

Multisensor Oberflächenmesstechnik für Entwicklung und Produktion

Stefan Stöcker, FRT GmbH, Bergisch Gladbach
www.frt-gmbh.com

In der Forschung wie in der Produktion spielt die präzise Messung von Oberflächen eine zentrale Rolle: Die Bauteile müssen zerstörungsfrei und mit hoher Auflösung charakterisiert werden. Die relevanten Größen sind Rauheit, Kontur, Struktur oder Schichtdicke, da das Finish einzelner funktionaler Flächen am Bauteil (z.B. keramische Dichtungen) ebenso wichtig ist wie die Profile spezieller Strukturen (etwa gedruckte Schaltungen) oder die Geometrie des gesamten Bauteils (z.B. komplette Gehäuse). Ebenso können Rauheit und Welligkeit quantitativ ausgewertet werden. Das Material ist hoch reflektiv, transparent oder auch porös.

Eine Vielzahl von Parametern zur Beschreibung der Oberfläche stehen zur Verfügung. Wichtig ist die Auswahl des geeigneten Parameters für die jeweilige Fragestellung. Entscheidend ist hier, ob die Information eher im Millimeter-, Mikrometer- oder im Nanometer-Bereich liegt, ob sie eher im Flächeninhalt oder eher in der Profilstruktur liegt.

Die FRT GmbH stellt innovative optische Messgeräte her, die mit unterschiedlichen Sensoren ausgestattet werden können. Dabei werden in der Regel Punktsensoren und Schichtdickensensoren für schnelle, teilweise automatisierte Profilmessungen und zur Vermessung von kleinen und großen Flächen sowie Flächensensoren für die schnelle und präzise Vermessung von kleinen Strukturen und Flächen eingesetzt. Um die Brücke vom Meter zum Nanometer zu schlagen, können die Geräte von FRT optional mit einem Rasterkraftmikroskop (AFM) bestückt werden. Das AFM ist dabei parallel zum optischen Topographiesensor an das Gerät angebaut. Bei Bedarf wird in der vorliegenden Übersichtsmessung einfach eine Stelle ausgewählt, die den Messbereich des AFM bestimmt. Dieses ist in der Lage, Oberflächenstrukturen bis in den Nanometerbereich zu untersuchen. Umgekehrt kann jede hochaufgelöste AFM-Messung automatisch in den Messbereich des optischen Topographiesensors gebracht werden, um größere Profile oder Flächen zu untersuchen.