



## Thermomechanische/-physikalische Charakterisierung von Verbundkeramiken

Die Bestimmung von thermomechanischen Kennwerten ist essenziell um die Eigenschaften, Einsatzbereiche und Grenzen der Verwendung von Materialien zu ermitteln. Bei den Verbundkeramiken, als relativ junge Materialklasse, existieren diesbezüglich noch viele Herausforderungen und Kenntnislücken. Aufgrund der typischen Mikrostruktur als Verbundwerkstoff stellt sich z.B. die Frage der Repräsentativität der jeweiligen Messung. Auch die Probenpräparation der harten Materialien ist sehr herausfordernd. Erhaltene Messwerte sind außerdem nicht einfach zu interpretieren und die geringe Bruchdehnung macht bspw. die Bestimmung des E-Moduls sehr schwierig.

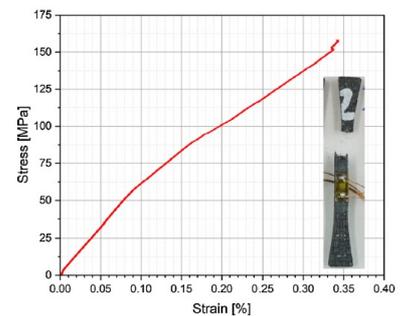
Im Rahmen einer studentischen Arbeit soll von mindestens einer, am Lehrstuhl Keramische Werkstoffe gefertigten, C-faserverstärkten SiC Keramik (C/C-SiC) eine umfassende Materialprüfung mit verschiedensten Methoden durchgeführt werden. Je nach Umfang der Arbeit sind auch mehrere Materialqualitäten und Prüfungen bei hohen Temperaturen bis 1500 °C möglich.

### • Aufgaben:

- Literaturrecherche (Kennwerte von C/C-SiC)
- C/C-SiC-Verbundkeramik-Fertigung
- Erstellung von Probenschnittplänen
- Prüfung der Proben und Auswertung der Ergebnisse

### • Verfahren:

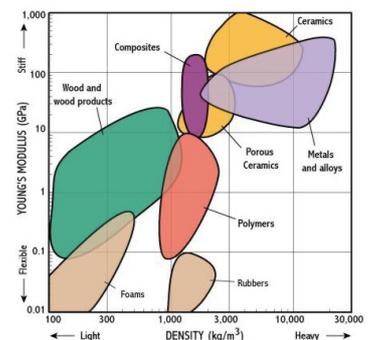
- Warmpressen mit C-Fasern, PEEK und ggf. Phenolharz
- Pyrolyse und Silizierung bei bis zu 1600 °C
- Dichte und Porositätsmessungen
- Zug-/Biege- und Druckprüfungen bis zu 1500 °C
- Wärmeleitfähigkeit im Laserflash, -ausdehnung im Dilatometer & -kapazität in TG-DSC bis 1300 °C



Zugprüfung von C/C-SiC



Zugversuch im Kurzofen bei 1000 °C



Ashby-Diagramm zur  
Einordnung versch. Materialien

### Ansprechpartner:

Dr. Nico Langhof

Prof.-Rüdiger-Bormann-Str. 1, (TAO), 95447 Bayreuth

Tel.: 0921/55-6505

E-Mail: [nico.langhof@uni-bayreuth.de](mailto:nico.langhof@uni-bayreuth.de)