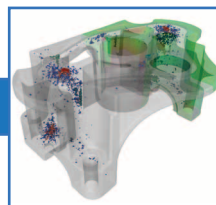
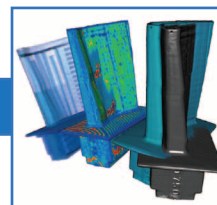


# phoenix v|tome|x c Serie

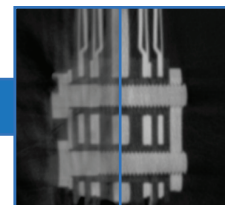
Kompakter produktionsorientierter CT Scanner für 3D-Fehleranalyse und präzise 3D-Metrologie mit hohem Probendurchsatz



3D Metrologie und automatische Porositätsanalyse.



3D-Analysen einer gescannten Turbinenschaufel.



Konventioneller CT Scan (links) versus scatter|correct.

- 450 kV Computertomographie System (CT) zur statistischen Produktionsprozesskontrolle
- Erstes industrielles CT-System mit scatter|correct für schnelle Kegelstrahl-CT mit der Qualität von langsamerer Fächerstrahl-CT
- Max. 3D-Scanbereich 500 mm Ø x 1000 mm
- 3D-Metrologie gemäß der VDI 2630 Richtlinie\*
- CT-Messungen spezifiziert entsprechend der ASTM E 1695 Richtlinie
- Robuste Konstruktion mit geringer Stellfläche und niedrigen Betriebskosten
- Hoch effiziente, einfache Bedienung dank one-button|CT-Funktion
- Optionaler quick|pick Manipulator für automatische Inspektion von Turbinenschaufeln

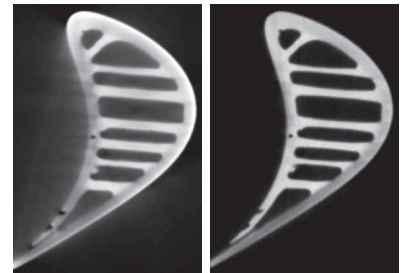


# phoenix v|tome|x c mit scatter|correct

## Bis zu 100 fach schnellerer CT-Scanner mit Streustrahlreduzierung

Mit dem phoenix v|tome|x c bietet GE ein kompaktes 450 kV CT-System, das sich besonders für NDT-Prüflabore sowie für Qualitätssicherungslabore in Gießereien oder im Luftfahrtbereich eignet. Es dient nicht nur einer halb-automatischen zerstörungsfreien Fehleranalyse, sondern auch 3D-Messungen. Der geringe Wartungsaufwand und das produktionsorientierte Design wie etwa einfache Hilfsmittel zur Beladung, der Barcode-Reader sowie die neue one-button|CT-Automatisierungsfunktion macht aus dem v|tome|x c ein sehr effizientes System für die industrielle Qualitätssicherung.

Das System zeichnet sich durch eine beispielhafte Probengröße, Flexibilität und maximale Durchstrahlungsenergie für Proben mit einer hohen Absorption von bis zu 450 kV aus. Es ist der erste industrielle CT Scanner mit GE's bahnbrechender neuer scatter|correct Technologie Option für deutlich bessere CT Ergebnisse in extrem verkürzter Scanzeit.



Konventionelle CT mit Streustrahlen-Artefakten | Verbesserte CT mit scatter|correct

## Industrielle zerstörungsfreie 3D-Fehleranalyse

Röntgen-CT ermöglicht eine exakte 3D-Lokalisierung und quantitative Beurteilung von Defekten. Dies liefert Informationen über die Größe, das Volumen und die Dichte von Einschlüssen und Porositäten und trägt zur Optimierung der Produktionsprozess-Parameter bei. Die Qualität lässt sich hierdurch steigern und die Ausschusskosten senken. Z.B. bei 130 µm Voxelauflösung beträgt die Ortsauflösung entsprechend der ASTM E 1695 Richtlinie 2,5 lp/mm ~ 200 µm Merkmalsgröße.



