

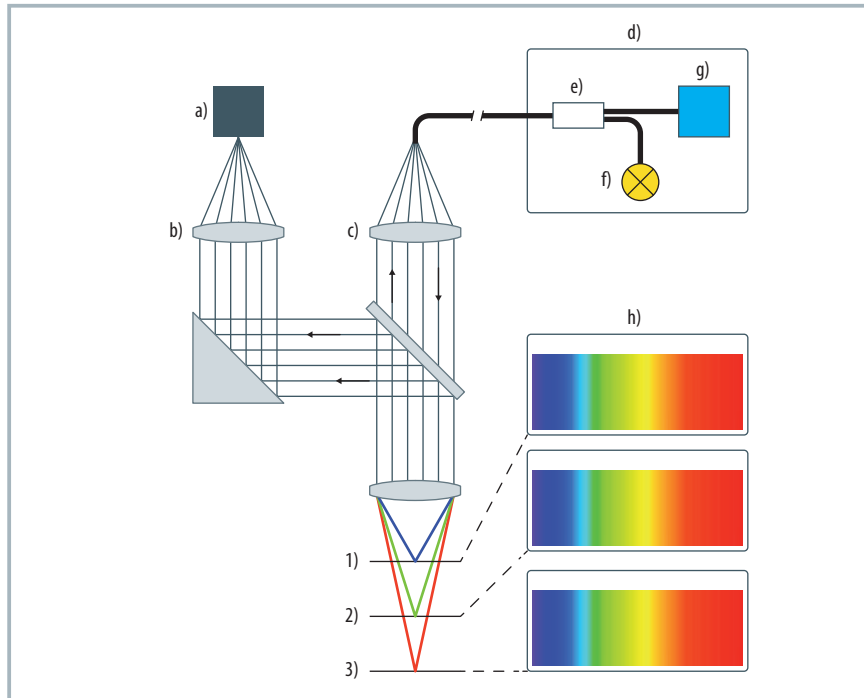
## Multisensor spart Kosten

Durch die Kombination mehrerer Sensoren zu einem Multisensor sollen die Kosten gesenkt und die Bedienung vereinfacht werden. Der neue Chromatic Focus Zoom von Werth Messtechnik bietet eine hohe Flexibilität und Genauigkeit für berührungslose Messungen ohne Sensorversatz in allen drei Raumrichtungen, so der Anbieter.

**NACH DER INTEGRATION** des Werth Laser Probe WLP in den Werth Zoom (Patent) und dem Werth Multisensor-System präsentiert Werth Messtechnik nun einen weiteren Multisensor: Für den patentierten Chromatic Focus Zoom (CFZ) wurde ein chromatischer Abstandssensor mit einer telezentrischen Zoomoptik vereint. Die Zoomoptik ermöglicht bei niedriger Vergrößerung eine gute Übersicht und schnelle „Im Bild“-Messungen sowie parallel dazu hochgenaue Messungen bei hoher Vergrößerung. Der CFZ verfügt über einen Zoom, der es erlaubt das Sehfeld von ca. 10 mm x 8 mm um nahezu den Faktor 20 zu verkleinern und dabei die Auflösung im Bild für

das Messen kleinster Details entsprechend zu erhöhen. Durchlicht sowie Hellfeld- und Dunkelfeld-Auflicht ermöglichen eine kontrastreiche Beleuchtung unterschiedlicher Werkstücke. Bei telezentrischen Objektiven bewirkt eine Blende im Strahlengang, dass die Bildgröße innerhalb des Telezentriebereichs nahezu konstant bleibt. So sind die Messabweichungen bei unbemerkter geringer Defokussierung vernachlässigbar.

