PROCON X-RAY

FAST SCAN

MICRO CT

X-RAY PHASE-CONTRAST CT

ULTRA HIGH RESOLUTION

NANO CT

AUTO CT

4D CT

INLINE CT

QUALITY WITH PERSPECTIVE

Die ProCon X-Ray GmbH

Seit Januar 2004 entwickelt die ProCon X-Ray GmbH Systeme für die zerstörungsfreie Materialprüfung. Unsere Geräte arbeiten mit hochauflösender Röntgentechnik und sind für industrielle Anwendungen und universitäre Forschungsversuche ausgestattet.

Bei unseren Systemen legen wir sehr hohen Wert auf eine einfache Bedienbarkeit. Somit erzielen wir eine höhere Effizienz bei der Implementierung unserer Systeme in den Workflow unserer Kunden, sowie extrem kurze Einarbeitungsphasen.

Kundenzufriedenheit ist das Maß aller Dinge. Die Kunden sind unsere wichtigsten Partner, die uns mit Anregungen weiterbringen. Durch enge Zusammenarbeit mit Ansprechpartnern aus der Praxis forcieren wir Verbesserungen und entwickeln neue Lösungen auf anerkannt hohem Qualitätsniveau. Sonderwünsche werden nach Kundenspezifikation bearbeitet und termingerecht realisiert.

Durch die Kooperation mit dem Entwicklungszentrum für Röntgentechnik EZRT der Fraunhofer-Institute IZFP Saarbrücken und IIS Erlangen sind wir auf dem neuesten Stand der Computertomographie.

Unser Standort

Ein Team aus Entwicklungs- und Applikations-Ingenieuren, Marketing und Service arbeiten seit 2014 an dem neuen und vergrößerten Standort in Sarstedt.

In dem hauseigenen Labor in Sarstedt stehen sowohl CT-Tischgeräte, wie auch die große CT-ALPHA aus dem Hause der ProCon X-Ray GmbH.

FLEXIBILITÄT IST UNSER STANDARD

Der Markt an CT-Systemen bietet dem potentiellen Kunden fertig konfigurierte Systeme in unterschiedlicher Größe für unterschiedliche Anwendungen. Auf den ersten Blick eine vernünftige und weit verbreitete Herangehensweise bei Systembauern. Doch gerade im Bereich der Zerstörungsfreien Materialprüfung sind die möglichen Anwendungsbereiche und damit die Anforderungen an ein, auf die Kundenwünsche optimiertes System vielfältig. Ein fertig konfiguriertes System bedeutet daher meist für den Kunden sich an irgendeiner Stelle in seinem gewünschten Prozess auf Kompromisse einzulassen.

Bei uns bilden unterschiedliche „Basissysteme“ eine flexible Produkfamilie, in der sich jedes Mitglied an die unterschiedlichsten Anforderungen anpassen kann.
Gemeinsam mit unseren Kunden definieren wir das passende Basissystem und bestimmen die nötigen Komponenten auf Basis der Messaufgaben. In diesem Prozess wird die Konstruktion des Systems an die neuen, individuellen Bedürfnisse angepasst.

