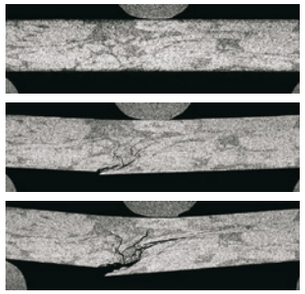


Leistungsangebot

Schadensanalyse
- Untersuchung von Proben im Schutzbehälter
- Lokalisierung von Fehlstellen (z.B. Risse, Poren, Lunker, Fremdbestandteile, Kabelkontakt bzw. Kabelbruch)
- Erfassung von Inhomogenitäten oder Dichtevariationen
- Untersuchung von Proben im Schutzbehälter

Mikrostrukturelle Untersuchungen
- Rissverfolgung und Defekterkennung (Auflösung bis 2µm)
- Phasenzusammensetzung von Mehrstoffsystemen
- Faserorientierung in Verbundwerkstoffen
- Gefügekomponenten- und Einzelporenanalyse

In-situ Messungen an Bauteilen unter Belastung
- Untersuchung bei aufgebrachter Biege-, Zug- oder Druckbelastung
- Änderung aufgrund thermischer Einflüsse (bis 2000°C)
- Änderung aufgrund chemischer Einflüsse

Geometrievermessung
- Vermessung der Bauteilgeometrie (inkl. Hohlräume)
- Soll-Ist-Vergleich mit bestehenden CAD-Daten
- Erzeugung von STL-Datensätzen zur Weiterverwendung für z.B. Rapid Prototyping, FE-Analysen oder Reverse Engineering
- Wandstärkenauswertung

Berichterstellung und Ergebnisdokumentation
- Darstellung als 3D-Darstellung, Schnittbilder, Bilderstapel oder als Animation
- Detaillierte Auswertung mit Interpretation der Ergebnisse
- Tabellarische Daten für statistische Auswertungen

Das Fraunhofer-Zentrum HTL ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert

