

Berührungslose 3D-Volumenmesstechnik mit Computertomographie von WENZEL Volumetrik

Desktop-CT **exaCT® S75 HR**

Der Desktop-CT **exaCT® S75HRE** ist ideal, um Werkstücke aus Kunststoff, Verbundwerkstoffen, Keramik, Leichtmetallen oder Stahl zerstörungsfrei zu untersuchen. Mit nur einem CT-Scan können alle inneren und äußeren Strukturen eines Bauteils einfach und schnell analysiert werden. Ein weiteres Anwendungsfeld ist die Materialprüfung von Bauteilen. Gefügestrukturen, Rissen, Poren und auch Lunker werden nach dem Scan 3-dimensional sichtbar und können klassifiziert werden. Die Anwendung hierfür reicht von der Mikro-Werkstoffprüfung bis zur Mikro-Messtechnik.



Berührungslose 3D-Volumenmesstechnik mit Computertomographie von WENZEL Volumetrik

Highlights des Desktop-CT **exaCT S75HRE** von WENZEL Volumetrik:

Die speziell für die industrielle Messtechnik entwickelten Detektoren in Kombination mit der granitbasierten Präzisionsmechanik machen eine besonders hohe Genauigkeit und Auflösung möglich. Ein weiterer Pluspunkt ist das leistungsstarke Softwarepaket zur Steuerung, Rekonstruktion und Auswertung der Messdaten. Die im Softwarepaket **exaCT Control Analysis** integrierten **PointMaster** Module von WENZEL Knotenpunkt ermöglichen unter anderem Soll-Ist-Vergleiche, Wandstärkenanalysen, Reverse Engineering und die Kompensation von Schwund und Verzug beim Spritzgießen. Sauter Engineering + Design verwendet die modernste Software für die dimensionelle Messung der CT-Daten. Somit können Auswertungen hinsichtlich Form, Lage und Dimension auch von inneren Strukturen vorgenommen werden, wie es bei Koordinatenmessgeräten üblich ist.

Die Anwendungsfelder im Detail:

Dimensionskontrollen	Regelgeometrien u. Freiformflächen inkl. Form u. Lagetoleranzen
Reverse Engineering	Erzeugung von CAD-Modellen aus den Scan-Daten
Soll-Ist-Vergleiche	Abweichungen gegenüber CAD-Modell oder Master- Bauteil
Montageprüfungen	Kontrolle von Montageergebnissen, Funktions- und Fehleranalysen
Materialfehleranalysen	Zerstörungsfreie Prüfung auf z.B. Lunker, Poren, Risse,
Wandstärkenanalysen	Farbdarstellung der Wandstärkeverteilung im Bauteil
Strukturanalysen	Visualisierung von Werkstoff- und Bauteilstrukturen
Bauteiloptimierungen	Kompensation von Schwund und Verzug
Fügetechnikprüfungen	Schweiss-, Löt-, Klebe- oder Nietverbindungen auf Fehler prüfen
Elektronikprüfungen	Überprüfung von Löt- und Klebeverbindungen (Mikrobauteile)

Geeignete Materialien, für CT Röntgen:

- Kunststoffe (Elastomere und Duroplaste, auch mit Glasfaseranteilen)
- Keramik, Graphit
- Verbundwerkstoffe (z.B. CFK, GFK)
- Leichtmetalle wie Aluminium
- Al-Mg Druckgussteile
- Titan
- Stahl (dünnwandig)
- Holz
- Gips, Harze, Modellbauwerkstoffe
- weitere- und Multimaterialien

Anwenderbranchen für CT Messdienstleistung:

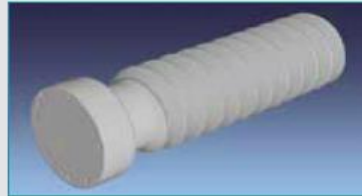
- Maschinenbau
- Uhren- und Schmuckindustrie
- Automobilindustrie
- Luft- und Raumfahrt
- Gießereitechnik
- Metall und Kunststoff verarbeitende Industrie
- Medizintechnik
- Formen- und Werkzeugbau
- Mikro- und Biotechnology
- Elektrotechnik / Elektronik
- Pharmaindustrie

Bei Bedarf freuen wir uns über Ihre Anfrage an eine der obenstehenden Adressen.