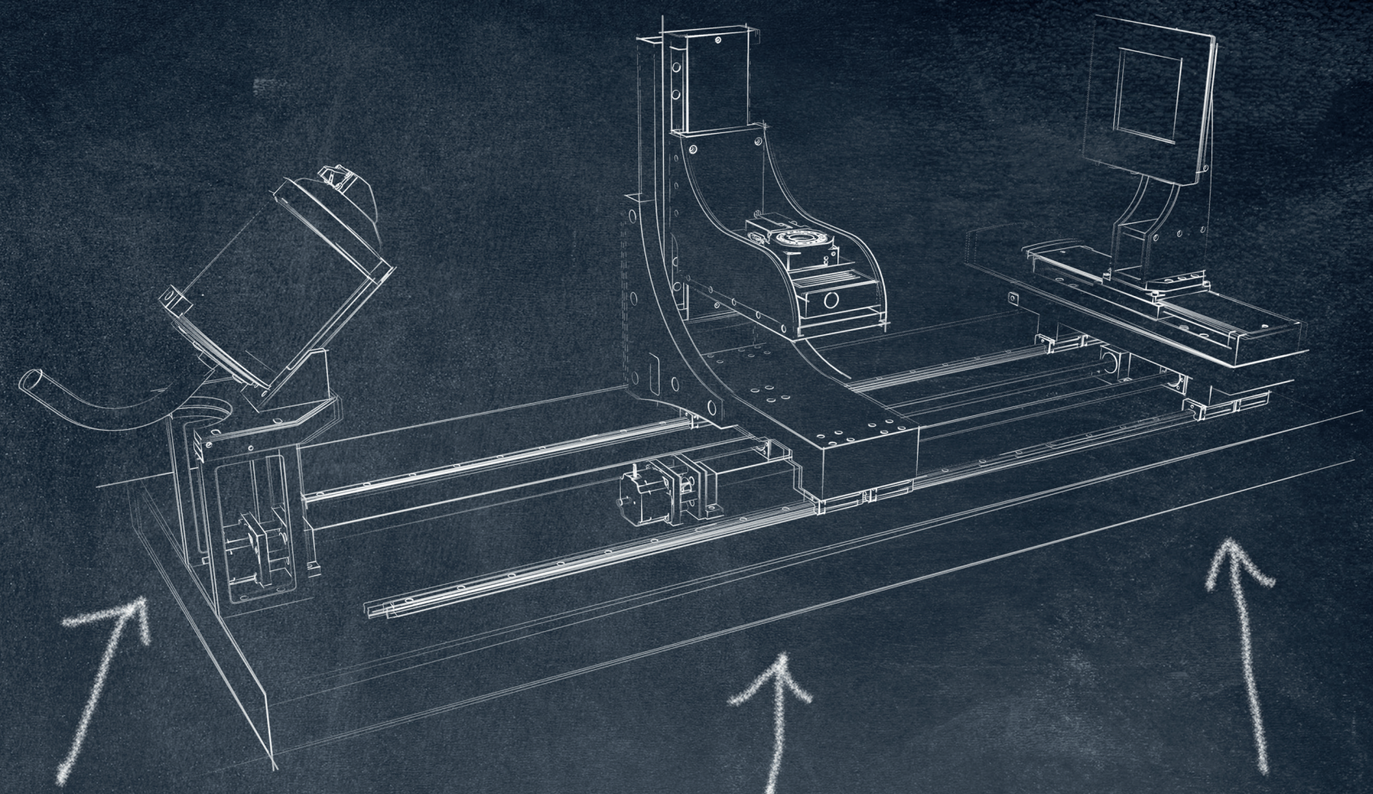
Somit erhält jeder Kunde der ProCon X-Ray GmbH ein, perfekt auf seine Anwendung abgestimmtes System.

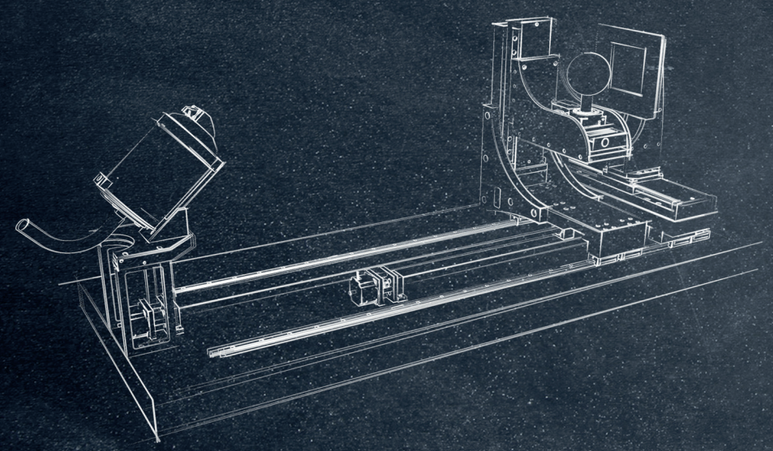
Zwei unserer CT-ALPHA Systeme, die den entsprechenden Kundenanforderungen angepasst wurden.

VON DEN FRAGEN ZUM SYSTEM

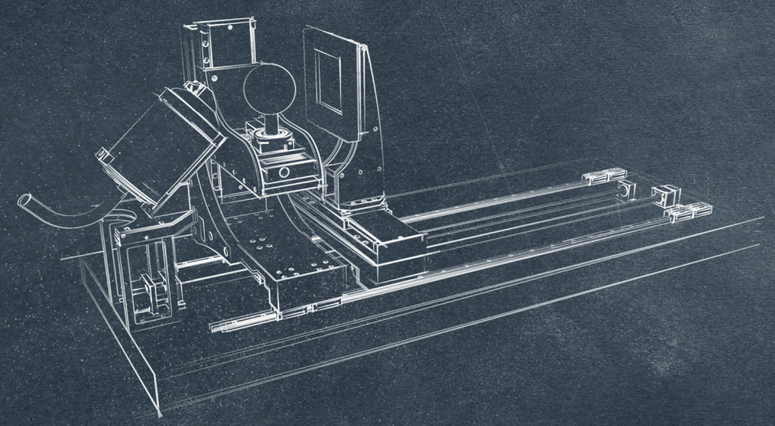
Die richtigen Fragen ergeben das optimale System! Sie definieren die zum Einsatz kommenden Komponenten (Röhre & Detektor), sowie wichtige Konstruktionsfragen wie den Fokus-Detektor-Abstand.

