

Fort- & Weiterbildung

Keramische Verbundwerkstoffe

Eigenschaften, Herstellung, Anwendungen
von Verbundkeramiken

06. - 07.10.2026

Bayreuth



Keramische Verbundwerkstoffe

Eigenschaften, Herstellung, Anwendungen von Verbundkeramiken

 **in Planung**



Keramische Verbundwerkstoffe sind innovative Werkstoffe, die sich erfolgreich in industriellen Märkten etablieren. Dank hervorragender tribologischer Eigenschaften, extremer Temperatur- und Thermoschockbeständigkeit, niedriger Dichte und geringer thermischer Ausdehnung bieten Verbundkeramiken eine attraktive Alternative zu konventionellen Werkstoffen, besonders im Hochtemperatur-Leichtbau. Ihre im Vergleich zur monolithischen Keramik deutlich höhere Bruchzähigkeit eröffnet vielfältige neue Anwendungsmöglichkeiten im Maschinen- und Fahrzeugbau sowie im Energie- und Verbrennungstechnik. Aufgrund ihrer extrem niedrigen Verschleißraten werden Verbundkeramiken serienmäßig als langlebige Bremsen in der Automobil- und Aufzugstechnik sowie als Kupplungswerkstoffe eingesetzt. Weitere

Anwendungen finden sich in der Raumfahrt, in optischen Systemen, Leichtbaupanzerungen, Lagerwerkstoffen und Komponenten moderner Gasturbinen. Der wirtschaftliche Erfolg dieser Materialien hängt maßgeblich von der Entwicklung kostengünstiger Herstellungstechniken ab. In dieser Fortbildung werden alle Aspekte des Werkstoff-Engineerings von Verbundkeramiken behandelt. Wir präsentieren erfolgreiche Produktentwicklungen und bieten einen umfassenden Überblick über den aktuellen Entwicklungsstand, die Möglichkeiten und Grenzen dieser zukunftsweisenden Materialien.

Die Fortbildung wird in Kooperation mit der [Deutschen Keramischen Gesellschaft - DKG e.V.](#) und dem [Composites United e.V. – Ceramic Composites](#) durchgeführt

Zielgruppe

Die Fortbildung eignet sich für:

- Wissenschaftler*innen sowie Ingenieur*innen und Techniker*innen, die in der Forschung und Entwicklung sowie der industriellen Fertigung, Prozess- und Qualitätskontrolle tätig sind.
- Führungskräfte und Vertriebsmitarbeiter*innen mit technischem Grundverständnis, die in diesem oder einem verwandten Bereich tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.
- Personen mit technischem Grundverständnis, die in den Bereichen keramische Werkstoffe, Hochleistungskeramiken, Verbundwerkstoffe oder in verwandten Bereichen tätig sind und von einer werkstofforientierten Weiterbildung profitieren möchten.

Ziele & Nutzen

Keramische Verbundwerkstoffe bieten innovative Lösungen für Hochtemperaturanwendungen und sind ein wesentlicher Treiber für technologischen Fortschritt und Effizienzsteigerung in der Industrie. **Hier sind einige Gründe, warum Ihr Unternehmen von einer tieferen Kenntnis in diesem Bereich profitieren wird:**

- **Einführung in keramische Verbundwerkstoffe:** Erlernen Sie die Grundlagen und Vorteile dieser Werkstoffklasse für Ihre Anwendungen.
- **Fasern für keramische Verbundwerkstoffe:** Bestimmen Sie die geeigneten Faserarten für spezifische industrielle Einsatzbereiche.
- **Matrixsysteme für Verbundkeramiken:** Verstehen Sie die verschiedenen Matrixsysteme und ihre Auswirkungen auf die Materialeigenschaften.
- **Herstellung nach dem LSI- und PIP-Verfahren:** Lernen Sie effiziente und kostengünstige Herstellungstechniken für langlebige und robuste Materialien kennen.
- **Oxidische Faserverbundkeramiken:** Entdecken Sie aktuelle Entwicklungen und Anwendungspotenziale dieser widerstandsfähigen Materialien.
- **Carbon/Carbon und SiC/SiC:** Nutzen Sie die speziellen Eigenschaften dieser Verbundkeramiken für innovative Produkte.
- **Modellierung von Verbundkeramiken:** Verbessern Sie Ihre Designprozesse durch präzise Modellierungen und Simulationen.
- **Bearbeitung von Verbundkeramiken:** Optimieren Sie die Bearbeitungsprozesse für faserverstärkte Keramiken zur Steigerung der Effizienz.
- **Keramische Hochleistungsbremsen:** Entwickeln Sie fortschrittliche Bremssysteme mit überlegenen tribologischen Eigenschaften.
- **Diskutieren Sie Ihre konkrete praktische Anwendung/Problemstellung mit Experten.**

