

MESSTECHNIK

Nur scannen und nicht berühren

Von Georg Dlugosch | 29. Mai 2015 | Ausgabe 22

Optische Messverfahren kommen bei der Qualitätskontrolle immer häufiger zum Einsatz. Der Grund: Sie arbeiten schneller und lassen sich einfacher in eine Automatisierungslösung einbinden als taktile Systeme.



Foto: G. Dlugosch

Fahrzeuginspektion: Kamerasysteme vermessen mit Roboterunterstützung Oberflächen im Karosseriebau.

Mehrfach gekrümmte Oberflächen schnell und zuverlässig zu vermessen, ist eine Kunst und beginnt schon bei der Wahl des richtigen Verfahrens. Sensoren, Kameras sowie Laser nutzen dazu das Spektrum vom ultravioletten bis tief in den infraroten Lichtwellenbereich. Um gewölbte Flächen schnell zu vermessen, werden 3-D-Lösungen mit Robotern kombiniert. Dafür muss die Messtechnik allerdings in der Lage sein, die unzureichende Bewegungspräzision auszugleichen.

Ein Beispiel dafür ist der Weisslichtscanner mit drei Digitalkameras, den Hexagon aus Wetzlar diesen Monat auf der Branchenmesse Control in Stuttgart zeigte. Der Sechssachsroboter bewegt das Messsystem so über das Objekt, dass es aus unterschiedlichen Perspektiven erfasst werden kann.

Auch bei Isra Vision aus Darmstadt arbeiten Sensoren mit 3-D-Roboterführung. Laut Hersteller eignen sie sich für den Einsatz an bzw. in der Produktionslinie (In-Line). Erleichtert wird das durch ein Multisensorsystem, welches Stereometrie, Triangulation und Phase-Shift-Verfahren (phasenverschobenes Signal) kombiniert. Das Ergebnis ist laut Hersteller die hochpräzise Messung von Freiformflächen.

Deutlich einfacher ist dagegen die etablierte Streifenprojektion. In Verbindung mit einem Weisslichtscanner ist sie bei Objekten mit transparenten, schwarzen oder spiegelnden Oberflächen allerdings nur eingeschränkt oder gar nicht einsetzbar. Dann wird eine Vorbehandlung nötig, was eine Integration in die Fertigungslinie erschwert.

Der 3-D-Infrarot-Scanner von Aimess aus Burg greift dagegen laut Geschäftsführer Hendrik Richter „auf das neue Messverfahren zurück, das anstelle der Streifenlichtreflexion die vom Messobjekt absorbierte Energie analysiert.“ Dadurch könne z. B. beim Einsetzen des Scheinwerfers mit transparenten Teilen in eine Karosserie die Montage inline geprüft werden.

Taktile Messmethoden ersetzt auch Wenzel aus Wiesthal durch die Kombination von Sensoren in einem 5-Achs-Fertigungsmessgerät. Mit 3-D-Streifenlichtprojektions- und Bildverarbeitungssensor können laut Hersteller deutlich höhere Scan-Geschwindigkeiten ohne Genauigkeitsverlust erzielt werden. Mit einem modular aufgebauten Sensor und Streifenproduktion arbeitet Steinbichler aus Neubeuren. Für Flexibilität bei unterschiedlichen Einsatzbedingungen sorgt in diesem Fall die automatische Anpassung der Lichtstärke. GEORG DLUGOSCH