CT-Scan eines Zylinderkopfes

### Typische Proben für den phoenix v|tome|x c:

- Stahlgussteile kleiner und mittlerer Größe (Turbinenschaufeln ...)
- Komplexe Kompositteile (Ventilatorblatt ...)
- Große komplexe Leichtmetallgussteile (Zylinderköpfe ...)

### Typische zerstörungsfreie 3D-Untersuchungen:

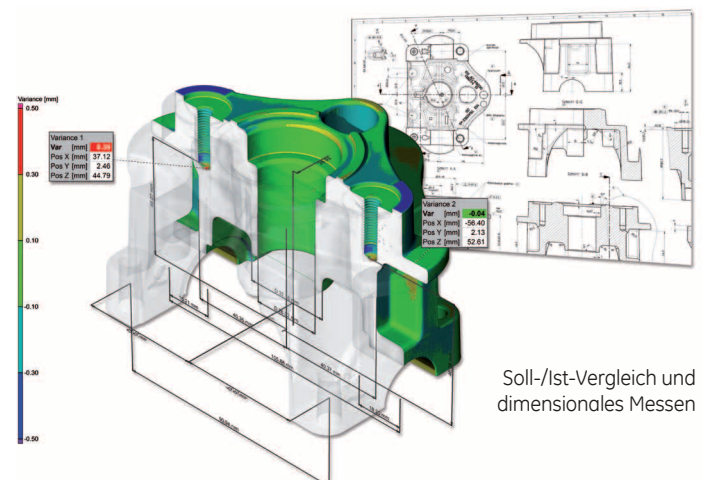
- Innere Defektanalyse / quantitative 3D-Porositätsprüfung
- Prüfung auf Porositäten und Einschlüsse vor der Bearbeitung
- Montagekontrolle

## Dimensionale Produktions- und Prozessüberwachung

Verglichen mit konventionellen Koordinatenmessmaschinen bietet CT erhebliche Zeit- und Kostenvorteile für die Qualifizierung von Werkstücken mit komplexen Innengeometrien sowie für die Produktionsprozesskontrolle etwa bei der Überwachung von Maßgenauigkeiten.

### Typische 3D-Messanwendungen:

- Soll-/Ist-CAD-Vergleich
- Reverse Engineering/Werkzeugkorrektur
- Dimensionale Messungen/Wanddickenprüfung



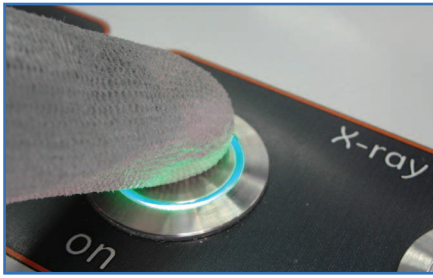
Soll-/Ist-Vergleich und dimensionales Messen

Mit seiner granitbasierten Manipulation und dem speziellen 3D-Metrologiepaket bietet der phoenix v|tome|x c sämtliche wichtige Funktionen für CT-Messungen mit einer Messgenauigkeit von 20+L/100 µm\*.

\* Gemessen als Kugelabstandsabweichung im statischen Tomographiemodus SD (TS), Details zur Messmethode entsprechend der VDI 2630-1.3 Richtlinie auf Anfrage

# one-button|CT und quick|pick Probenhandling

## Effizientere Inspektion mit automatischer Stapel-CT



GE's one-button|CT Funktion erlaubt eine besonders effiziente Bedienung in Produktionsumgebungen

Dank GE's neuer one-button|CT-Funktion kann die gesamte CT-Prozesskette vollständig automatisiert werden. Dadurch reduziert sich der Zeitaufwand und Bedienerinfluss deutlich, während die Wiederholgenauigkeit und die Reproduzierbarkeit der CT-Ergebnisse gesteigert werden können.

