

Zuordnung: Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit

Titel: Zerstörungsfreie Prüfverfahren – industrielle Computertomographie:

Grundlagen und Anwendungen in Elektronik und Elektromobilität

Autoren: E.Fadeeva elena.fadeeva@bakerhughes.com , T.Neubrandt

Im Unterschied zu anderen zerstörungsfreien Prüfverfahren wie Thermographie oder Ultraschall ermöglicht Computertomographie (CT) innenliegende Details des Prüfobjektes, wie z. B. von außen unzugängliche Komponenten oder Fehler, wesentlich genauer sichtbar zu machen.

CT gestattet es, ressourcenschonend alle Phasen des Produktlebens von Entwicklung, Prototypenherstellung, Produktion, Reparatur bis hin zu Recycling und Wiederverwendung zu begleiten. Je nach Aufgabe kann der Fokus auf die hochauflösende genaue Untersuchung oder die möglichst schnelle Prüfung gerichtet werden. CT kann auch als Messmethode eingesetzt werden. Die Messung erfolgt dabei berührungslos.

In diesem Vortrag werden zunächst die Grundlagen des CT-Verfahrens dargestellt und anschließend die repräsentativen Anwendungen im Bereich Elektronik und Elektromobilität vorgestellt, die aktuelle Herausforderungen und das daraus resultierende Weiterentwicklungspotential zeigen. Es werden u.a. einen Überblick über die Fertigungsabläufe in Gigafactories gegeben und typische Fehlerfälle in Batteriezellen anhand von realen CT-Daten und Beispielen gezeigt. Anschließend werden Prüfverfahren vorgestellt, die dabei helfen, diese Fehlerfälle rechtzeitig zu finden und einzugrenzen. Dazu zählen auch Softwaretools basierend auf Machine Learning (ML) und Automated Defect Recognition (ADR).