Nutzen Sie diese Chance, um Ihr Unternehmen technologisch weiterzuentwickeln und einen Wettbewerbsvorteil zu erlangen!

Organisatorisches

Am ersten Abend der Fortbildung ist ein gemeinsames Abendessen mit den Teilnehmenden und mit den Referent*innen der Veranstaltung geplant.

Für die Übernachtungen empfehlen wir Ihnen eine Recherche auf den einschlägigen Internetplattformen.

Übersicht

06.10.2026 (Dienstag)

- 10:00 Begrüßung und Einführung in die keramischen Verbundwerkstoffe
- 10:30 Faser-Matrix-Interaktion in keramischen Verbundwerkstoffen
- 11:15 Fasern für keramische Verbundwerkstoffe
- 13:00 Textiltechnik und Faser-Preformen
- 13:45 Matrixsysteme für Verbundkeramiken
- 14:30 Fertigung von Verbundkeramiken nach dem PIP- und LSI-Verfahren
- 15:30 Herstellung von faserverstärkten Keramiken nach dem CVI-Verfahren
- 16:15 Carbon/Carbon Werkstoffe
- 17:00 Herstellung, Eigenschaften und Einsatz von SiC/SiC

07.10.2026 (Mittwoch)

- 08:30 Oxidische Faserverbundkeramiken
- 09:15 Oxidkeramische Faserverbundwerkstoffe: Anwendungen und Herausforderungen
- 10:00 Keramische Schutzschichtsysteme für CMC-Werkstoffe
- 11:15 Mechanische Charakterisierung von CMC
- 12:00 Zerstörungsfreie Prüfung von Verbundkeramiken
- 13:45 Modellierung von Verbundkeramiken
- 14:30 Bearbeitung faserverstärkter Keramiken
- 15:15 Faserverbundkeramiken für Antriebssysteme in der Luft- und Raumfahrt
- 16:00 Keramische Hochleistungsbremsen

Programm

06.10.2026 (Dienstag)

🕒 10:00 🗨️ Vortrag

Begrüßung und Einführung in die keramischen Verbundwerkstoffe

Wir starten mit einer Begrüßung und Einführung in die Welt der keramischen Verbundwerkstoffe. Dabei werden Hochtemperaturbeständigkeit und Ressourceneffizienz als wichtige Innovationstreiber vorgestellt sowie das Potenzial und die Grenzen dieser Materialien diskutiert.



Prof. Dr.-Ing. Stefan Schafföner
Universität Bayreuth

🕒 10:30 🗨️ Vortrag

Faser-Matrix-Interaktion in keramischen Verbundwerkstoffen

Erfahren Sie mehr über die Bedeutung der Faser-Matrix-Grenzfläche. Wir stellen Verfahren zur Einstellung dieser Grenzfläche sowie Methoden zur Charakterisierung und Bewertung der Faser-Matrix-Interaktion vor.



Prof. Dr.-Ing. Dietmar Koch
Universität Augsburg

🕒 11:15 🗨️ Vortrag

Fasern für keramische Verbundwerkstoffe

Entdecken Sie die verschiedenen Fasertypen, darunter oxidische und nichtoxidische Keramikfasern sowie Kohlenstofffasern. Wir beleuchten deren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und wie sie die Leistung der Verbundwerkstoffe beeinflussen. Dieses Wissen hilft Ihnen, die optimalen Materialien für Ihre Anwendungen auszuwählen und Kosten zu senken.



