

Computertomografie

Klein und verborgen, aber nicht unsichtbar – Mikrofokus-Computertomografie von Viscom

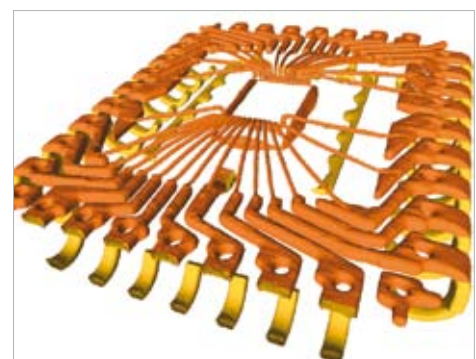
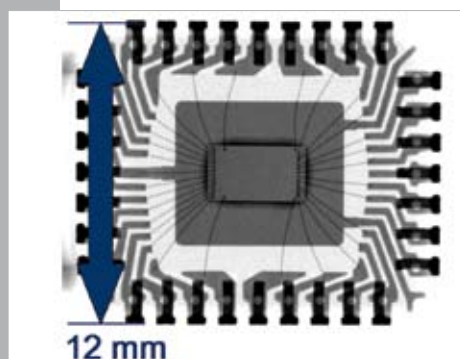
**Vollständige
Volumenrekonstruktion**

**Zerstörungsfreie
Schnitte**

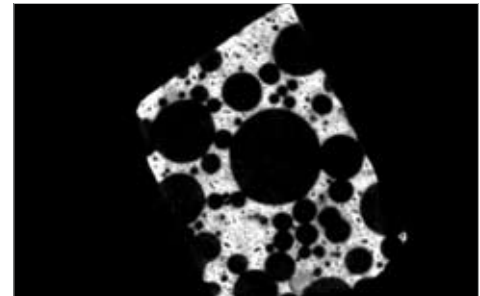
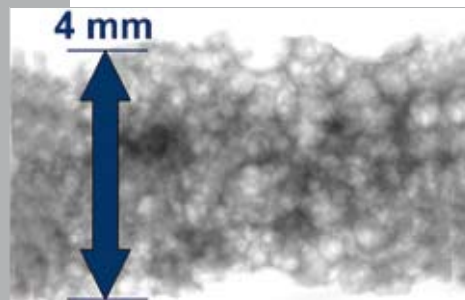
**Anwendungsgebiete:
Prototypenqualifizierung,
Reverse Engineering,
serienbegleitende Prüfung**

**Kombination aus CT und
Mikrofokus-Röntgenröhre**

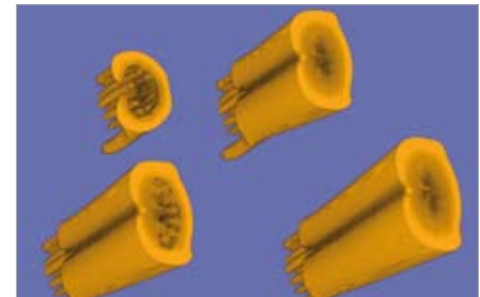
Mit dem zunehmenden Bedarf an Qualitäts- und Sicherheitsnachweisen wächst auch die Bedeutung zerstörungsfreier Prüfverfahren wie der Mikrofokus-Computertomografie (μ CT). Sie ist eine Kombination aus CT und einer Mikrofokus-Röntgenröhre, die eine Auflösung im Mikrometerbereich bereitstellt. In vielen industriellen Bereichen eröffnet diese zukunftsweisende, dreidimensionale Prüfmethode völlig neue und bislang nicht mögliche Einblicke in die innere Struktur eines Prüfteils, ohne dass es zerstört werden muss. Sie wird z. B. bei der Prototypenqualifizierung, beim Reverse Engineering oder in der serienbegleitenden Prüfung eingesetzt. Materialfehler werden abgebildet und hinsichtlich ihrer Art, Geometrie und Lage im Prüfteil charakterisiert. Gussteile, Elektronikkomponenten, Keramikteile usw. können auf diese Weise schnell und sicher auf Fehlerfreiheit und ihre Abmessungen geprüft werden.



Die Prüfung eines **PLCCs** (oben rechts) zeigt, welche hohe Auflösungen mit der μ CT realisiert werden können. Die **25 μ m starken Bonddrähte sind ebenso gut zu erkennen wie der überschüssige Die-Attach-Kleber an den Rändern des Chips**. In diesem Bild wurden zwei Iso-grauwertflächen aus den Volumendaten extrahiert und farblich voneinander abgesetzt. Eine μ CT-Untersuchung ist immer dann sinnvoll, wenn sie Informationen liefert, die aus einem 2D-Bild (oben links) nicht zu erhalten sind.



Ein sehr überzeugendes Beispiel für die μ CT ist ein ca. 4 mm dickes Stäbchen aus **Gipsschaum**. Im rekonstruierten Schnittbild (oben rechts) sind die Poren in brillanter Schärfe sichtbar, während in einem 2D-Bild (oben links) nichts über die Porengröße und ihre Lage ausgesagt werden kann.



**Auflösung im
Mikrometerbereich**

**Bildaufnahme und
-auswertung in kurzer
Zeit möglich**

**Prüfung auf
Fehlerfreiheit**

**Direkte
Strukturmessung in
realen Einheiten**

Ein weiteres Beispiel ist die Untersuchung einer **Crimpverbindung**. In einem 2D-Mikrofokusröntgenbild (Mitte links) sind die Drähte zwar scharf dargestellt, aber es ist nicht erkennbar, ob an den vier Kontaktstellen die Kaltverschweißung mit dem umgebenden Messingblech gelungen ist. Für das menschliche Auge fehlt eine ausreichende Tiefeninformation senkrecht zum Bild. Sie ist aber durchaus vorhanden und liegt in den leicht unterschiedlichen Grauwerten des Bildes verborgen. Die μ CT legt diese verdeckten Informationen frei und ermöglicht senkrechte Schnitte, wie sie in der 3D-Visualisierung (Mitte rechts) dargestellt sind. In den beiden rechten Schnitten sind die **Kaltverschweißungen gut ausgeprägt**. Nur mit Hilfe dieser Ansichten kann beurteilt werden, ob die Verbindungsqualität zwischen den Drähten und der Ummantelung des Crimpsteckers ausreichend ist, um auch bei Zugbelastung einen zuverlässigen elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

Aufgrund der rasanten Entwicklung der Rechnerleistung hat sich die μ CT bereits an vielen Stellen in der Industrie ausgezeichnet bewährt. **Bildaufnahme und Bildauswertung sind in kurzer Zeit möglich**. Ergebnisse stehen heute schon in deutlich weniger als einer Stunde zur Verfügung – je nach Qualitätsanforderung. So kann die μ CT vielen Anwendern in kurzer Zeit Informationen liefern, die früher oft erst nach langwierigen und zerstörenden Maßnahmen gewonnen werden konnten.

Zentrale:
Viscom AG
Carl-Buderus-Str. 9 - 15
30455 Hannover
Tel.: +49 511 94996-0
Fax: +49 511 94996-900
info@viscom.de
www.viscom.de

Unsere internationalen Niederlassungen und
Repräsentanten in Europa, USA und Asien finden Sie unter:

www.viscom.com