Durch die Verfahrbarkeit der Proben- und Detektorachse, erreichen wir die maximale Flexibilität für unterschiedlichste Anwendungs-Szenarien.

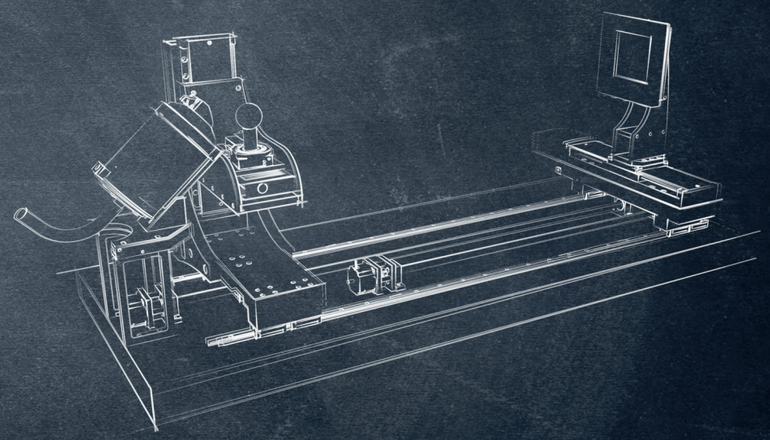




Low - Magnification

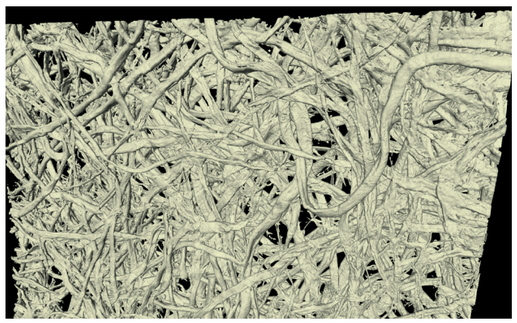


Medium - Magnification

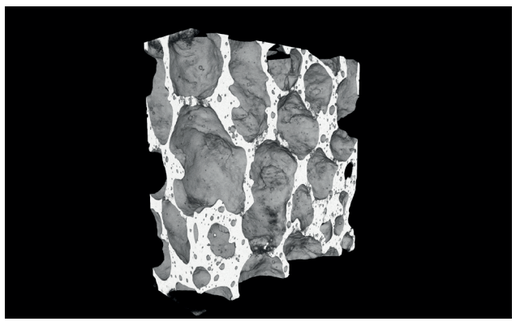


High - Magnification

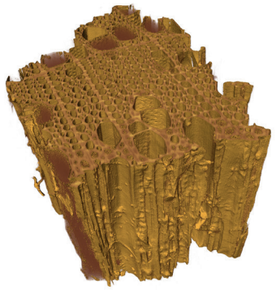
TISCHSYSTEME MIT HÖCHST-AUFLÖSUNG



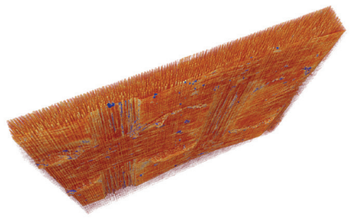
Papier / 0.5µm Mikroskop



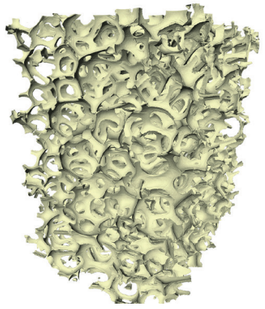
MG Foam / 3 µm Makroskop



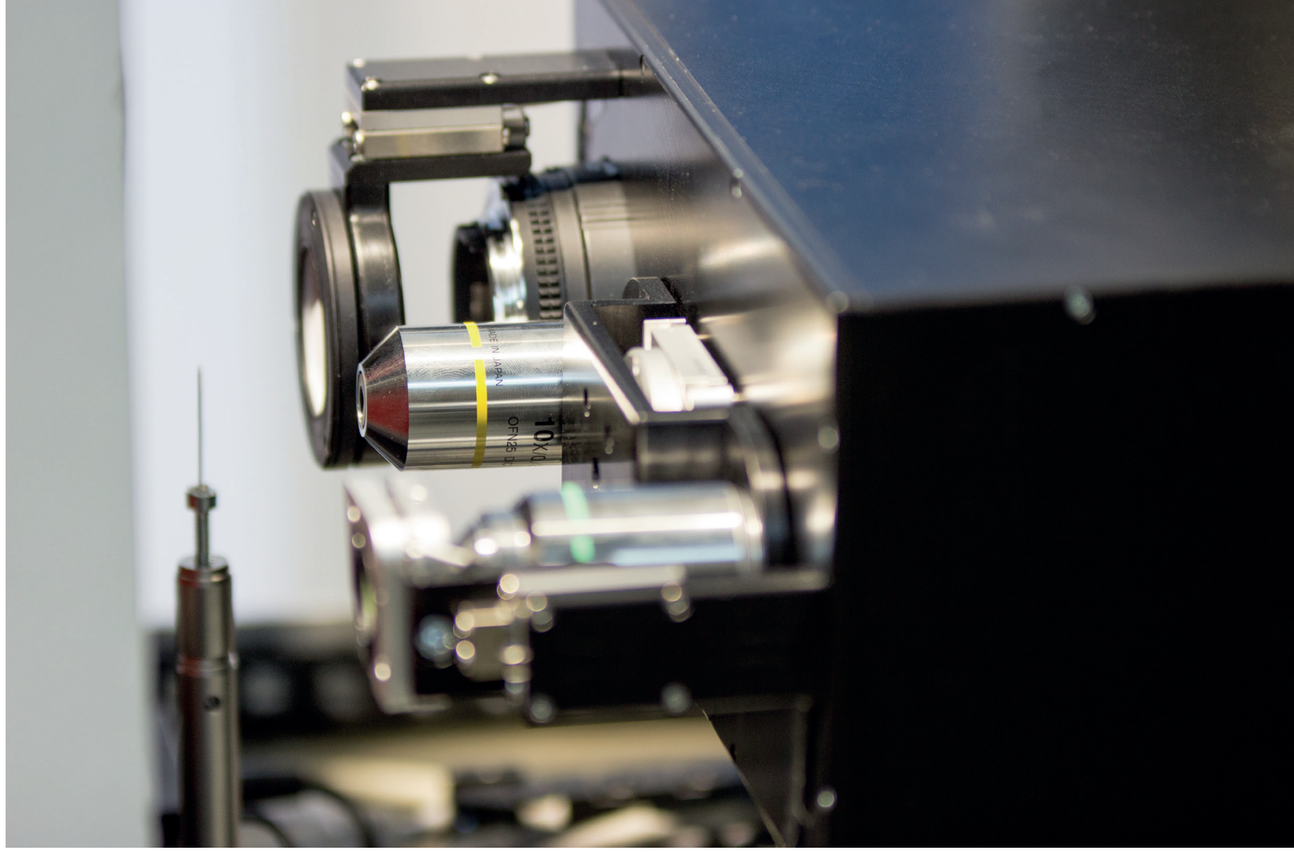
Holz / 0.5µm Mikroskop



CFK Platte / 0.5 µm Mikroskop



PU Foam / 3 µm Makroskop



In enger Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Entwicklungszentrum-Röntgentechnik EZRT Würzburg, entstand ein neutartiges Detektor-Setup.
Mit dieser Neuentwicklung bieten wir ein neues Maß an Flexibilität und Höchstauflösung für industrielle Tisch-CT-Systeme. Schnelle Low-Res und High-Res Messungen in einem Gerät.

Eine große Auswahl an optischen Komponenten kann in das Twin-X Detektor Setup integriert werden und somit eine Vielzahl an Anwendungen abdecken!