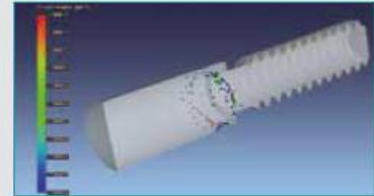
Mikro-Schweißnahtprüfung an einem Messingbauteil



Punktgeschweißter Messingstift



Der virtuelle 3D-Schnitt macht die Mikroporosität in der Schweißnaht sichtbar

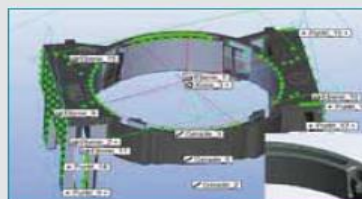


Die 3D-Porositätsanalyse zeigt die Größenverteilung der Poren. Die kleinste Pore hat einen Durchmesser von 20 µm

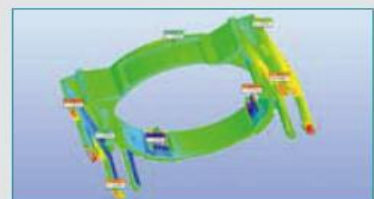
Dimensionelle Messtechnik an einem Kunststoff-Spritzgussbauteil



Spritzgussbauteil mit komplexen innenliegenden Strukturen



Das Meßprogramm beinhaltet innere und äußere Strukturen. Zur dimensionellen Messung werden virtuelle Antastpunkte gesetzt

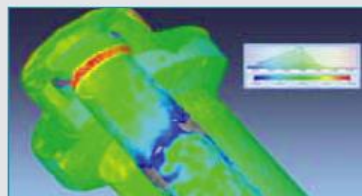


Durch den Soll ist Vergleich werden die Abweichungen des gefertigten Bauteils zum CAD sichtbar

Dimensionelle Mikro-Messtechnik an einem Kunststoffbauteil



Kunststoffbauteil mit Hinterschnitten

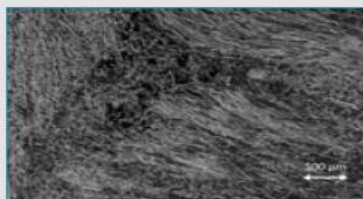


Die Farben machen Abweichungen zur Sollgeometrie sichtbar. Das Histogramm visualisiert die Verteilung der Abweichungen.

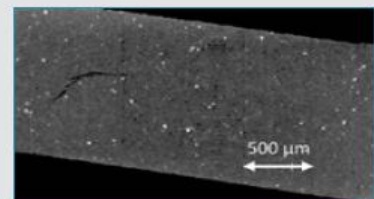
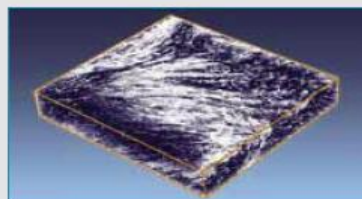


Der Messbericht zeigt die Messwerte innerer und äußerer Merkmale ähnlich wie bei einem Koordinatenmessgerät

Mikro-Strukturprüfung von Verbundwerkstoffen



Der Faserverlauf der Glasfasern des GFK-Bauteils wird durch den 2D-Schnitt und die 3D-Visualisierung sichtbar. Der Faserdurchmesser beträgt 10 µm.



Der 2D-Schnitt zeigt Glasfasern und einen Mikroriss mit einer Spaltbreite von 10 µm bis 30 µm

Die Messgenauigkeit des CT 3D Scansystemes ist von der Objektgröße abhängig. Die **Genauigkeit des exaCT S75HRE liegt bei 4µm + L/40 [L=mm]**. Die Spezifizierung der Genauigkeit erfolgt gemäß VDI2630 (Entwurf). Die technischen Angaben sind wie folgt:

Gerätetyp	Messfeldgröße*	Leistung	Detektorgöße	Voxel Pixelgröße	Typ. Materialien**
Wenzel CT S75HRE	D=75mm x H=45mm	130 kV 39 W	2 Megapixel High Resolution	5µm bis 45µm (Detailerkennbarkeit)	Kunststoff / Alu/ Stahl** Multi-Material

