



PRESSEMITTEILUNG

13. September 2017

IKT baut mit der akustischen Shearografie die optischen Verfahren der zerstörungsfreien Prüfung weiter aus

Bei der frühzeitigen Detektion von herstellungs- und betriebsbedingten Schäden an Leichtbauwerkstoffen wie Faserkunststoffverbunden (FKV) kommt der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP) mittels optischer Verfahren eine tragende Rolle zu. Als berührungslose und äußerst präzise Prüfmethode eignen sich diese insbesondere für Inline-Qualitätskontrollen selbst bei kurzen Taktzeiten. Vorteile gegenüber anderen Verfahren der ZfP wie auf akustischen Wellen basierenden Verfahren, der Wirbelstromprüfung oder Computertomographie liegen in der hohen Auflösung, kurzen Messzeiten und vergleichsweise geringen Kosten.

Am Institut für Kunststofftechnik (IKT) der Universität Stuttgart stehen optische Mess- und Prüfverfahren für verschiedenste Anwendungen zur Verfügung. Während mittels konfokaler Laser-Scanning Mikroskopie und chromatisch-konfokaler Abstandsmessung dreidimensionale Oberflächenprofile mit einer lateralen Auflösung von wenigen Mikrometern erstellt werden können, ermöglichen die elektronische Speckle-Pattern Interferometrie (ESPI) sowie die Shearografie eine zuverlässige Prüfung großflächiger Bauteile. Dabei werden insbesondere FKV sowie Hybridbauteile hinsichtlich vorhandener Defekte wie Poren, Risse, Impactschäden und Delaminationen untersucht.

Kontakt

Gudrun Keck

Telefon

+49 711 685 62801

E-Mail

gudrun.keck@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

Grundlage für die speckle-interferometrischen Verfahren ESPI und Shearografie ist eine Auslenkung des Prüfkörpers aus dem Ruhezustand durch externe Belastung, z. B. mittels Ultraschall. Hierbei kann auch die am IKT entwickelte Methode der sogenannten lokalen Defektresonanz (LDR) genutzt werden, um Defektantworten bei gleichzeitiger Reduktion des Energieeintrags zu verstärken.

Mit wenigen Kilohertz können LDR-Frequenzen sowohl im hörbaren Bereich liegen als auch bis in den Ultraschallbereich mit 100 kHz reichen, wodurch eine resonante Anregung mittels Lautsprecher ermöglicht wird. Diese innovative Anregungstechnik gewährleistet eine zuverlässige und vollständig kontaktlose Erkennung von Fehlstellen und Materialinhomogenitäten unter Nutzung der LDR.

Das IKT arbeitet mit den Abteilungen Werkstofftechnik, Verarbeitungstechnik und Produktentwicklung auf der gesamten Breite der Kunststofftechnik. Weitere Informationen zur Universität Stuttgart und zum IKT finden Sie unter www.uni-stuttgart.de und www.ikt.uni-stuttgart.de.

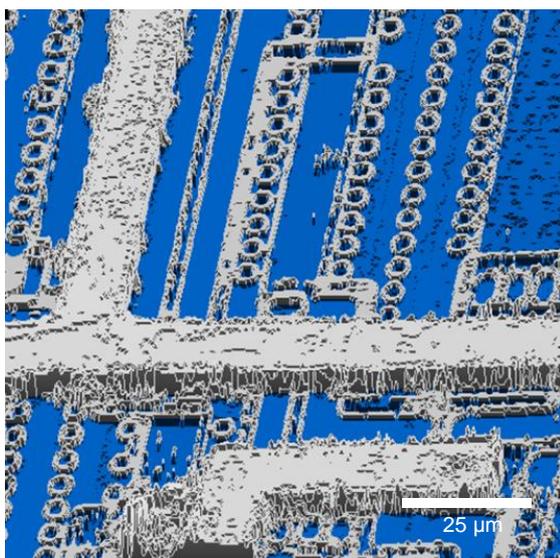


Abbildung 1: Oberflächentopografie eines mikroelektronischen Bauelements auf einem Wafer

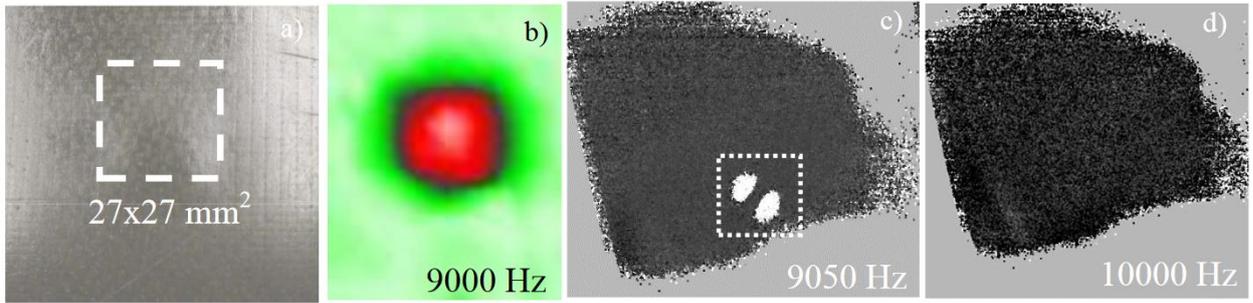


Abbildung 2: Quadratischer Insert in einer CFK-Platte (a) kann mittels Laservibrometrie (b) und schallangeregter Shearografie (c, d) unter Ausnutzung der LDR nachgewiesen werden.