Technische Daten

macroscopic setup:
- 6.5µm detector pixel sampling
- 2.5µm voxel sampling
- field of view (FOV) 16.6mm
- extended FOV 30mm possible

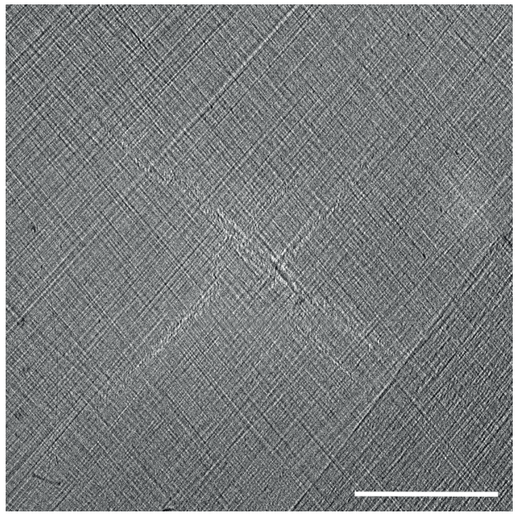
microscopic setup:
- 10x / 20x magnifying high quality optics
- 0.72µm / 0.36µm detector pixel sampling
- 0.6µm / 0.33µn voxel sampling
- field of view (FOV) 1.85 mm / 0,9 mm
- extendend FOV 3.4mm / 1.7mm possible

Applikationen
- Holz
- Papier
- Carbon fibre enforced plastic
- light metal

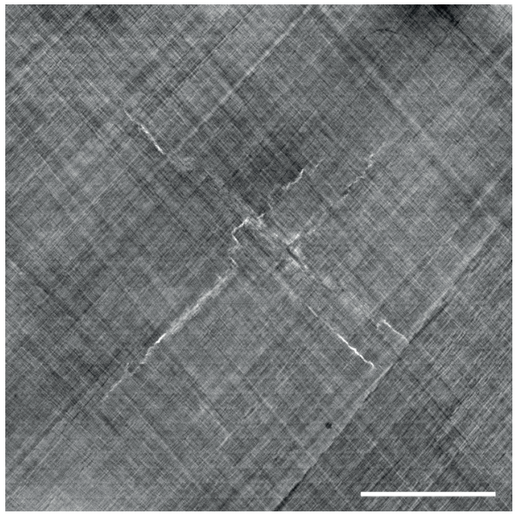
PHASEN-KONTRAST

Allgemein wird in der Röntgenbildgebung ein Aufbau verwendet, der typischerweise aus einer Röntgenröhre, einem Probenmanipulator mit der zu untersuchenden Probe und einem Röntgendetektor besteht. Das am Detektor entstehende Durchstrahlungsbild ist dabei im Wesentlichen abhängig von den lokal unterschiedlichen Röntgenabsorptionskoeffizienten innerhalb des betrachteten Probenbereiches. Allerdings sind die Absorptionskoeffizienten im Röntgenbereich sehr gering und führen gerade bei Proben leichter Elemente zu großen Schwierigkeiten bei der Herstellung eines ausreichenden Kontrastes.

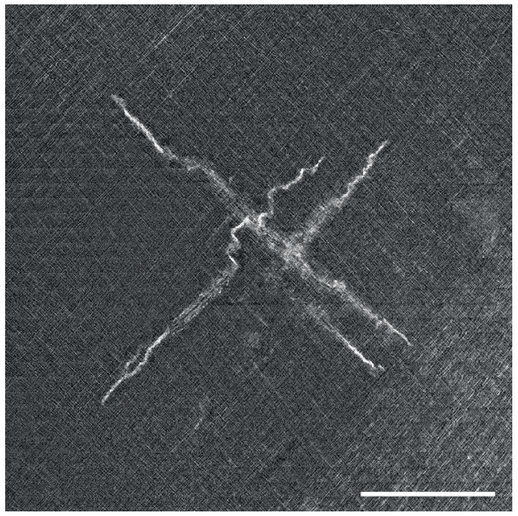
Als besonders innovativ haben sich die auf der Phasentechnik basierenden Verfahren insbesondere bei Proben mit Elementen niedriger Ordnungszahlen erwiesen, weil die Auswertung der röntgen-optischen Phase hier einen deutlich verbesserten Kontrast liefern kann. Dies ist im Zusammenhang mit medizinischen Untersuchungen sehr interessant, da z.B. kohlenstoffhaltiges Weichteilgewebe wesentlich besser kontrastierbar ist. Mit dem Dunkelfeldkontrast können dagegen submikrometer-große Objektbereiche sichtbar gemacht werden an denen Röntgenstrahlung gestreut wird.



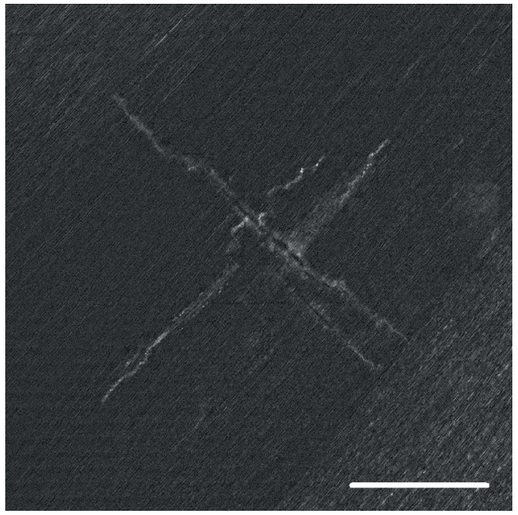
Konventionelles Röntgenabsorptionsbild ohne Röntgenblende bei identischen geometrischen Abständen.



