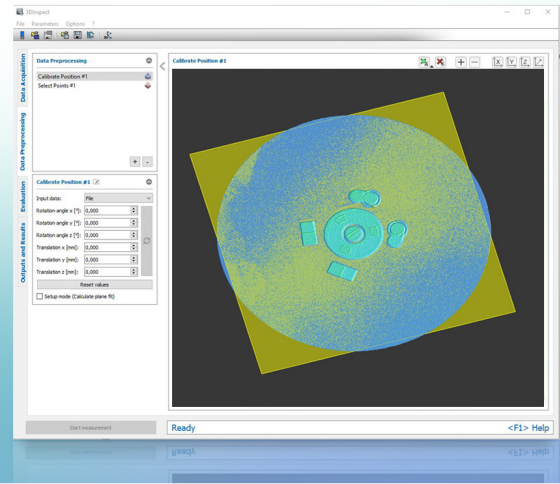
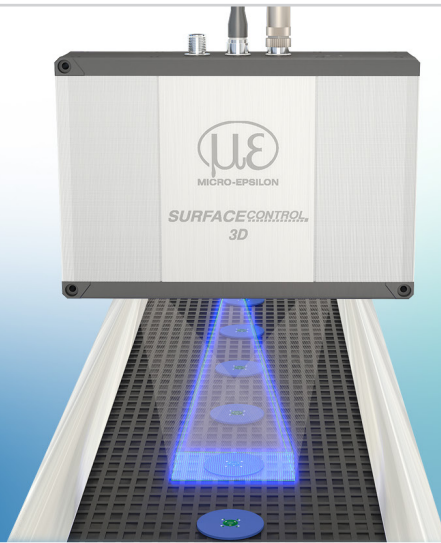




3D-Prüfung unbestückter Leiterplatten

In Elektrogeräten wie Sensoren, Smartphones oder Computern sind Leiterplatten integriert. Unbestückte Leiterplattensubstrate dienen dafür als Grundelemente. Wegen der hohen Qualitätsanforderungen, die bei der Substratherstellung gelten, ist eine 100% Kontrolle durch hochgenau messende Sensoren notwendig. Entspricht beispielsweise die Ebenheit des Substrats nicht den Vorgaben, so lassen sich Baugruppen bei der Bestückung nicht exakt aufbringen. Für High-End-Substrate aus Keramik gelten höchste Messgenauigkeitsanforderungen von bis zu 2 µm.

Herkömmliche Prüfsysteme wie Messmikroskope eignen sich nicht als automatisierte Inline-Lösung, da der Prüfvorgang viel Zeit in Anspruch nimmt und diese Mikroskope sehr teuer sind. Um eine vollautomatische Inline-Prüfung der Substrate zu ermöglichen, werden daher 3D-Sensoren von Micro Epsilon eingesetzt.

Der hochpräzise 3D-Snapshot-Sensor surfaceCONTROL 3D 3510 misst direkt in der Produktionslinie auf die matte Oberfläche der Substrate. Der Arbeitsabstand beträgt dabei 120 bis 140 mm. Die aufgenommenen Messwerte werden im Sensor verrechnet und über die integrierte Gigabit Ethernet Schnittstelle an einen externen PC ausgegeben. Eine Weiterverarbeitung, Beurteilung und Protokollierung der 3D-Daten ist mit der leistungsstarken Software 3DInspect möglich.

Über Modbus werden die ausgewerteten Daten an das 2D/3D Gateway von Micro-Epsilon übergeben, welches das Signal aufnimmt und über EtherCAT an die Steuereinheit des Förderbandes weiterleitet. Werden Defekte an den Substraten erkannt, erfolgt über die Steuereinheit eine vollautomatische Aussortierung des Schlechteils.

Mit dem 3D-Snapshot-Sensor surfaceCONTROL 3D 3510 zur Geometrie-, Form- und Oberflächenmessung ist eine vollautomatisierte Prüfung ohne manuelles Einlegen der Teile durch einen Fertigungsmitarbeiter möglich. Der Sensor schafft auf matten Objekten beste Messergebnisse mit einer Wiederholpräzision von bis zu 0,4 µm. Eine Messung mit anschließender Berechnung und Auswertung erfolgt innerhalb von nur 1,5 Sekunden. Das Gehäuse ist für industrielle Anwendungen IP67-zertifiziert.

Anforderungen an das Messsystem

- Bauteilgröße: 40 mm Durchmesser
- Messgenauigkeit: Ebenheit ab 2 µm
- Messzeit inkl. Auswertung: < 2 s

Umgebungsbedingungen

- Temperaturbereich: -2 ... +22 °C
- Klimaraum

Systemaufbau

- Sensor surfaceCONTROL 3D 3510-80
- 2D/3D Gateway
- Software 3DInspect

Vorteile

- Schnelle und genaue Ebenheitsmessung im 2 Sekunden Takt
- Höchste Wiederholpräzision im Submikrometerbereich
- 100% Inline-Prüfung
- Intuitive 3DInspect-Software mit Messprogramm „Konturfit“
- Vollintegrierter Industriesensor in IP67