Der quick|pick Manipulator der HS (High-Speed) Version mit zusätzlicher Achse für eine Probenbox und einem automatischen Probengreifer erlaubt sogar eine vollautomatische Turbinenschaufelinspektion

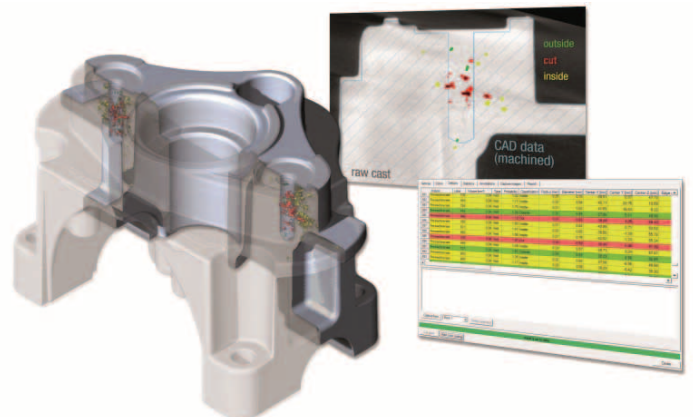


Der High-Speed quick|pick Manipulator des v|tome|x c HS erlaubt Scans größerer Stückzahlen an Turbinenschaufeln mit hohem Probendurchsatz.

- CT Stapelverarbeitung von bis zu 25 Turbinenschaufeln in ~2 Stunden ohne jegliche Bedieneraktion
- Minimierte Kosten: statt einem CT-System kann ein Bediener 3-4 parallel bedienen
- Hohe Flexibilität für konventionelle CT Scans dank zusätzlicher normaler Präzisionsdreheinheit
- Kein zusätzlicher Roboterarm erforderlich

## phoenix v|tome|x c Serie: Ihre Vorteile

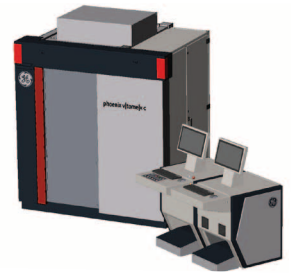
- Wirtschaftliches, kompaktes Design für das Scannen großer Proben mit 450 kV
- Hoch präzise 3D-Messungen und zerstörungsfreie Inspektion mit minimalem Schulungsaufwand
- Erster industrieller Tomograph mit scatter|correct für 100 mal schnellere Kegelstrahl-CT mit der Qualität von Fächerstrahl-CT
- Deutlicher Qualitätsgewinn nicht nur bei stark absorbierenden Materialien wie Stahl und Aluminium, sondern auch bei Komposit- und Multi-Materialproben
- Die exklusive Kombination der führenden Volume Graphics Stapel-CT Software mit GE's leistungsstarken speed|ADR Algorithmen liefert hochpräzise quantitative 3D Informationen für die industrielle Produktionsprozesskontrolle und -optimierung
- Erhebliche Verringerung der erforderlichen Bedienzeiten durch one-button|CT und quick|pick Probenmanipulation
- Robustes Design für CT in der Produktion
- Attraktives Preis-/Leistungsverhältnis
- Geringer Wartungsaufwand und niedrige Betriebskosten



