

## Leistungsangebot

Wir bieten Dienstleistungen sowie F&E auf den Gebieten der zerstörenden und zerstörungsfreien Materialprüfung an. Der Fokus liegt hier auf der Prüfung anorganischer Fasern für den Einsatz als textile Verstärkung. Prüfungen aller anderen Fasertypen sind ebenfalls möglich.

Die Prüfverfahren werden normgerecht durch erfahrenes Fachpersonal durchgeführt. In enger Abstimmung mit dem Kunden können spezielle Prüfverfahren an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.

Die Ergebnisse werden in Form von Prüfprotokollen, Bild-dateien und/oder Präsentationen gemäß Absprache mit dem Kunden zur Verfügung gestellt. Je nach Wunsch erfolgt eine Interpretation der Messdaten mit einer detaillierten Berichterstellung.

## Kontakt

Prof. Dr. Frank Ficker  
Tel. +49 921 78510 724  
[frank.ficker@isc.fraunhofer.de](mailto:frank.ficker@isc.fraunhofer.de)

Silke Grosch  
Tel. +49 921 78510 724  
[silke.grosch@isc.fraunhofer.de](mailto:silke.grosch@isc.fraunhofer.de)

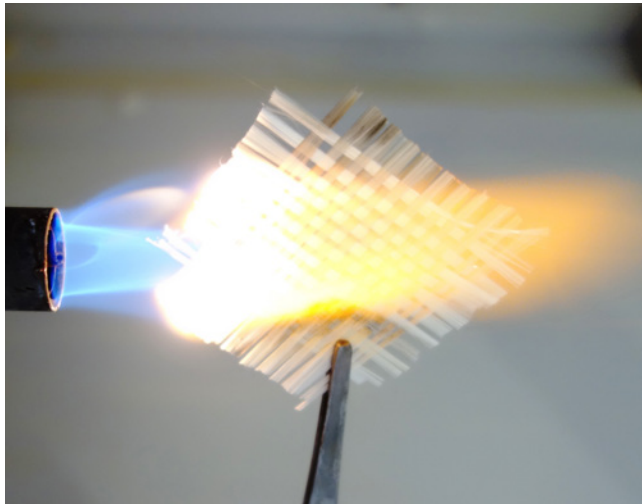
Fraunhofer-Anwendungszentrum  
für Textile Faserkeramiken TFK  
Kulmbacher Straße 76  
95213 Münchberg

Fraunhofer-Zentrum  
für Hochtemperatur-Leichtbau HTL  
Gottlieb-Keim-Straße 62  
95448 Bayreuth  
[www.htl.fraunhofer.de](http://www.htl.fraunhofer.de)

© Fraunhofer-Gesellschaft e.V.,  
München 2021



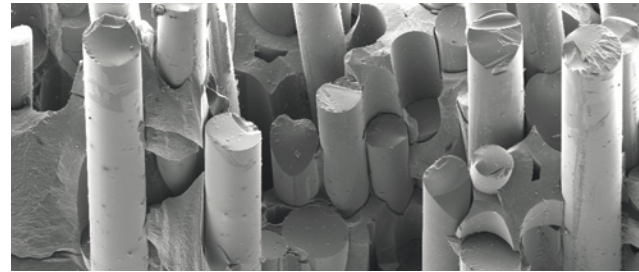
Das Fraunhofer-Zentrum HTL  
ist nach ISO 9001:2015 zertifiziert



## Prüfungen an anorganischen Fasern

Je komplexer sich industrielle Fertigungsprozesse gestalten, desto wichtiger ist es, zuverlässige Ausgangsmaterialien für die Werkstoffherstellung zur Verfügung zu haben. Physikalische und chemische Werkstoffprüfungen sind daher zu einer unverzichtbaren Komponente in der Qualitätssicherung geworden.

Bei Bauteilen aus keramischen Faserverbundwerkstoffen (CMC) bestimmen die Produktsicherheit und Homogenität maßgeblich die Lebensdauer. Um Ausschussteile während der Herstellung zu vermeiden, müssen mögliche Fehlerquellen in Materialien und Prozessparametern verlässlich gefunden werden. Am Fraunhofer-Zentrum für Hochtemperatur-Leichtbau HTL und seinem Anwendungszentrum für Textile Faserkeramiken TFK stehen dafür eine Vielzahl an genormten und angepassten Prüfungen zur Verfügung.



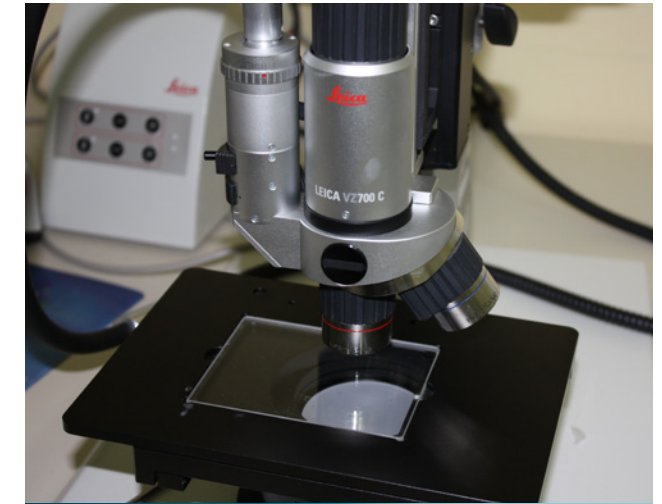
REM-Bild eines CMC-Gefüges

### Materialbewertung

- Digitalmikroskopische Analysen, u. a. zur Ermittlung der Phasenzusammensetzung
- Differenz-Wärmestrom-Kalorimetrie (DSC)
- Infrarot (IR)-Spektroskopie
- CT- und REM-Analyse

### Prüfmethoden

- Verfahren zur Prüfung der Faserverstärkungen u. a. in Hochleistungskeramiken / CMC nach DIN EN 1007 (Bestimmung von Schlichtegehalt, Feinheit, Faserdurchmesser und -querschnitt, Zugeigenschaften und -dehnung bei Raum- und hoher Temperatur)
- Durchführung von Faden- und Litzenscheuerprüfungen
- Bewertung der Avivagewirkung
- Bewertung der Infiltrierbarkeit von Preforms
- Charakterisierung der thermischen Stabilität von Keramikfasern in oxidierender Atmosphäre bis 1750 °C bzw. in inerte oder reduzierender Atmosphäre bis 2100 °C
- Charakterisierung zur chemischen Beständigkeit von Keramikfasern gegenüber Säuren bzw. Laugen sowie metallischen Schmelzen
- Bewertung des korrosiven Faserangriffs
- Bestimmung der Kriechverformung von Keramikfasern mittels BSR-Test (Bend Stress Relaxation)
- Bestimmung der Hochtemperaturzug- und -kriechfestigkeit von Keramikfasern in Inertgasatmosphäre bis 1500°C



### Ausstattung

Universalprüfmaschinen bis max. 100 kN für Biege-, Zug- und Druckprüfungen

- Prüfgeschwindigkeit 0,0005 bis 400 mm/min
- Prüfungen bei Raum- und Hochtemperatur
- Prüfungen von Fasern, Garnen, Rovings und textilen Flächen
- Video-Extensometer zur Dehnungsmessung
- Anwendungsspezifische Spannzeuge

### Lichtmikroskop Leica VZ700 C

- Auf- und Durchlichteinrichtung mit Vergrößerung 35x bis 2450x
- Drei Objektive: 35x, 140x und 350x
- Polarisiertes Licht
- Digitale Bildaufnahme und -analyse