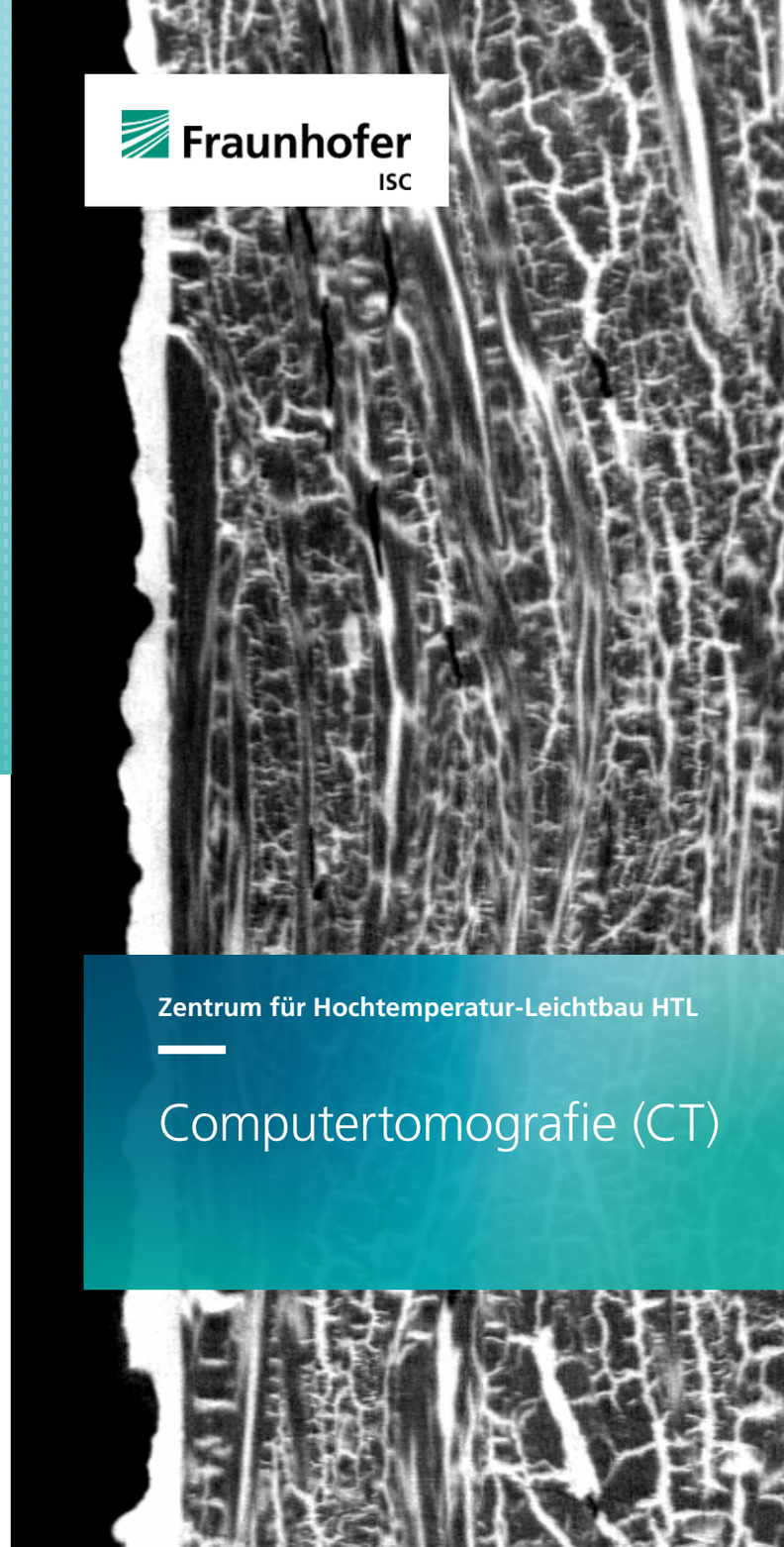
Kontakt

Jan-Marcel Hausherr
Tel.: +49 921 78510-250
jan.hausherr@isc.fraunhofer.de

Thorsten Kreutzer
Tel.: +49 921 78510-299
thorsten.kreutzer@isc.fraunhofer.de

Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL
Gottlieb-Keim-Straße 62
95448 Bayreuth
www.htl.fraunhofer.de

© Fraunhofer-Gesellschaft e.V.,
München 2021



Fraunhofer ISC

Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL

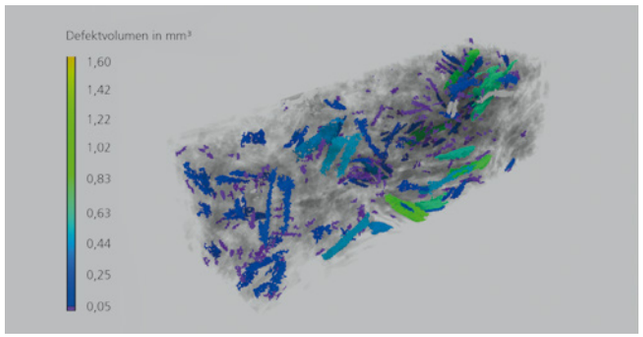
Computertomografie (CT)

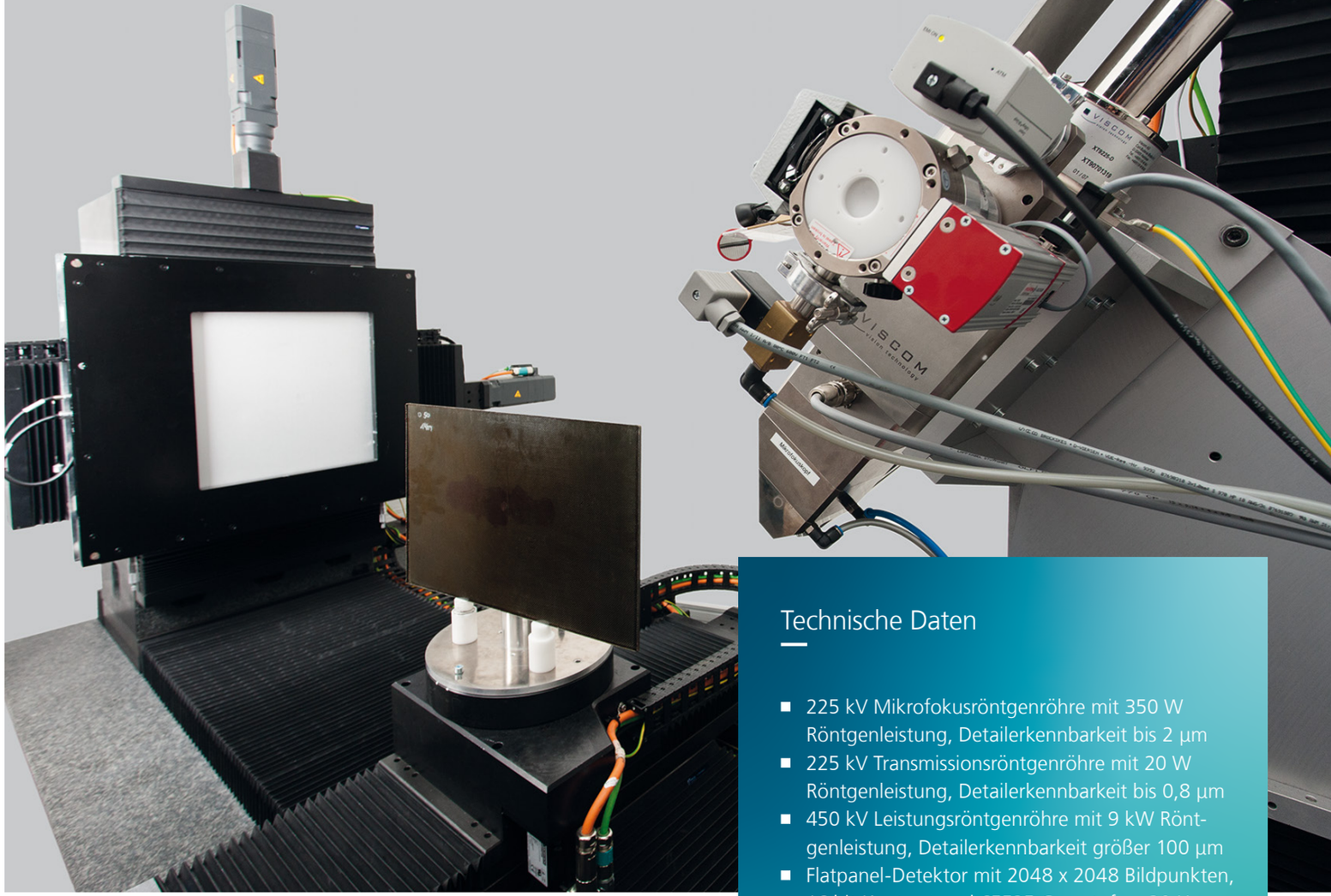
Computertomografie (CT)

