

Produktionstechnik, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit

Diese drei Schlagworte finden sich in den jüngsten Diskussionen um solch umfassende Themengebiete wie Internet-of-Things, Industrie 4.0, Smart Cities und Sustainable Production immer wieder. Jeder einzelne Aspekt ist hierbei für sich ein Innovationsfeld, das in seiner Komplexität und Auswirkung auf die nachgelagerten Prozessschritte wie auch die Funktionalität und Lebensdauer Anstrengungen im Bereich von Forschung und Entwicklung abfordert. Hierbei sind sowohl die akademischen Partner in der Pflicht, den Stand der Kenntnis fortzuschreiben, jedoch nimmt auch die Industrie – vom Grossen wie zum Kleinen hin – diese Herausforderung an und dokumentiert, dass ihr Innovationsvermögen ungebrochen ist.

Das Thema nachhaltiger Verfahren, besonders im Bereich energieeffizienter Produktionsmethoden wurde bereits im letzten Heft der PLUS thematisiert. Nachhaltigkeit bedeutet jedoch auch, zuverlässige Systeme mit möglichst langer Lebensdauer zu schaffen, dies bereits in der Designphase zu berücksichtigen und im Fertigungsprozess mit hoher Ausbeute umzusetzen.

Da die komplexen Fertigungsabläufe, hohe Materialvielfalt und nicht zuletzt auch der Anspruch zur Integration von mehr und mehr Funktionen in sogenannte „Smart Systems“ bisherige Konzepte zur Bestimmung und Vorhersage der Systemzuverlässigkeit und der Produktionseffizienz an ihre Grenzen bringen, sind konzeptionell neue Ansätze erforderlich, den zukünftigen Herausforderungen zu bege-



nen. Sensoren in ihren High-Tech Fertigungsabläufen kombiniert mit hochintegrierten Systemträgern und Multimaterialkombinationen in kleinen und kleinsten Bauformen, zusammengeführt zu Smart Systems können daher oftmals nicht mehr als einzelne System-

bestandteile begutachtet werden sondern müssen im Systemzusammenhang analysiert und bewertet werden. Der Beitrag zu neuen Strategien zur Beherrschung der Zuverlässigkeitsanforderungen im F&T Teil greift diese Herausforderung konzeptionell auf und blickt auf die zukünftigen Möglichkeiten einer ganzheitlichen Bewertung.

Die Einbindung von Komponenten zu funktionalen Systemen erfordert nicht nur die Zusammenführung der Funktion unter Zugrundelegung eines Lebensdauerzieles, sondern muss in

unserer heutigen kompetitiven Welt auch die Kostenaspekte unter Fertigungsgesichtspunkten berücksichtigen. Fortschritte, die auch für Kleinbauteile die kostengünstige und zuverlässige Vorbereitung zur Systemzusammenführung erlauben, spielen hierbei eine kleine, jedoch zentrale Rolle.

Im Beitrag zur Trommelverzinnung von Kleinbauteilen, damit sich diese effektiv im Fertigungsprozess handhaben lassen und dabei eine hohe Zuverlässigkeit im Anwendungsfalle sicherstellen, wird dieser Aspekt im Rahmen der F&T Rubrik thematisiert.

Dip. Phys. Erik Jung
Fraunhofer IZM, Berlin