

Berührungslos mit Präzision

In vielen Produktionsverfahren wird optische Messtechnik zur präzisen Ausführung der Verfahren benötigt. Hierbei haben sich insbesondere Laser-Scanner bewährt. Sie erfassen präzise Profile, Spaltbreiten und Öffnungen.



Die Laser-Scanner der Serie scanCONTROL erfassen, messen und bewerten Profile auf unterschiedlichsten Objektoberflächen. Micro-Epsilon bietet mit scanCONTROL vom vorkonfigurierten Sensor bis zum komplexen Messsystem an, alles aus einer Hand.

Die scanCONTROL-Sensoren sind für industrielle Anwendungen konzipiert. Aufgrund ihrer Bauform und technischen Ausstattung erreichen sie präzise Messergebnisse auch in schwierigen Umgebungen. Jede Baureihe ist in mehreren Messbereichen verfügbar und deckt somit nahezu alle gängigen Messabstände ab.

Die Laserscanner von Micro-Epsilon scanCONTROL sind in 3 Klassen verfügbar:

- In der Ausführung »Compact« sind die Sensoren scanCONTROL 2600 und 2900 ideal geeignet für statische und dynamische Messaufgaben. Die kompakten Sensoren liefern eine Profilfrequenz bis zu 200 Hz und dienen als Profildatenlieferanten.

- In der Produktreihe »Highspeed« bieten die Sensoren scanCONTROL 2650 und 2950 alles für fortgeschrittene Hochgeschwindigkeits- und 3D-Anwendungen. Mit diesen

Sensoren sind bis zu 4.000 Hz Profilfrequenz möglich. Sie dienen ebenfalls als reine Profildatenlieferanten.

- Die »Smart«-Ausführungen scanCONTROL 2610 und 2910 bieten eine Plug&Play-Lösung im integrierten Controller für einfache bis komplexe Messaufgaben. Der Sensoraufbau ist identisch mit den Klassen Compact und Highspeed. Der Scanner bewertet aufgenommene Profile und gibt Messergebnisse aus.

Über die Ethernet-Schnittstelle kann der Sensor über einen PC aus einer Applikation heraus parametrierbar werden. Über die gleiche Schnittstelle werden auch die Profilinieninformationen übertragen.

Im Gegensatz zu Systemen, die nur eine Kamera und eine Laserlinie kombinieren, liefern die scanCONTROL Sensoren keine Pixelwerte, sondern Messwerte mit kalibrierten Koordinaten. Zur Dokumentation dieser Leistungsfähigkeit wird jeder Sensor mit einem individuellen Kalibrierprotokoll ausgestattet. Dieses

Dokument ist im Lieferumfang enthalten und dient als Nachweis für die erreichte Präzision.

Das Messprinzip und die Profilübertragung

Laser-Scanner – oftmals auch als Profilsensoren bezeichnet – nutzen das Triangulationsprinzip zur zweidimensionalen Profil-Erfassung auf unterschiedlichsten Objektoberflächen. Über eine Spezialoptik wird ein Laserstrahl zu einer statischen Laserlinie aufgeweitet und auf die Messobjektoberfläche projiziert. Die Empfangsoptik bildet das diffus reflektierte Licht dieser Laserlinie auf einer hochempfindlichen Sensor-matrix ab. Der Controller berechnet aus diesem Matrixbild neben den Abstandsinformationen (z-Achse) auch die Position entlang der Laserlinie (x-Achse).

Diese Messwerte werden dann in einem sensorfesten, 2D-Koordinatensystem ausgegeben. Bei bewegten Objekten oder bei Traversierung des Sensors können somit auch 3D-Messwerte ermittelt werden.

Die Modelle der Klassen Compact (2600, 2900, 2700) und Highspeed (2650, 2950, 2750) werden zur Übermittlung kalibrierter Profile für die externe Datenaufbereitung, z.B. in einem PC, eingesetzt. Über die Ethernet-Schnittstelle kann der Sensor über einen PC aus einer Applikation heraus parametrierbar werden. Über die gleiche Schnitt-



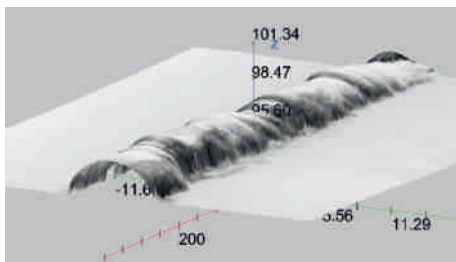
Laser-Scanner scanCONTROL für präzise Profilerfassung und Auswertung.

