



Messung von Struktur, Höhe und Rauheit an Bauteilen aus dem Kunststoffspritzguss

Die Messaufgabe:

Bei der Produktion, Weiterverarbeitung und Anwendung von Kunststoffspritzgussteilen ist insbesondere die Untersuchung der Oberfläche im Hinblick auf das Vorhandensein von Graten ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung. Neben der geforderten Aussage über die Struktur der Oberfläche sind sowohl die Rauheitswerte als auch die Welligkeitswerte der zu messenden Probe äußerst aufschlussreich für die Qualifizierung des untersuchten Bauteils. Die Kunststoffteile haben zum großen Teil eine sehr empfindliche Oberfläche, die eine berührende Messung ausschließt.

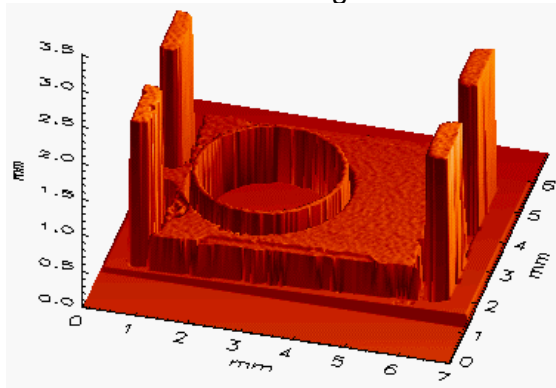


Bild 1: 3D-Struktur eines Spritzgussteils

Die Herausforderung:

Bei taktilen Profilometern sieht man sich mit dem Problem konfrontiert, dass die berührende Messung eine Schädigung der Probe nach sich zieht. Außerdem hakht die Spitze an den weichen Oberflächen und verfälscht so die Messergebnisse. Darüber hinaus stehen ausschließlich Linienprofile zur Auswertung zur Verfügung. Bei den üblichen optischen Profilometern oder Weißlichtinterferometern stößt man bei transparenten oder optisch aktiven Proben schnell an die Grenzen der Verfahren.

Erschwert wird dies durch die Tatsache, dass die Teile oft schwarz oder transparent, also optisch schwierig sind. Die bisher bekannten und eingesetzten Verfahren bieten keine tatsächliche Lösung dieser anspruchsvollen Messaufgabe.

Die Lösung:

Im FRT MicroProf® wird ein Sensor eingesetzt, der nach dem Prinzip der chromatischen Aberration arbeitet. Der Sensor fokussiert Weißlicht auf das Bauteil und bestimmt aus der spektralen Verteilung des an der Oberfläche gestreuten Lichts die Höhe des Messobjektes im Messfleck. Dies funktioniert zerstörungsfrei an alle Arten von Oberflächen, ob transparent, spiegelnd oder schwarz. Für verschiedene Messaufgaben stehen mehrere Sensoren mit unterschiedlichen Höhenmessbereichen (300 µm bis 3 mm) und mit einer z-Auflösung von bis zu 3 nm zur Verfügung. Man kann mit dem FRT MicroProf® in einem Messvorgang Probenbereiche von bis zu 300 x 300 mm² untersuchen. Die Anforderungen an eine möglichst schnelle hochgenaue sowie gleichzeitig zerstörungsfreie und leicht durchzuführende Messung sind hier voll erfüllt. Es können mit dem System Kunststoffe und darüber hinaus sämtliche verwandten Materialien (Leder, Metall, Silikon...) optimal gemessen werden.

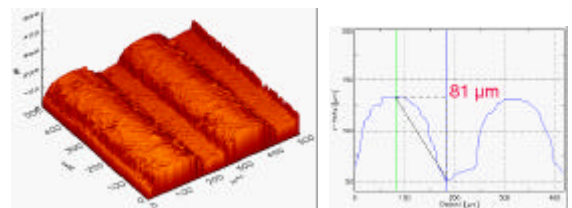


Bild 2a und 2b: Struktur und Profil eines Bauteils

Mit der Bildanalysesoftware FRT Mark III,
 die mit jedem unserer Messgeräte geliefert
 wird, werden alle Messdaten ausgewertet.
 Das Ergebnis sind hochpräzise Werte für
 Topographie, Rauheit und Kontur.

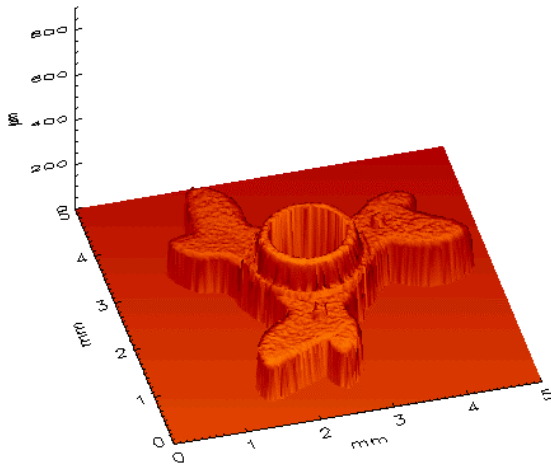


Bild 3: Messung eines kompletten Mikrospritzgussbauteils

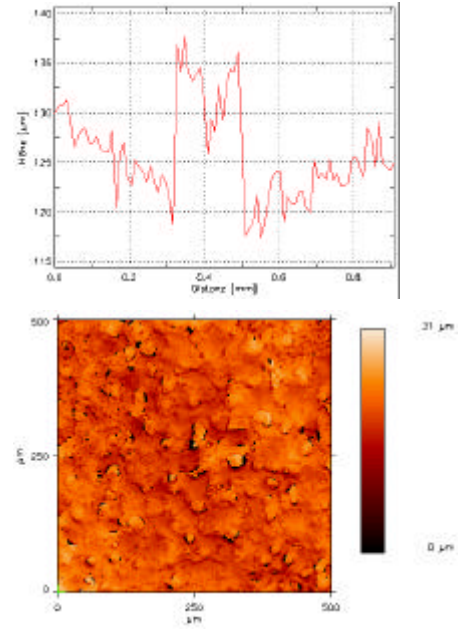
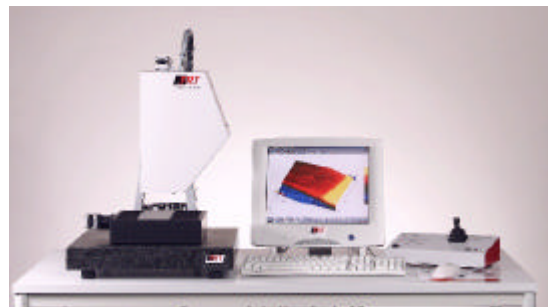


Bild 4a und 4b: Profil über die Kante des Propellers (oben) aus Bild 3 und Rauheit auf der Flügelfläche (unten)

Die folgenden Systeme können für diese Anwendung eingesetzt werden:

Alle Ausführungen des MicroProf®.

Alle Ausführungen des MicroSpy®.



Fries Research & Technology GmbH
 Friedrich-Ebert-Straße
 D-51429 Bergisch Gladbach

Tel. +49 (0)2204-84 2430
 Fax +49 (0)2204-84 2431

E-Mail info@frt-gmbh.com
 Internet www.frt-gmbh.com

