SPEZIAL

VON ALFRED BANKHAMER

IN KOOPERATION MIT DER FH KUFSTEIN UND DER CHRISTIAN DOPPLER FORSCHUNGS-GESELLSCHAFT.

Die inhaltliche Verantwortung liegt bei der Redaktion.

Turbo für Elektroniktests

Ein CD-Labor an **TU Wien** erforscht die Grundlagen schnellerer Testmethoden für Elektronikbauteile.

TESTS MIT ULTRASCHALL. Beschleunigen Prüfverfahren und verkürzen Entwicklungszeiten.

Zehntausende Testdurchläufe sind oft erforderlich, um die Zuverlässigkeit von elektronischen Bauteilen garantieren zu können. Sie werden dabei oft monatelange durchgehend ein- und ausgeschaltet, mechanischen Belastungen sowie Kälte und Wärme ausgesetzt. Solche Methoden benötigen nicht nur viel Zeit, sondern sind auch teuer. Infineon sucht daher nach schnelleren Testmethoden, um dadurch die Entwicklungszeiten neuer, zuverlässiger Produkte deutlich zu beschleunigen.

Vielversprechend dafür sind Ultraschallprüfungen, die sich bei Tests zur Erkundung herkömmlicher Materialermüdungen bereits etabliert haben. Denn die Schwingungsbelastung durch den Ultraschall lässt sich in bestimmten Bereichen auf thermomechanische Belastungen übertragen. Diese Methode ermöglicht damit Zehntausende Belastungszyklen pro Sekunde und verkürzt so die Testdauer von einigen Monaten auf wenige Stunden. Die Frage ist nur, ob diese Verfahren auch in den verschiedenen Bereichen der Elektronik einsetzbar sind? Deshalb wurde 2015 an der TU Wien unter der Leitung von Golta Khatibi das CD-Labor für „Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Grenzflächen in komplexen Mehrlagenstrukturen der Elektronik“ mit den Industriepartnern Infineon und F&S Bondtec, einem Spezialisten für Verbindungs- und Prüftechnik, gestartet, um besonders das Zusammenspiel der Halbleiterbauteile sowie ihre Zuverlässigkeit zu ermitteln. Als ersten Erfolg kann F&S Bondtec einen Prototypen vorweisen, der bei Infineon schon die Belastbarkeit neuer Leistungshalbleiter für Windkraftanlagen oder Lokomotiven testet. Nun sollen die neuen Methoden auch bei kleineren Chips und dünneren Metallverbindungen zum Einsatz kommen. Die neue Prüfmethode verkürzt für die Industrie die Entwicklungszyklen beträchtlich und verlängert dank der passenden Wahl von Materialkombinationen die Lebensdauer von Geräten.

Virtuelle Lernzukunft

Die **FH Kufstein** Tirol erforscht künftige, effektivere Lernmethoden, die auf virtuelle Realität setzen.

WIE WIRD SICH das Lernen in den nächsten Jahren verändern? Welche Methoden sind dafür am effektivsten? Um die Zukunft des Lernens zu erforschen, waren an der FH Kufstein Tirol jüngst Studierende öfters mit VR-Brillen anzutreffen. Denn Sebastian Danninger, Leiter IT Services & Softwareentwicklung an der Fachhochschule, untersuchte in einem Forschungsprojekt mit studentischer Unterstützung, inwieweit virtuelle Realität und moderne Lernmethoden effektiv miteinander verknüpft werden können. „VR-Learning ist die nächste Stufe des E-Learnings“, so Danninger. Für die neue Lernmethode sind besonders Faktoren wie die individuellen Lerntypen (visuell, auditiv, kommunikativ oder motorisch) sowie die Art der Informationsaufnahme zu beachten. Frühere Studien zeigen, dass der Mensch rund zehn Prozent über Lesen, 20 Prozent über reines Hören und bereits 30 Prozent über Beobachten aufnimmt. Bei einer Kombination von Sehen und Hören erhöht sich die Merkfähigkeit schon auf 70 Prozent, wenn Dinge selbst ausprobiert werden gar auf 90 Prozent. Genau hier kann VR-Learning besonders effizient eingesetzt werden.

Dabei geht es weniger um Faktenwissen – hier eignet sich auch klassisches E-Learning –, sondern um den Erwerb von Handlungswissen. Die virtuellen Welten ermöglichen entdeckendes, interaktives und emotionales Lernen. Schon die ersten Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt zeigen, dass insbesondere der spielerische Aspekt beim Entdecken der Lernobjekte die Lernenden stark motiviert. Um VR-Learning-Angebote erstellen zu können, ist zudem umfangreiches Know-how in Bereichen wie Programmieren, 3D-Gestaltung oder Story-Telling erforderlich.

FOTO: INFINEON AUSTRIA, FOTOLIA