Dr. Stephanie Pfeifer
Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf

🕒 12:00 ☕ Kaffeepause

Mittagspause

🕒 13:00 🗨️ Vortrag

Textiltechnik und Faser-Preformen

Erhalten Sie einen Überblick über textile Faserstrukturen und deren Verarbeitung. Wir erläutern Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Faser-Preformen sowie die Herstellung kleiner Losgrößen und komplexer Geometrien. Nutzen Sie textile Techniken zur Optimierung Ihrer Materialeigenschaften.



Prof. Dr.-Ing. Frank Ficker
Hochschule Hof

🕒 13:45 🗨️ Vortrag

Matrixsysteme für Verbundkeramiken

Erhalten Sie einen umfassenden Überblick über verschiedene Matrixsysteme, darunter Kohlenstoff- und Silizium-basierte Precursoren. Wir erläutern deren Verarbeitung und Eigenschaften, um Ihnen bei der optimalen Materialauswahl zu helfen.



Dr. Günter Motz
Universität Bayreuth

🕒 14:30 🗨️ Vortrag

Fertigung von Verbundkeramiken nach dem PIP- und LSI-Verfahren

Lernen Sie die Prinzipien der Metallschmelzinfiltration (LSI-Prozess) und des Polymer-Infiltrations- und Pyrolyse-Verfahrens (PIP-Prozess) kennen. Wir zeigen, wie diese Verfahren zur Herstellung von Verbundkeramiken eingesetzt werden und welche Gefüge-Eigenschaftskorrelationen relevant sind.



Dr. Nico Langhof
Universität Bayreuth

🕒 15:15 ☕ Kaffeepause

Kaffeepause

🕒 15:30 🗨️ Vortrag

Herstellung von faserverstärkten Keramiken nach dem CVI-Verfahren

Entdecken Sie das CVI-Verfahren (Chemical Vapor Infiltration) zur Herstellung faserverstärkter Keramiken. Wir behandeln die besonderen Eigenschaften dieses Verfahrens und präsentieren aktuelle Einsatzbeispiele.



Matthias Meiser
CVT GmbH & Co. KG

🕒 16:15 🗨️ Vortrag

Carbon/Carbon Werkstoffe

Erfahren Sie alles über die Herstellung und Eigenschaften von kohlenstofffaserverstärkten Kohlenstoffen (Carbon/Carbon-Werkstoffe). Wir diskutieren Auslegungskriterien, Anwendungsfelder und stellen konkrete Produktbeispiele vor, insbesondere in Bereichen, die hohe Festigkeit und Temperaturbeständigkeit erfordern.



Florian Reichert
Schunk Kohlenstofftechnik GmbH

🕒 17:00 🗨️ Vortrag

Herstellung, Eigenschaften und Einsatz von SiC/SiC

Die Herstellung von Fasern, Interface und Matrixaufbau, die Eigenschaften und Besonderheiten des Werkstoffs sowie aktuelle Einsatzbeispiele in Bereichen wie Flugzeugantrieben, Nukleartechnik und Thermoprozesstechnik.



Dr. Johanna Schmidt
Schunk Kohlenstofftechnik GmbH

🕒 17:45 ☆ Sonstiges

Ende des ersten Veranstaltungstages

🕒 18:00 ☆ Sonstiges

Geselliger Abend

07.10.2026 (Mittwoch)

🕒 08:30 🗨️ Vortrag

Oxidische Faserverbundkeramiken

Tauchen Sie ein in den aktuellen Stand internationaler Entwicklungen oxidischer Faserverbundkeramiken. Wir behandeln Werkstoffdesign, Eigenschaften und Anwendungspotenziale dieser korrosions- und oxidationsbeständigen Materialien.



Georg Puchas
Universität Bayreuth

🕒 09:15 🗨️ Vortrag

Oxidkeramische Faserverbundwerkstoffe: Anwendungen und Herausforderungen

Diskutieren Sie die Anwendungen und Herausforderungen oxidkeramischer Faserverbundwerkstoffe. Wir erörtern, ob und wie Oxide CMC Metallteile ersetzen können, und präsentieren konkrete Anwendungsbeispiele sowie Langzeiteinsätze.



