

## 3D-SYSTEM MISST KOMPLEXE FORMEN IM MIKROSPRITZGUSS

## Die Form von der Oberfläche abziehen

**Optisches 3D-Messsystem.** Mit dem hochauflösenden optischen 3D-Messsystem InfiniteFocus des österreichischen Unternehmens Alicona, Graz, lassen sich Spritzgussform und Spritzgussteil messen. Damit erzielen Anwender auch an Bindenähten und Materialübergängen hochauflösende Messergebnisse.

Neue Fertigungsbedingungen in der Polymerindustrie stellen die Qualitätssicherung vor neue Herausforderungen. Die Bauteile werden immer kleiner, gleichzeitig wird ihre Form durch die extrem kleinen Radien und manchmal nahezu rechten Winkel immer komplexer. Die Komponenten, die aus verschiedenen Materialien bestehen und damit unterschiedliche Oberflächeneigenschaften mitbringen, weisen stark variierende Reflexionsbedingungen auf.

Das optische 3D-Messsystem ist eine Messlösung, mit der selbst bei derartigen Bedingungen beziehungsweise komplexen Oberflächen und Formen laut Hersteller Ergebnisse mit bis zu 10 nm in vertikaler Auflösung erzielt werden. Mit dem Verfahren der Fokus-Variation, das in EN ISO 25178 beschrieben ist, werden die Maßgenauigkeit überprüft, die Ist- mit der Soll-Geometrie verglichen sowie Rauheit und Form von Spritzgusskomponenten bestimmt.

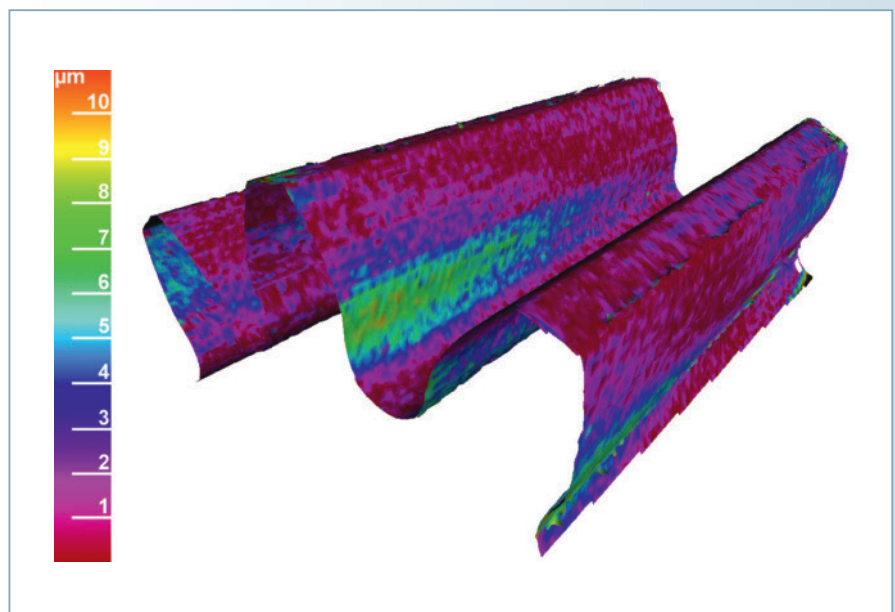
Eines der gängigsten Einsatzgebiete des Systems ist die automatische Überprüfung der Maßgenauigkeit. Der Anwender verifiziert, inwieweit die Ist-Geometrie des gegossenen, abgekühlten Bauteils von der Soll-Geometrie eines CAD-Datensatzes oder der entsprechenden Spritzgussform abweicht. Das Messgerät erstellt mit den 3D-Daten des produzierten Spritzgussteils und den Daten des CAD-Modells automatisch ein Differenzmodell, das Abweichungen angibt. Die Differenz wird durch eine farbliche 3D-Ansicht visualisiert, und entsprechende statistische Auswertungen geben die geometrischen Abweichungen in Zahlen an.

Neben der Qualitätssicherung von technischen Spezifikationen beugen Anwender mit der Überprüfung der Maßgenauigkeit auch Mängeln wie Einfallstellen vor, die durch unregelmäßiges Abkühlen der Spritzgussform auftreten können. Durch eine spezielle Beleuchtungstechnologie und mehrere Millionen Messpunkte werden hochauflösende

Messungen auch bei schwierigen, in der Branche allerdings häufigen Oberflächen wie steile Flanken oder unterschiedlichen Reflexionen erzielt. Letztere können zum Beispiel auftreten, wenn ein Bauteil aus verschiedenen Materialien besteht und somit unterschiedliche Material- und Oberflächeneigenschaften mitbringt. InfiniteFocus erzielt auch bei Materialübergängen hochauflösende Messergebnisse.

im Vergleich zu herkömmlichen Messmethoden wie der Abtastung von einer einzelnen Spur eine verlässlichere und aussagekräftigere Rauheitsmessung erzielt.

InfiniteFocus von Alicona ist ein hochauflösendes optisches 3D-Messsystem zur Qualitätssicherung in Labor und Produktion. Das Gerät verbindet sämtliche Funktionen eines Mikrokoordinatenmesssystems zur Formmessung und eines Oberflächenmesssys-



**Differenzanalyse: automatische Vergleichsmessung zwischen Ist- und Soll-Geometrie von Spritzgussbauteilen**

Neben der Formmessung ist auch die Rauheitsmessung für das Bestimmen optischer Eigenschaften von Festkörpern relevant. Die Messung der Rauheit soll sicherstellen, dass beispielsweise eine genarbte Oberfläche ein homogenes Erscheinungsbild mit konstantem Glanzgrad aufweist. Der Glanz entsteht durch eine überlagerte Rauheit. Um die Rauheit zu messen und damit den Glanzgrad numerisch zu bestimmen, werden Rauheit und Form separiert.

Mit der speziellen Option „Form abziehen“ wird laut Hersteller die Form von der Oberfläche so robust abgezogen, dass nur die „echte“ Rauheit bestehen bleibt. Formabzugsfehler, wie sie bei weniger robusten Verfahren häufig auftreten, bleiben aus. Die Fokus-Variation ermöglicht diesen Schritt als flächenbasierte Technologie auch bei komplexen Formen wie Kugeln oder Zylindern. Mit einer flächenbasierten Technologie wird

tems zur Messung der Rauheit. Mehr als 100 Millionen Messpunkte ermöglichen die dreidimensionale Erfassung und Rauheitsmessung selbst von großen Messfeldern und Volumina.

InfiniteFocus liefert laut Hersteller des Weiteren als Alleinstellungsmerkmal sämtliche Messergebnisse inklusive Farbinformation, die zu den 3D-Daten registriert sind. Das erhöht unter anderem die Bedienerfreundlichkeit, da der Anwender durch die visuelle Korrelation zwischen optischem Farbbild und 3D-Messung wesentlich schneller und flexibler ist. Außerdem ist die registrierte Farbinformation mit ausschlaggebend für die Messgenauigkeit von größeren Messfeldern, da das Stitching bedingt durch die Zusatzinformation wesentlich präziser ist.

► **Alicona Imaging GmbH**  
[www.alicono.com](http://www.alicono.com)