



Autonomer Sensormodul
mit Hochtemperatursensor

Leistungsangebot

- Auswahl und Qualifizierung von Messverfahren, die für das Produktionsumfeld geeignet sind
- Konzepterstellung für kundenspezifische Messanlagen
- Bau von kundenspezifischen Messanlagen zur Prozess- bzw. Produktkontrolle
- Entwicklung und Herstellung von Hochtemperatursensoren
- Entwicklung und Bau von Messöfen für Hochtemperaturuntersuchungen



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

Kontakt

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

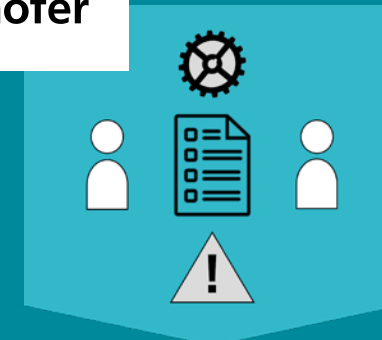
Rainer Richter
Tel. +49 931 4100 418
rainer.richter@isc.fraunhofer.de

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



© Fraunhofer-Gesellschaft e.V.,
München 2021

 **Fraunhofer**



Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL

Spezialanlagen für die Produktkontrolle





Die ThermoOptische Messanlage TOM_{air} dient der Untersuchung von Dimensions- und Gewichtsänderungen bzw. Kriechvorgängen und Rissbildungen von Proben bei hohen Temperaturen bis max. 1750°C.

Kundennutzen

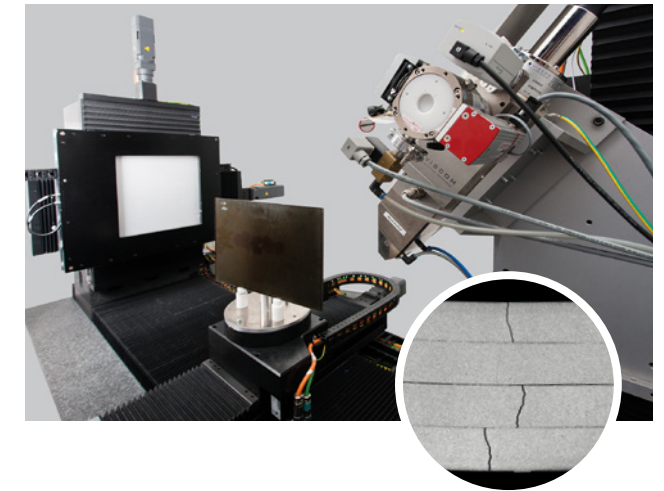
Kunden erhalten exakt auf ihren Bedarf abgestimmte Anlagen. Dies betrifft die Messsensoren sowie den Durchsatz und die Integration in den Produktionsablauf. Auch die Software zur Datenauswertung kann kundenspezifisch entwickelt werden.

Spezialanlagen für die Produktkontrolle

Das Fraunhofer-Zentrum HTL entwickelt kundenspezifische Messverfahren zur Prozess- und Produktkontrolle. Je nach Kundenanforderung können diese für Inline-, Online-, Atline- oder Offline-Messungen ausgelegt werden. Vom Kunden werden die Anforderungen an das Verfahren im Hinblick auf den angestrebten Durchsatz, die Kosten, Randbedingungen und die zu messenden Produkt- oder Prozessmerkmale festgelegt. Dann erstellt das HTL ein Konzept und stimmt dieses mit dem Kunden ab. Anschließend erfolgen Konstruktion, Bau und Inbetriebnahme der Anlagen.

Konzepterstellung

Häufig müssen zunächst Untersuchungen mit genaueren Laborverfahren durchgeführt werden. Beispielsweise können Bauteilfehler sehr präzise mittels Computertomografie detektiert werden. Unzulässige Fehler können durch mechanische Prüfungen oder durch Analyse der Fehlerwirkung typisiert werden. Die Konzepterstellung kann durch Simulationsrechnungen zu Bauteil- oder Prozesseigenschaften unterstützt werden. Dann erfolgen Tests mit weniger aufwendigen, industrietauglichen Messverfahren. Dabei werden Verfahren identifiziert, die in der zur Verfügung stehenden Zeit und mit dem gewünschten Automatisierungslevel Warn- und Eingriffsgrenzen überprüfen können. Das resultierende Lastenheft wird mit dem Kunden abgestimmt.



Computertomograf (CT) am Fraunhofer-Zentrum HTL: Die CT-Aufnahme zeigt eine Keramik mit detektierter Rissbildung

Anlagenbau und Inbetriebnahme

Anschließend erfolgt die wärmetechnische, mechanische und elektrische Auslegung der Maschinenkomponenten. Die benötigten CAD-Pläne und das Lastenheft für die Anlagensoftware werden erstellt. Die Messsoftware wird – sofern nicht kommerziell verfügbar – entwickelt, inklusive der Benutzeroberfläche und der Schnittstelle zum Prozessleitsystem beim Kunden. Bei Bedarf können KI-Algorithmen genutzt werden, um die Interpretation der Messdaten zu automatisieren. Außerdem werden eine Gefährdungsanalyse und CE-Kennzeichnung sowie bei Bedarf eine EU-Konformitätserklärung durchgeführt. Der Bau der Messanlage erfolgt mit kommerziell verfügbaren Standardkomponenten sowie mit eigens am Bearbeitungszentrum, an den 3D-Druckern oder in den Werkstätten des HTL hergestellten Sonderteilen. Nach der Abnahme wird das Messsystem an den Kunden übergeben und die Schulung durchgeführt.