Walter Pritzkow
Walter E.C. Pritzkow Spezialkeramik

🕒 10:00 🗨️ Vortrag

Keramische Schutzschichtsysteme für CMC-Werkstoffe

Lernen Sie verschiedene Beschichtungsmaterialien und -verfahren für keramische Schutzschichtsysteme kennen. Wir behandeln Prüfmethode und Anwendungen in Luftfahrt, Raumfahrt und Energietechnik.



Dr. Peter Mechnich
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)

🕒 10:45 ☕ Kaffeepause

Kaffeepause

🕒 11:15 🗨️ Vortrag

Mechanische Charakterisierung von CMC

Dieser Vortrag beschäftigt sich mit der mechanischen Prüfung von CMCs. Im Schwerpunkt wird am Beispiel der meist genutzten Kennwertbestimmung im Biege- und Zugversuch auf die Besonderheiten und Herausforderungen bei der Prüfung von CMC-Werkstoffen eingegangen. Die Teilnehmenden lernen dabei die Wechselwirkungen von Prüfbedingungen und Materialverhalten kennen und erfahren über Praxisbeispiele konkrete Lösungsvorschläge und Bewertungen der Messmethoden.



Dr.-Ing. Stefan Flauder



Ilaria Bombarda
Universität Bayreuth

🕒 12:00 🗨️ Vortrag

Zerstörungsfreie Prüfung von Verbundkeramiken

Erhalten Sie Einblicke in Methoden der zerstörungsfreien Prüfung, um Qualität und Integrität von Verbundkeramiken ohne Beschädigung zu beurteilen. Steigern Sie die Zuverlässigkeit und Sicherheit Ihrer Produkte.



Jan Marcel Hausherr
Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC

🕒 12:45 ☕ Kaffeepause

Mittagspause

🕒 13:45 🗨️ Vortrag

Modellierung von Verbundkeramiken

Wir bieten eine Einführung in Konzepte und Methoden zur Modellierung des mechanischen Verhaltens von Verbundkeramiken. Erfahren Sie, wie Modellierungsergebnisse mit Realtests korreliert werden können.



Dr.-Ing. Kamen Tushtev
Universität Bremen

🕒 14:30 🗨️ Vortrag

Bearbeitung faserverstärkter Keramiken

Lernen Sie die spanende Bearbeitung von C/SiC kennen, einschließlich Werkzeugauswahl und Maschinenkonzepte. Wir diskutieren Anwendungsfelder und technologische Herausforderungen.



Prof. Dr.-Ing. Ralf Goller
Technische Hochschule Augsburg

🕒 15:15 🗨️ Vortrag

Faserverbundkeramiken für Antriebssysteme in der Luft- und Raumfahrt

Erfahren Sie mehr über Herstellverfahren von C/C-SiC und C/SiC-Komponenten für Antriebssysteme in Luft- und Raumfahrt. Wir stellen typische Anwendungen, Anforderungen und Testmöglichkeiten vor.



Dr. Stephan Schmidt-Wimmer
Airbus Defence and Space GmbH

🕒 16:00 🗨️ Vortrag

Keramische Hochleistungsbremsen

Entdecken Sie die Entwicklung und Eigenschaften von Kupplungs- und Bremssystemen aus CMC. Wir behandeln Design, Herstellung und tribologische Eigenschaften dieser Hochleistungsbremsen.



Markus Demharter
Brembo SGL Carbon Ceramic Brakes GmbH

🕒 16:45 💬 Diskussion

Abschlussdiskussion

🕒 17:00 ☆ Sonstiges

Ende der Fortbildung

Kontakt

DGM-Akademie-Team

✉ akademie@dgm.de

☎ +49 (0)69 75306 760

🌐 <https://dgm.de/akademie/events/keramische-verbundwerkstoffe-2026>



Veranstaltungsort

Universität Bayreuth

TAO-Gebäude

Lehrstuhl Keramische Werkstoffe

Prof.-Rüdiger-Bormann-Straße 1

95447 Bayreuth