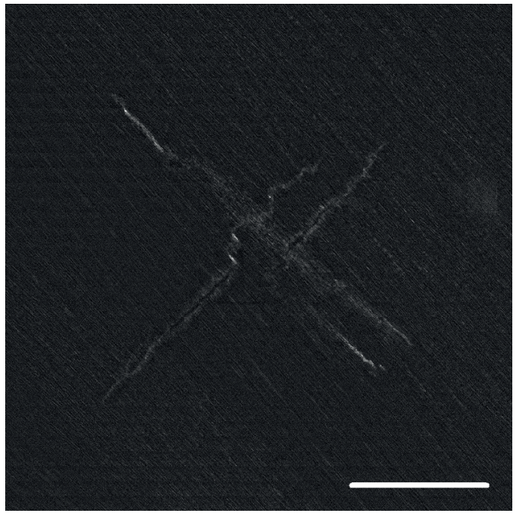
Phasenkontrastbild



Dunkelfeldkontrast-Bild. Hierbei wurden alle Streurichtungen berücksichtigt.



Dunkelfeldkontrast-Bild der Streurichtung in -45°/+135°



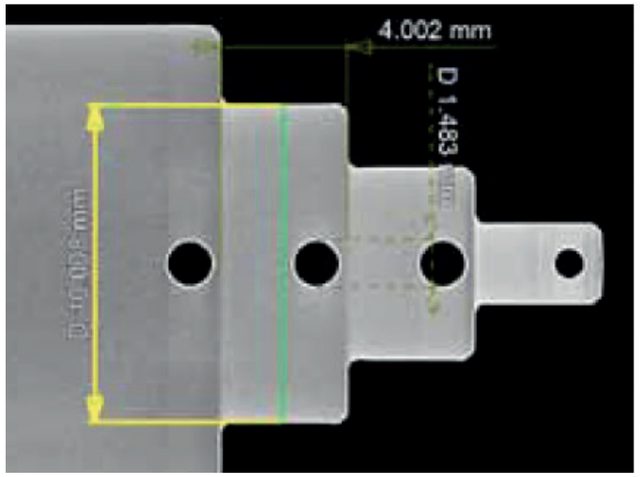
Dunkelfeldkontrast-Bild der Streurichtung in +45°/-135°

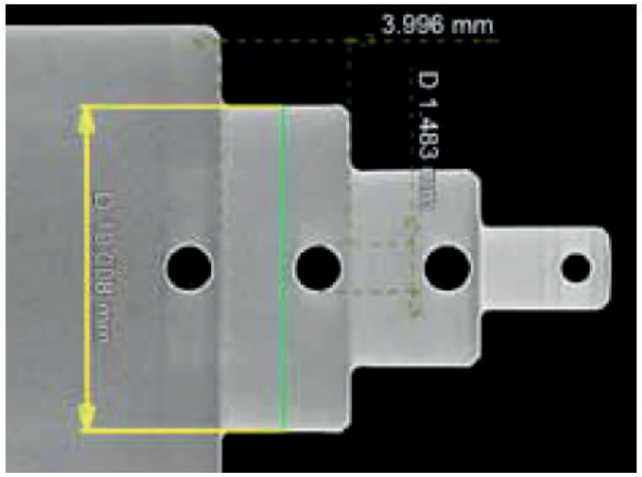
MESSMITTEL-
FÄHIGKEIT

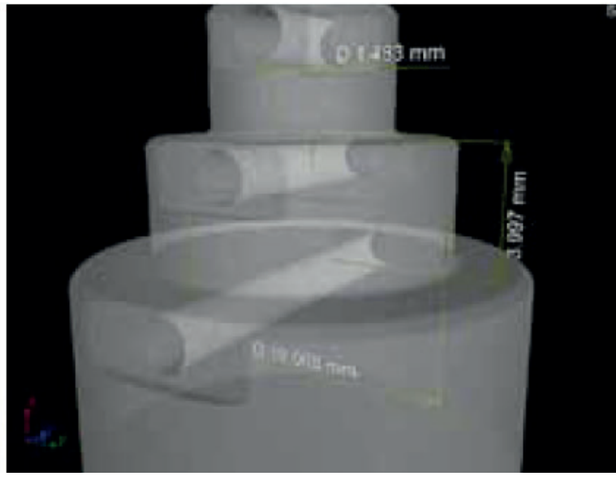
Messmittelfähigkeit

Mit Hilfe der Q-DAS Software wird die Messmittelfähigkeit der CT-Systeme nachgewiesen. Dabei werden die Messergebnisse statistisch ausgewertet und geben so Aufschluss über die Prüfprozesseignung.

Die Ergebnisse können nach dem Standard Leitfaden von Q-DAS aber auch von Ihrem internen Firmenleidfaden wie zb. Audi, BMW und VW berechnet werden. So wird sichergestellt, dass das CT-System Ihren Anforderungen gerecht wird.



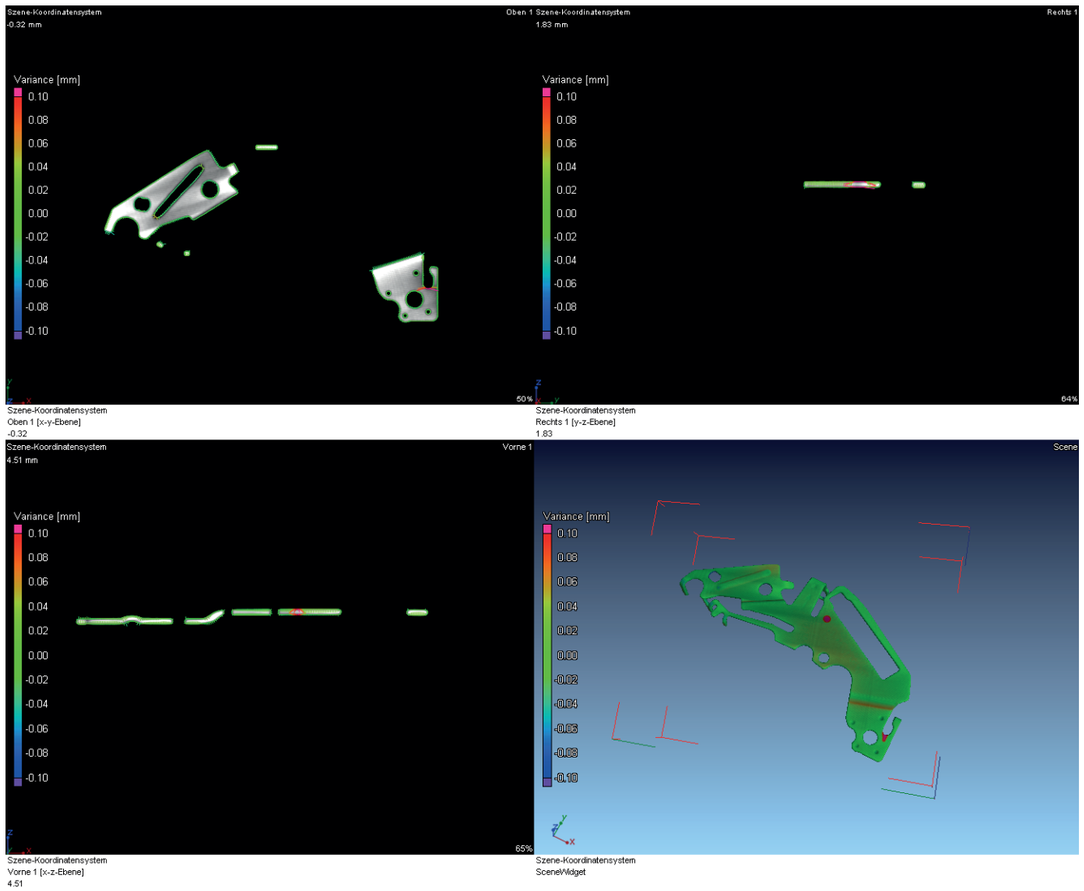


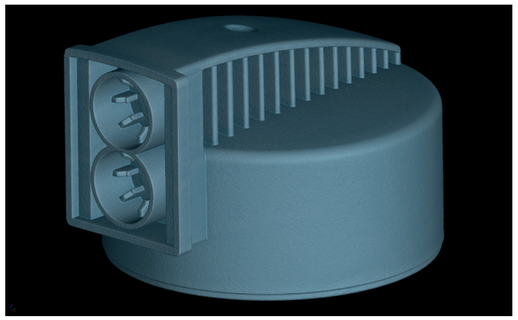


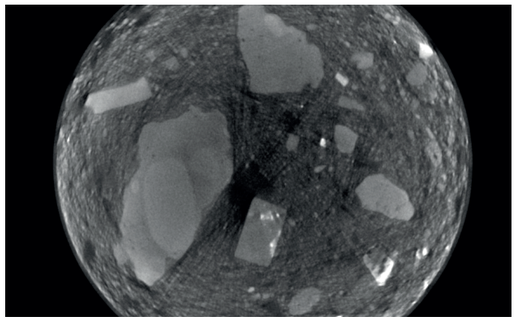
Teilnr.		0001			Teilebez.		Referenz Probe
Merkm.Nr.					Merkm.Bez.		Außendurchmesser
Zeichnungswerte			Gemessene Werte			Statistische Werte	
x_m	=	9,80000				$\bar{x}_g$ =	9,79685
USG	=	-0,030	$x_{min\,g}$	=	9,796	s_g =	0,000587
OSG	=	0,030	$x_{max\,g}$	=	9,798	$\lvert B_i \rvert = \lvert \bar{x}_g - x_m \rvert$ =	0,00315
T	=	0,060	R_g	=	0,002		
			n_{ges}	=	20	n_{eff} =	20
						Minimale Bezugsgröße für fähiges Prüfsystem	
$C_g = \frac{0{,}2 \cdot T}{4 \cdot s_g}$	=	5,11	0		1,33	$T_{min\,(C_g)}$ =	0,0156
$C_{gk} = \frac{0{,}1 \cdot T - \lvert \bar{x}_g - x_m \rvert}{2 \cdot s_g}$	=	2,43	0		1,33	$T_{min\,(C_{gk})}$ =	0,0471
%RE	=	5,00%	0		5	$T_{min\,(RE)}$ =	0,0600
Prüfsystem fähig (RE,U,C_g,C_{gk})							
Q-DAS Messunsicherheit (03/2005): Verfahren 1							

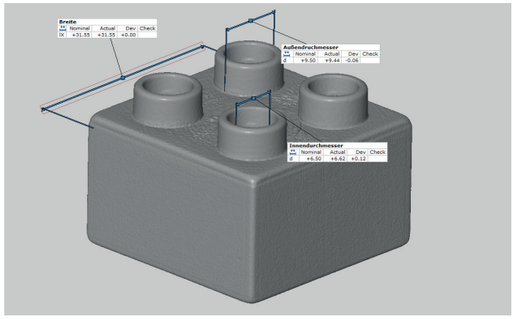
UNSER BESTES FÜR IHRE ANWENDUNG

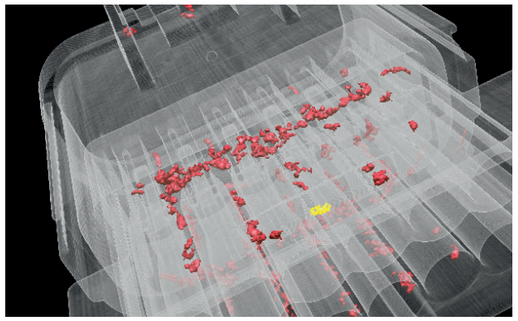
Vom platzoptimierten Tischsystem, über unsere Standalonesysteme bis hin zum großen Portalscanner für Bohrkerne bieten wir Lösungen für jede erdenkliche Anwendung!

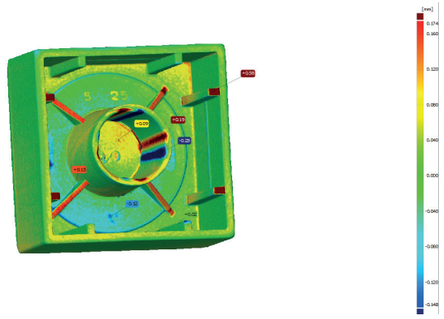












Anwendungen

Lunkeranalyse
Soll-Ist-Vergleich (CAD-Vergleich)
Dimensionale Messtechnik
Reverse Engineering
Materialanalyse
Defektanalyse
Porositätsanalyse
Wandstärkenanalyse

Branchen

Kunststoffindustrie
Faserverbundwerkstoffe
Automotive
Luftfahrt
Dentallabore
Geologie
Universitäre Forschungseinrichtungen
Gießerei-Industrie

ProCon X-Ray GmbH
Ludwig-Erhard-Ring 6a
31157 Sarstedt
+49 (0) 5066 – 98414-0
info@procon-x-ray.de