Zum Beitrag

Dieser Beitrag basiert auf Informationen der Broschüre »Mehr Präzision – 2D-/3D-Laser-Scanner« des Unternehmens Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG. Alle Abbildungen: Micro-Epsilon

stelle werden auch die Profilinformatio-
nen übertragen.

Im Gegensatz zu Systemen, die nur eine Kamera und eine Laserlinie kombinieren, liefern die scanCONTROL Sensoren keine Pixelwerte sondern Messwerte mit kalibrierten Koordinaten. Zur Dokumentation dieser Leistungsfähigkeit wird jeder Sensor mit einem individuellen Kalibrierprotokoll ausgestattet. Dieses Dokument ist im Lieferumfang enthalten und dient als Nachweis für die erreichte Präzision.



Die Laser-Scanner aus der Serie scanCONTROL erfassen, messen und bewerten Profile auf unterschiedlichsten Objektoberflächen.

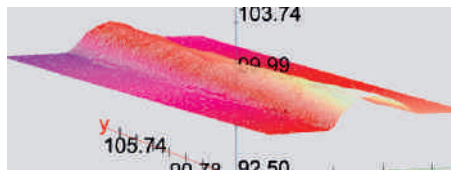
Multifunktionen und Multi-Scanneranwendungen

Die Multifunktionsbuchse kann parallel zur Spannungsversorgung als Datenausgang, zur Umschaltung von Parametersätzen, als Triggereingang oder zur Synchronisation mehrerer Scanner verwendet werden. Mit dieser Buchse wird der

Scanner sehr flexibel in der Anwendung. scanCONTROL 26x0 bietet durch die Multifunktionsbuchse die Möglichkeit, mehrere Systeme synchron zu betreiben. Überlappen die beiden Linien dabei, ist durch einen integrierten Modus ein wechselseitiges Pulsen möglich.

Flexibler Einsatz am Roboter

Für viele Messaufgaben, z.B. Positionierung, Nachführung oder 3D-Vermessung, ist der Einsatz am Roboter notwendig. Für diese Zwecke stehen dauerflexible und ro-



Die scanCONTROL Sensoren liefern keine Pixelwerte, sondern Messwerte mit kalibrierten Koordinaten.

botertaugliche Kabel mit hoher Torsion zur Verfügung.

Variable Messfeldeinstellung

In vielen Fällen kann es sinnvoll sein, das Messfeld, also den Bereich der Sensormatrix, den der Scanner für die Profilaufnahme berücksichtigt, zu verkleinern. Das rechteckige Messfeld kann in Höhe und Breite reduziert werden, wodurch sich beispielsweise störende Spiegelungen einfach ausblenden lassen. Vordefiniert stehen 128 Messfel-

der zur freien Auswahl zur Verfügung.

Wellenlängen und Laserklassen

In der Standardausführung verwendet scanCONTROL einen sichtbaren roten Halbleiterlaser (Wellenlänge 658 nm) in der Laserklasse 2M. Für diesen sind keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.

Bei Messungen gegen schwach reflektierende Oberfläche, z.B. bei schwarzem Gummi, sind scanCONTROL Sensoren aber auch optional mit einer höheren Laserleistung in der Klasse 3B erhältlich. Hierbei sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten. Die scanCONTROL der Serie 29xx, sowie der scanCONTROL 27xx-100 sind optional mit blauer Laserlinie in der Laserklasse 2M erhältlich. Die Blue-Laser-Technologie verwendet eine Laserdiode mit einer kurzen Wellenlänge von 405 nm. Die besonderen Eigenschaften dieses Wellenlängenbereiches ermöglichen Messungen, die mit roten Laserscannern bisher schwierig waren. Insbesondere auf rot glühenden Metallen, (halb) transparenten und organischen Stoffen zeigen sich die Vorteile.

KONTAKT

Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG
www.micro-epsilon.de