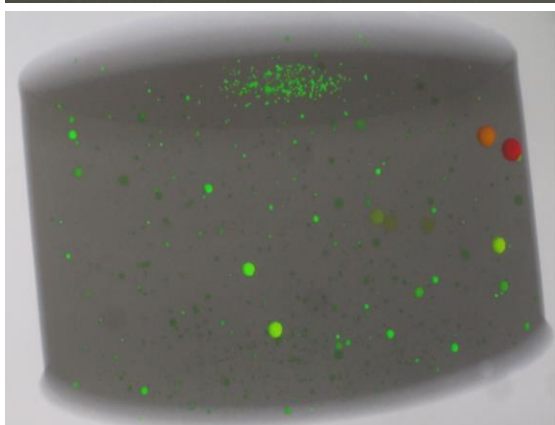
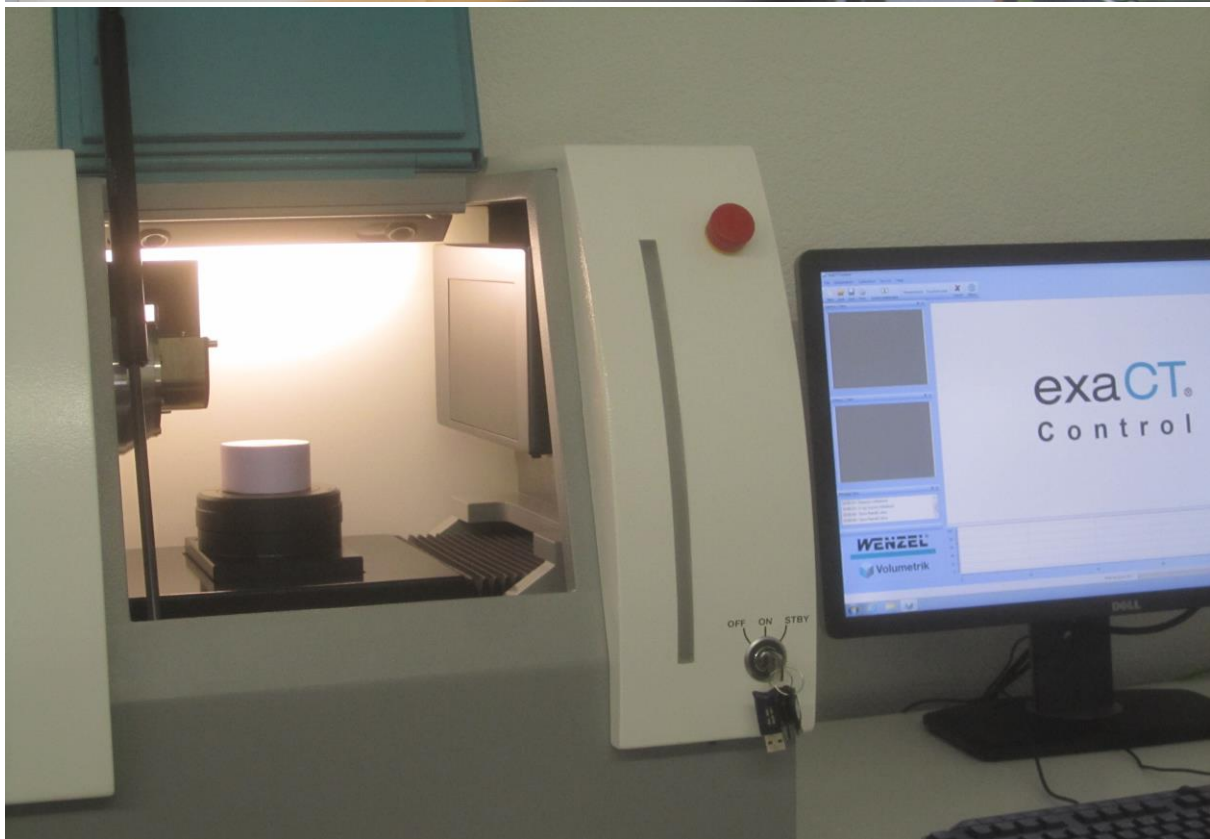
* ist abhängig vom Werkstückdurchmesser.

**Generell gilt: Die Prüfbarkeit eines Materials hängt vom Prinzip der kumulierten (additive) Materialstärken ab.

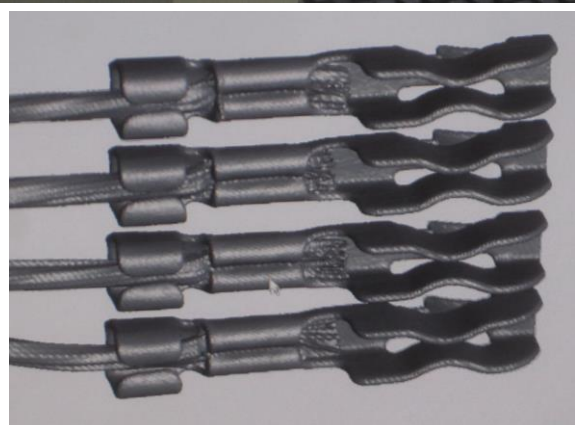
Für den Strahlenschutz wird eine Vollschutzkabiene gemäß der Röntgenverordnung in Deutschland eingesetzt (DIN 54113).

Quellenangabe: Bilder u. Textauszüge von Wenzel Volumetrik

Bei Bedarf freuen wir uns über Ihre Anfrage an eine der obenstehenden Adressen.



Lunker Analyse



Innenleben eines Steckers

Bei Bedarf freuen wir uns über Ihre Anfrage an eine der obenstehenden Adressen.