Zur zerstörungsfreien Prüfung unterschiedlichster Materialien und Bauteile betreibt das Fraunhofer-Zentrum HTL eine hochmoderne Computertomografie-Anlage (CT). Das System besteht aus einer Kombination von drei Röntgenröhren und einem schnellen Flächendetektor, wodurch sowohl Untersuchungen an großen Bauteilen als auch mikrostrukturelle Analysen an kleinen Materialproben durchgeführt werden können. Zudem wird die CT als Koordinatenmessmaschine verwendet, um die Dimensionsmessung von komplexen Bauteilen – insbesondere an innenliegenden Strukturen – zu ermöglichen. Mithilfe eines automatischen Probenwechslers können darüber hinaus Serienuntersuchungen, z.B. zur Qualitätsüberwachung, durchgeführt werden.

Messprinzip

Mit der CT wird das vollständige Bauteilvolumen zerstörungsfrei erfasst und in einem Computer als dreidimensionales Modell rekonstruiert. Dieses Volumenmodell besteht aus einem dreidimensionalen Raster aus einzelnen Volumenelementen (sog. Voxel), die jeweils den lokalen Röntgenschwächungskoeffizienten bzw. die lokale Absorption der Röntgenstrahlung repräsentieren. Durch spezielle Software-Algorithmen werden diese Volumendaten ausgewertet, um weitere Informationen zu erhalten.





CT-Messungen als Dienstleistung

Das Fraunhofer-Zentrum HTL bietet die Nutzung der CT als Forschungs- und Dienstleistung an. Nach Kundenwunsch können Bauteile oder Proben aus beliebigen Werkstoffen berührungsfrei und ohne aufwändige Bearbeitung oder Präparation untersucht werden, so z.B. Polymere, Glas, Metall, Keramik oder Komposite.

Technische Daten

- 225 kV Mikrofokusröntgenröhre mit 350 W Röntgenleistung, Detailerkennbarkeit bis 2 µm
- 225 kV Transmissionsröntgenröhre mit 20 W Röntgenleistung, Detailerkennbarkeit bis 0,8 µm
- 450 kV Leistungsröntgenröhre mit 9 kW Röntgenleistung, Detailerkennbarkeit größer 100 µm
- Flatpanel-Detektor mit 2048 x 2048 Bildpunkten, 16 bit Kontrast und 65535 Graustufen, 30 Hz Bildfolge
- Max. Bauteilabmessungen: Ø 700 mm / Höhe 2200 mm
- Roboter für automatischen Probenwechsel bei der Serienmessung
- In-situ Belastungsvorrichtungen für Zug-, Druck- und Biegeuntersuchungen an Proben mit Auflösungen bis 5 µm
- Spezialöfen für In-situ CT-Messungen bei Temperaturen bis 2000 °C mit Auflösungen bis 5 µm