CT - Messen und Kontrollieren mit Durchblick

Porositäts-/Einschlussanalyse vor der Bearbeitung an einem Alu-Druckgussteil

# Technische Spezifikationen & Konfigurationen



	phoenix v tome x c	v tome x c scatter correct / HS
Minifokus-Röntgenröhre	geschlossene ISOVOLT 450 M2/0,4-1,0HP	
Max. Spannung/Leistung	450 kV @ 700 W/1500 W	
Brennfleck	0,4 mm (max. Leistung 700 W) / 1,0 mm (max. Leistung 1500 W)	
Fokus-Detektor-Abstand (FDA)	1300 mm	1150 mm
Voxelgröße	100 - 146 µm	87 - 139 µm
Geometrische Vergrößerung (3D)	1,37 - 2 fach	1,44 - 2,3 fach
Ortsauflösung	2,5 lp/mm bei 130 µm Voxelaufklärung entsprechend der ASTM E 1695 Richtlinie	
Detailerkennbarkeit	Bis etwa 100 µm	
Messgenauigkeit	20+L/100 µm entsprechend der VDI 2630-1.3 Richtlinie*	
Zeilendetektor für Fächerstrahl-CT	Detektorpaket „Fan“: Lineares 16-bit-Detektorarray mit 820 mm Sensorbreite, 2050 Pixel, 400 µm Abstand. Lineare Subpixel-Verschiebeachse zur Verbesserung der Auflösung und Qualität**	
Flachdetektor (Option) für Kegelstrahl-CT	Alternatives Detektorpaket „Cone“: Kontrastreicher GE DXR 250 14 bit -Detektor mit 200 µm Pixelgröße, etwa 400 x 400 mm (16" x 16") Sensorfläche, 2000 x 2000 Pixel (4 Megapixel). Virtuelle Detektorvergrößerung** für große Proben	
dual detector Konfiguration (Option)	Alternatives Detektorpaket „Cone und Fan“: Kombination aus Zeilen- und Flachdetektor, jeweils mit Detektorverschiebung und einfachem Wechseln zwischen Fächerstrahl- und Kegelstrahl-CT**	
Hochpräziser granitbasierter Manipulator	2 (R,Y), manuelle Z-Achse (300 mm)	3 (R, Y, Z) oder 4 (R, Y, Z, XB) in HS base Z-automatik oder HS quick pick Konfiguration + Detektorshift-Achse
Max. 3D-Scanbereich (T x H) / max. Gewicht	500 x 1000 mm (270 x 1000 mm scatter correct) / bis 50 kg	
Max. 3D-Scanbereich (T x H) / max. Gewicht HS	270 x 310 mm / bis 10 kg (Rotationseinheit HS) 100 - 125 mm / bis 3 kg (quick pick Greifer)	
Fokus-Objekt-Abstand (FOA)	650 - 950 mm	500 - 800 mm
Kabinenmaße (B x H x T)	2.310 mm x 2.750 mm x 2.870 mm ohne Konsole	
Systemgewicht	~15.000 kg	
phoenix datos x CT-Software	hoch automatisierte one-button CT-Funktion mit mehreren Modulen zur CT-Daten- und Prozess-optimierung. Verschiedene 3D-Softwarepakete für 3D-Messtechnik, Fehler- oder Strukturanalyse auf Anfrage	
Optionales datos x Metrologiepaket	surface extraction – automatische Erzeugung von Oberflächendaten   easy calib – Modul zur CT-Systemkalibrierung   calibration object – 1 Kalibrierkörper mit Zertifikat	
Optionales velo CT II Paket	für ultraschnelle Volumenrekonstruktion	
Kran (Option)	zur ergonomischen Handhabung schwerer Proben	
Barcode-Lesegerät (Option)	zur einfachen Probenidentifikation	
Strahlenschutz	Das Gerät entspricht einem Vollschutzgerät ohne Bauartzulassung gemäß RöV. Der Betrieb des Geräts ist genehmigungspflichtig	

\* Gemessen als Kugelabstandsabweichung im statischen Tomographiemodus SD (TS), Details zur Messmethode entsprechend der VDI 2630-1.3 Richtlinie auf Anfrage

\*\* Nicht verfügbar bei scatter|correct und HS Konfiguration

**GE Sensing & Inspection Technologies GmbH**  
Niels-Bohr-Str. 7  
31515 Wunstorf  
Tel.: +49 5031 172 0  
Fax: +49 5031 172 299  
E-mail: phoenix-info@ge.com

**GE Sensing & Inspection Technologies GmbH**  
Bogenstr. 41  
22926 Ahrensburg  
Tel.: +49 4102 807 0  
Fax: +49 4102 807 277  
E-mail: xray.info@ge.com

**GE Inspection Technologies, LP**  
50 Industrial Park Rd  
Lewistown, PA 17044, USA  
Tel.: 717 242 03 27  
Fax: 717-242-2606  
E-mail: phoenix-usa@ge.com



[www.ge-mcs.com/phoenix](http://www.ge-mcs.com/phoenix)