus diesem Grund hat das Unternehmen die automatische Kalibrierung integriert, um noch genauere Daten zu erhalten. Nachdem die ZSB-Cockpits vermessen wurden, erstellt Uwe Schulz einen Oberflächenvergleich zum CAD. Dank der bildhaften Auswertung, die über einen Farbplot der gescannten Bauteile sichtbar wird, können Abweichungen und Materialfehler direkt identifiziert werden. Sind Komponenten wie das Handschuhfach verzogen oder stimmen Montagespalte von Ziernähten des Beifahrer-Airbags nicht mit dem CAD überein, leitet SAS sofortige Korrekturmaßnahmen

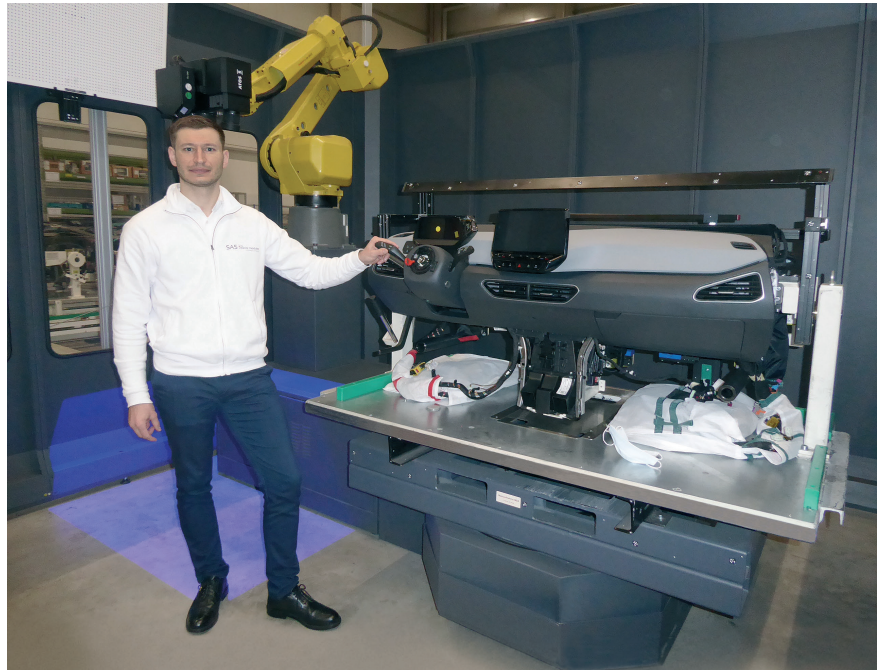


Bild 2. Uwe Schulz, Messtechniker bei SAS Autosystemtechnik GmbH, weiß, dass der Faktor Zeit bei der Messung eine immense Rolle spielt © GOM Metrology

ein, bis das Bauteil der vordefinierten Norm entspricht. „Wir können nun sämtliche Inspektionsmerkmale und Funktionsmaße unserer Bauteile erfassen. Speziell das Zusammenspiel mit der direkt implementierten Software GOM Inspect Pro und dessen einfache Anwendung erleichtert unseren Arbeitsalltag nachhaltig“, resümiert Uwe Schulz.

Aussagekräftige Messdaten erleichtern Analyse und Auswertung

In der Vergangenheit wurde bei SAS maximal die Cockpitbreite über eine Lehre gemessen. Die Messergebnisse waren in der

Praxis jedoch nicht besonders aussagekräftig. Speziell für die Beurteilung von Fehlerketten erwies sich diese Methode als hinderlich. Der Messtechniker zeigt sich daher sehr zufrieden mit dem System von GOM Metrology. „Mit dem ATOS ScanBox System erhalten wir in kürzester Zeit ein komplettes 3D-Bild unseres Cockpits und können anhand der Farbplots etwaige Abweichungen direkt erkennen und Korrekturen einleiten.“ Nicht zuletzt die Einsparung bei der Messzeit sowie die vollflächigen Ergebnisse der optischen Messung überzeugten Uwe Schulz bei der Entscheidung für das System von GOM Metrology. ■

INFORMATION & SERVICE

UNTERNEHMEN

GOM Metrology, ein Unternehmen der ZEISS Gruppe, ist spezialisiert auf industrielle 3D-Koordinatenmesstechnik, 3D-Computertomografie und 3D-Testing. Von der Produktentwicklung über die Produktion bis zum weltweiten Vertrieb bietet GOM Metrology Maschinen und Anlagen zur manuellen und automatisierten 3D-Digitalisierung, Auswertesoftware, Training und Support aus einer Hand.

KONTAKT

Carl Zeiss GOM Metrology GmbH
T +49 531 39029 0
info@gom.com
www.gom.com

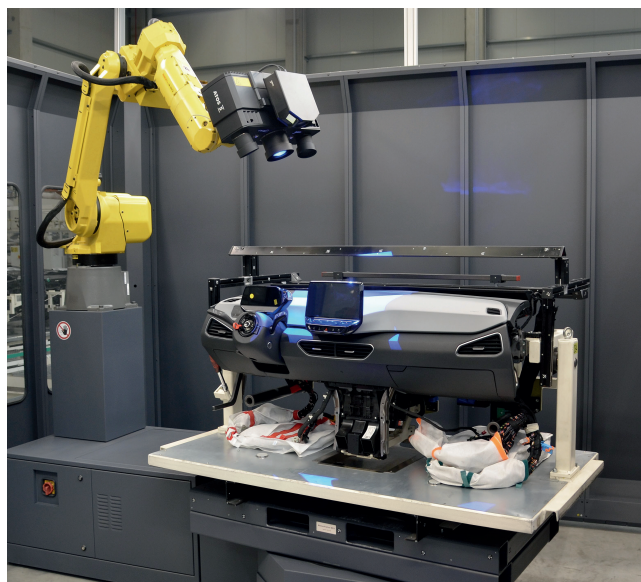


Bild 3. Die optische 3D-Messmaschine digitalisiert per Streifenprojektionsverfahren auf Basis einer hochauflösenden Punktwolke das gesamte ZSB-Cockpit

© GOM Metrology