Hochenergie-CT »GiantEye« prüft sehr große Objekte in 3D

Artikel vom **6. Oktober 2026**
Optoelektronische Geräte und Systeme

Mit »GiantEye« nimmt das Fraunhofer IIS 2027 in Fürth ein Gantry-Hochenergie-CT-System in Betrieb. Die Anlage scannt Objekte bis zur Größe eines 20-Fuß-Containers zerstörungsfrei in 3D – in Originallage und auf Wunsch mit fachlicher Auswertung.



Michael Salamon präsentierte in einer Keynote die Vorzüge des Systems. (Bild: Fraunhofer IIS/ Paul Pulkert)

Das Gantry-Hochenergie-CT-System »GiantEye« soll Anfang 2027 am Standort Fürth in Betrieb gehen. Es ist für die zerstörungsfreie 3D-Untersuchung und Digitalisierung von

Großobjekten ausgelegt – bis hin zur Größe eines 20-Fuß-Seefrachtcontainers. Anders als beim bisherigen XXL-CT-Turmaufbau werden die Prüfobjekte nicht aufgerichtet, sondern in ihrer natürlichen Lage gescannt, etwa in Straßenlage bei Fahrzeugen oder liegend beziehungsweise stehend bei anderen Großstrukturen. Industriekunden können die Anlage für einzelne Messungen oder für Messkampagnen nutzen. Als Ergebnis erhalten sie detaillierte 3D-Volumendaten, auf Wunsch ergänzt durch eine fachliche Auswertung des Teams am Entwicklungszentrum Röntgentechnik des Fraunhofer IIS. Begleitet wird der Projektfortschritt durch Informationsveranstaltungen. **Gantry-Prinzip für große Industrieobjekte** Das System ist konstruktiv an klinische CT-Scanner angelehnt, jedoch auf industrielle Großobjekte skaliert. Das Prüfobjekt bleibt ortsfest, während Röntgenquelle und Detektor auf einer ringförmigen Struktur um das Objekt rotieren. Als Röntgenquelle dient ein Linearbeschleuniger mit 9 MeV. Die maximale Objektgröße liegt bei einem 20-Fuß-Seefrachtcontainer mit rund 6,1 m Länge und 2,5 m Höhe. Die räumliche Auflösung beträgt bis etwa 400 µm Voxelgröße. Die Materialdurchdringung reicht laut Angaben bis etwa 20 cm Stahl beziehungsweise 60 cm Aluminium. Der Ansatz soll Messungen im betriebsnahen Zustand ermöglichen. Flüssigkeiten, bewegliche Komponenten und der Einfluss der Schwerkraft bleiben erhalten. Dadurch lassen sich Verfälschungen vermeiden, die durch Umlagerung, Aufrichtung oder Demontage entstehen können. Eine einzelne Messung kann mehrere Fragestellungen gleichzeitig adressieren – von Geometrie und Werkstoffintegrität bis zur Lage einzelner Komponenten zueinander. **Anwendungen in Automotive und Elektromobilität** Ein Schwerpunkt liegt auf der Untersuchung großer Baugruppen in der Automobilindustrie. Moderne Hochvoltspeicher bestehen aus vielen Zellen, Trägerstrukturen aus Metall und Kunststoff sowie Schäumen, Schweiß- und Klebeverbindungen. Nach der Montage sind sicherheitsrelevante Bereiche oft nicht mehr direkt zugänglich. Gleichzeitig werden Batteriepakete durch Cell-to-Pack- und Cell-to-Chassis-Architekturen so groß, dass konventionelle CT-Anlagen an Grenzen stoßen. Die Hochenergie-CT kann hier Crash- und Impact-Analysen unterstützen, etwa durch die Quantifizierung von Eindringtiefen, die Lokalisierung von Zellbeschädigungen oder die Bewertung der strukturellen Integrität. Im Produktionsanlauf lassen sich Fertigungsprozesse verifizieren, ohne Stichproben zerstören zu müssen. Für Lifecycle-Tests sind Vorher-Nachher-Vergleiche möglich, bei denen Veränderungen wie Zellschwellung oder Materialermüdung über den Lebenszyklus sichtbar werden. **Transfer in die industrielle Prüfpraxis** Die gewonnenen Daten sollen auch dazu dienen, einfachere Prüflösungen für Produktion und Qualitätssicherung abzuleiten. Dazu werden Technologien wie »AIR« und »RoboCT« mit Rekonstruktionsverfahren wie der Laminographie verknüpft. Ziel ist es, mit geringerem Anlagenaufwand möglichst nahe an die Aussagekraft der Groß-CT-Daten heranzukommen und daraus kundenspezifische Prüfkonzepte für industrielle Anwendungen zu entwickeln.

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag