



Übrigens, kennen Sie schon unsere industrietauglichen akkreditierten Dienstleistungen?

- Kompetenzbescheinigung des akkreditierten Prüflabors entsprechend DIN EN ISO / IEC 17025, (neue) zerstörungsfreie Prüfverfahren für die industrielle Prüfpraxis zu qualifizieren und validieren
- Schneller Transfer bis zur Marktreife und Möglichkeit für den qualifizierten, normenkonformen Einsatz in industriellen Anwendungen sowohl für komplette Neu-Entwicklungen (Eigenentwicklungen) oder für maßgeschneiderte Anpassungen innovativer ZFP-Technologien auch in bisher nicht genormten Aufgabenfeldern
- Zertifizierung des zugehörigen Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9001



Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren IZFP

Campus E3 1  
66123 Saarbrücken

+49 681 9302 0

info@izfp.fraunhofer.de  
www.izfp.fraunhofer.de

»Fraunhofer« und »IZFP«  
sind registrierte Handels-  
marken.



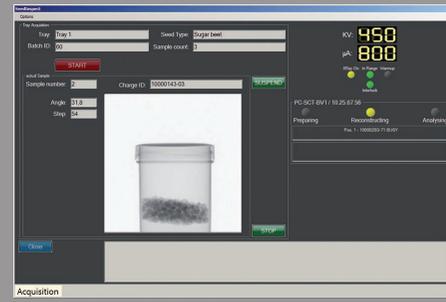
**CT-AUTOMAT FÜR DIE SERIENPRÜFUNG**



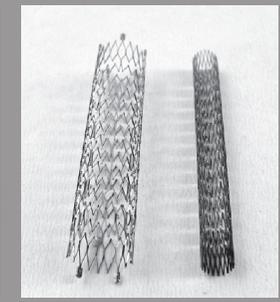
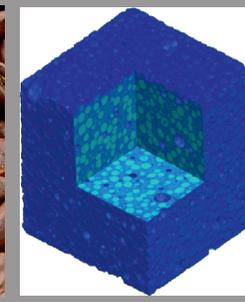
CT-Automat



Probenvorbereitung und -erfassung



Kontrollbildschirm für die CT-Aufnahme



Anwendungen (von links nach rechts): Schüttgut Kaffeebohnen geröstet (Quelle: Wikipedia) | Feuerfester Beton: CT-Volumenbild | Stents (Quelle: Wikipedia)

## Vollautomatische Serienprüfung kleinvolumiger Objekte

Der hier vorgestellte CT-Automat ermöglicht die vollautomatische Serienprüfung von Materialien und Bauteilen verschiedenster Art. Eine große Anzahl von Proben kann in kurzer Zeit geprüft werden. Das System kann zur Untersuchung von Materialproben, Schüttgütern und Einzelstücken eingesetzt werden.

Nach der CT-Aufnahme liegt im System ein vollständiges dreidimensionales Volumenbild der Probe vor, das nach verschiedenen vorzugebenden Kriterien ausgewertet werden kann. Mögliche Auswertekriterien sind u. a. Volumen- und Volumenanteile, Wandstärken, Durchmesser, Füllgrad, Abstände, Dichten, Stückanzahl u.v.m.

Bei Schüttungen, Gemengen und vergleichbaren Materialmischungen ist auch eine automatische Separierung und individuelle Bewertung der Einzelkomponenten möglich.

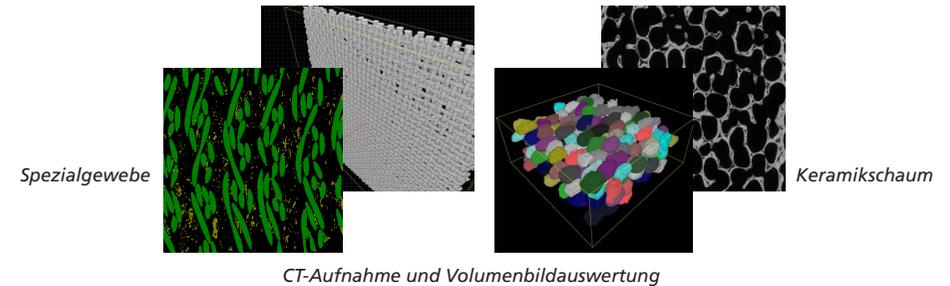
Mit diesem System können eine Vielzahl möglicher Aufgabenstellungen gelöst werden, z. B. Ermittlung von Korn- oder Porengrößenverteilungen, Charakterisierung von Materialien (Gemengezusammensetzung, Gefüge, Dichteverteilung), Ermittlung von Mischungsgrad und -verhältnis, Maßhaltigkeitsprüfung an großen Mengen kleiner Teile, statistische Auswertung von Strukturmerkmalen (z. B. bei biologischen oder geologischen Proben) sowie Integritäts- und Vollständigkeitsprüfungen von kleinen oder sehr kleinen technischen Systemen.

## Funktionsbeschreibung

- An der Probenvorbereitungsstation werden die Proben in kleine Dosen gefüllt und diese auf ein Probentablett gestellt. Die Probenidentifikation erfolgt mit Barcodeleser oder über Tastatureingabe.
- Das vorbereitete Tablett wird in den CT-Automaten gestellt und die Auswertung gestartet.
- Ein kartesischer Roboter stellt eine Probe nach der anderen auf den Drehtisch des CT-Systems.
- Nach der CT-Aufnahme erfolgt unmittelbar und schritthaltend die Volumenbildauswertung nach vorgegebenen Kriterien.
- Als Ergebnis wird eine Liste mit den Messwerten zu den vorgegebenen Kriterien erzeugt.

Zusätzlich können aussagekräftige Schnittbilder der Rekonstruktion oder Volumenbilder der separierten Einzelkomponenten erzeugt werden.

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Vorbereitung einer CT-Aufnahme (Konditionierung der Röhre, Detektorkalibrierung) werden bei Bedarf automatisch durchgeführt bzw. wiederholt. Neben der ständigen Funktionsüberwachung erfolgt die Qualitätssicherung durch regelmäßige Aufnahme und Auswertung von Referenzproben anhand von Qualitätsregelkarten.



## Typische technische Daten

- Maximale Röhrenspannung: 50 – 160 kV
- Geometrische Auflösung: 5 – 100 µm
- Scandauer: 3 – 15 min
- Volumenbildauswertung: 3 – 15 min
- Dauerbetriebsfest: 24/7
- Durchsatz: bis 5.000 Stück/h
- Auswertung: Maximum jenseits 100 000 Merkmalen pro Stunde
- Integrierte Funktionsüberwachung
- Qualitätssicherung
  - Referenzprobe
  - Qualitätsregelkarte