Chromatische Abstandssensoren projizieren mit Hilfe eines Spezialobjektivs weißes Licht auf die Werkstückoberfläche. Anhand der unterschiedlichen Fokusebenen für die verschiedenen Wellenlängen wird



**Bild 1.** Der patentierte Multisensor Chromatic Focus Zoom: Kamera (a) und Abbildungsoptik (b) des Bildverarbeitungssensors (Beleuchtung nicht dargestellt) sind über einen Strahlteiler mit der Abbildungsoptik des Abstandssensors Chromatic Focus Point (c) kombiniert. In der über eine lange Lichtleitfaser mit dem Messkopf verbundenen Auswerteeinheit (d) werden über einen Faserkoppler (e) die breitbandige Weißlichtquelle (f) und das Spektrometer (g) angeschlossen. Die Spektren (h) repräsentieren den Abstand des Objekts (Position 1, 2 und 3) zum Messkopf. © Werth Messtechnik GmbH

der Abstand zwischen Sensor und Werkstück bestimmt. Das Sensorprinzip bietet eine hohe Genauigkeit in Kombination mit einer weitgehenden Unabhängigkeit von der Werkstückoberfläche. Auch relativ stark geneigte, spiegelnde und transparente Oberflächen können sicher gemessen werden. Der große Messbereich ermöglicht zudem eine hohe Messgeschwindigkeit durch schnelles Scanning ohne Nachführen des Sensors.

### **Kombination zweier Hochleistungs-Sensoren**

Mit den unterschiedlichen Sensorprinzipien verfügt der neue Multisensor über eine hohe Flexibilität. Der Bildverarbeitungssensor ist der geeignete Sensor für Messungen in der Ebene (senkrecht zur optischen Achse). Mit dem Chromatic Focus Point (CFP) werden Abstandsmessungen entlang der optischen Achse durchgeführt. Die Kombination von Hochleistungs-Bildverarbeitung und Hochleistungs-Abstandssensor ermöglicht berührungslose Messungen mit hoher Genauigkeit und Messgeschwindigkeit in allen drei Raumrichtungen.

Da Positionierungen beim Umschalten

entfallen, ist ein schneller Sensorwechsel von der Bildverarbeitung auf die Abstandssensorik möglich. Außerdem ist der Sensorversatz in allen drei Raumrichtungen vernachlässigbar, sodass das gesamte Messvolumen des Koordinatenmessgeräts für kombinierte Messungen mit beiden Sensoren zur Verfügung steht. Die kompakte Anordnung der Sensorik minimiert Messabweichungen auf Grund von temperaturbedingten Änderungen des Sensorversatzes. Hierdurch werden Multisensormessungen auch unter Fertigungsbedingungen genauer als bei konventionellen Multisensormessgeräten mit Sensoren an verschiedenen Positionen.

Der CFZ ist laut Anbieter einfach zu bedienen: Mit Hilfe der Bildverarbeitung kann der Messfleck des CFP auf dem Werkstück visualisiert werden. Auch das Kollisionsrisiko ist verringert, da der Messbereich nicht durch den konventionell in Abstand montierten zweiten Sensor eingeschränkt wird. Zudem fallen die Gesamtkosten geringer aus. Zum einen muss nur ein Sensor an Stelle von zweien angeschafft werden, zum anderen kann der geforderte Multisensor-Messbereich mit einem kleineren Gerät er-

reicht werden. Hierdurch wird auch wertvoller Aufstellplatz eingespart.

### **Vielfältige Einsatzbereiche**

Der Chromatic Focus Zoom ermöglicht sowohl das automatische Erfassen des gesamten Werkstücks mit Rasterscanning HD als auch die Abbildung der Werkstückoberfläche in einer 3D-Messpunktewolke, beispielsweise für Ebenheitsmessungen. Der neue Sensor eignet sich besonders gut für Messungen an Glasdisplays. An den Displays können Markierungen mit dem Bildverarbeitungssensor gemessen und Freiformflächen mit dem CFP erfasst werden. Viele andere Messaufgaben aus der Medizintechnik, dem Automobilbau und anderen Branchen werden durch den neuen Sensor besser lösbar. Mit dem patentierten HD-Rasterscanning nimmt der Bildverarbeitungssensor ein Bild des kompletten Werkstücks auf und mit dem CFP werden Abstands- und Konturmessungen durchgeführt (Bild 1). ■

.....  
**Werth Messtechnik GmbH**  
[www.werth.de](http://www.werth.de)