

Für perfekte Spalte und Fugen

BMW erhöht in München mit dem ZEISS T-SCAN die Prozesssicherheit bei der Front- und Heckend-Montage



SYSTEM / APPLIKATION	ZEISS T-SCAN
BRANCHE	Automobilbau
KUNDE	BMW Group Werk München

AUFGABENSTELLUNG

1.000 Fahrzeuge rollen im BMW Group Werk München täglich vom Band. Gefertigt werden in der bayrischen Landeshauptstadt ausschließlich Modelle der BMW 3er und BMW 4er Reihe. Darunter auch die Modelle BMW 3er Touring, BMW 4er Coupé und M4 Coupé, die nur hier montiert und dann weltweit exportiert werden.

Da das Frontend entscheidend die Silhouette eines Fahrzeugs prägt, legt BMW hier größten Wert auf eine perfekte Montage bzw. auf die strikte Einhaltung des Fugenplans. Geprüft wurden diese lange Zeit allein mit Spaltmaßlehren. Ein Vorgehen, das gut eine Toleranzüberschreitung visualisiert. Es leistet aber keinen Beitrag, um die Ursache eines Fehlers zu ermitteln. Um diesen auf die Spur zu kommen, mussten Fahrzeuge mit einem auffälligen Fugen- und Spaltbild deshalb früher in den Messraum gefahren und dort gemessen werden. Um die Montageprozesse zu optimieren, suchte die Abteilung nach einem Digitalisierungssystem. Dieses sollte direkt nach der Endmontage zum Einsatz kommen und so präzise Ergebnisse wie das System im Messraum liefern.

LÖSUNG UND PRODUKT

Der handgeführte Laserscanner ZEISS T-SCAN ermöglicht ein schnelles, intuitives und hochpräzises 3D-Scannen. Handscanner, Trackingkamera und Touchprobe sind perfekt aufeinander abgestimmt. Damit lässt sich das modular aufgebaute System für zahlreiche Anwendungen einsetzen. Herausragend sind die einzigartige Scangeschwindigkeit und die präzisen Messergebnisse. Denn über die im dem Handscanner generierte Laserlinie wird die Oberfläche des Bauteils berührungslos und blitzschnell abgetastet. Pro Sekunde werden so 210.000 Punkte aufgenommen, mehr als mit jeder anderen herkömmlichen Methode. Da die Trackingkamera die Position des Scanners detektiert, können mithilfe der Triangulation 3D-Oberflächendaten berechnet werden. Über die Touchprobe lassen sich zudem taktil weitere Einzelpunkte aufnehmen, um z. B. Lochberandungen oder uneinsichtige Vertiefungen zu erfassen. Die mit dem ZEISS T-SCAN erfassten Daten beschreiben damit sehr präzise den Ist-Zustand. Dieser lässt sich einfach mit den Soll-Vorgaben, wie sie im CAD Modell festgeschrieben sind, vergleichen. Abweichungen lassen sich schnell und bedienerfreundlich über einen flächenhaften Falschfarbenvergleich erkennen.



Der ZEISS T-SCAN erfüllt höchste ergonomische Anforderungen. Mit ihm lassen sich daher auch größere Bauteile ermüdungsfrei scannen.



Die mit dem ZEISS T-SCAN erfassten Daten beschreiben sehr präzise den Ist-Zustand. Abweichungen sind über einen flächenhaften Falschfarbenvergleich sofort erkennbar.

Da der ZEISS T-SCAN zudem höchste ergonomische Anforderungen erfüllt, wird ein ermüdungsfreies Scannen selbst größerer Bauteile möglich. Dank des leichten und kompakten Scannergehäuses können mit dem ZEISS System auch Daten an schwer zugänglichen Bereichen einfach aufgenommen werden. Die intuitive Handhabung und das einfache Handling erweitern den Einsatzbereich bzw. die Nutzergruppen.

ERGEBNIS / NUTZEN FÜR DEN KUNDEN

Seit März 2016 prüfen in München drei Montagemitarbeiter Front- und Heckends an durchschnittlich sechs fertig produzierten Fahrzeugen pro Tag. Gemessen werden dabei u. a. die Fugen- und Spaltbreiten des zweigeteilten und abgerundeten Kühlergrills, der sogenannten BMW-Niere, der Scheinwerfer und der Stoßfänger. 80 bis 90 Messpunkte nehmen die nur kurz angeleiteten Bediener des ZEISS T-SCAN dafür am Frontend und 40 Messpunkte am Heckend der verschiedenen Modelle auf. Verglichen werden die erfassten Ist-Werte mit den Sollwerten der CAD-Modelle. Innerhalb von zwei Stunden steht jetzt fest, ob Front- oder Heckend ein Fehlerbild aufweisen. So können die Qualitätsingenieure der Montage und des Karosseriebaus sehr viel schneller gegensteuern. Für die Qualitäts- und Prozessingenieure ist das ZEISS System daher eine wichtige Voraussetzung, um die Prozesse im Haus und auch die der Lieferanten effizienter zu steuern. Dank der Portabilität des ZEISS T-SCAN Systems lassen sich auch die maßgebenden Vorrichtungen für den Zusammenbau der Front- und Heckends direkt in der Fertigungshalle messen.



Der Laserscanner nimmt pro Sekunde 210.000 Punkte auf. Die Trackingkamera (rechts im Bild) detektiert die Position des Scanners. Dies ermöglicht es, mithilfe der Triangulation 3D-Oberflächendaten zu berechnen.



VORTEILE / STATEMENT

- **Schnelle Fehlerdetektion dank präziser Messergebnisse**
- **Einfaches Handling erlaubt Bedienung durch Montagearbeiter**
- **Portabilität des Systems unterstützt Fehlervermeidung durch die Prüfung von Vorrichtungen in der Fertigungshalle**

Kontakt:

Anna Glass
fon: +49-8035-8704-0

Carl Zeiss Optotechnik GmbH
Georg-Wiesböck-Ring 12
83115 Neubeuern - Germany

fax: +49-8035-1010
optotechnik.metrology.de@zeiss.com
<http://optotechnik.zeiss.com>