

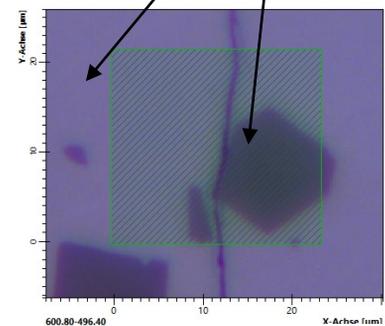
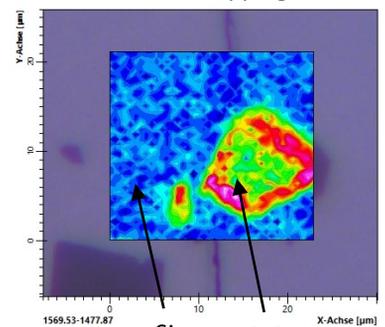
Die Anwendung der Raman-Mikroskopie zur Entwicklung und Analyse von Verbundkeramiken

Die Raman-Mikroskopie ist eine Methode zur lokalen Phasenanalyse mit Hilfe einer Anregung durch Laserstrahlen. Moleküle streuen das Licht charakteristisch und geraten in Schwingungen. Dadurch kann man bspw. sp^2 - von sp^3 -hybridisierten Kohlenstoff, Si und SiC unterscheiden und Eigenspannungen in Materialien nachweisen. Am Lehrstuhl ist ein Raman-Mikroskop verfügbar, das die Analyse der Bestandteile von Verbundkeramiken wie C/C-SiC ermöglicht. Da grundlegende Zusammenhänge zwischen der Mikrostruktur von C/C-SiC und den mechanischen Eigenschaften noch nicht geklärt sind, besteht ein erhöhter Forschungsbedarf.

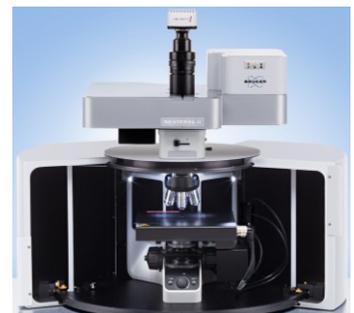
Im Rahmen einer studentischen Arbeit sollen verschiedene C/C-SiC-Qualitäten gefertigt, die Phasen und Eigenspannungen mit Raman untersucht und mögliche Korrelationen zu den mechanischen Eigenschaften und der Faser-Matrix-Bindung ermittelt werden.

- **Aufgaben:**
 - Literaturrecherche (Raman vs. C/C-SiC-Verbundkeramik)
 - CFK, C/C und 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
 - Mikrostrukturuntersuchungen (Lichtmikroskopie; REM)
 - Raman-Mikroskopie an Schliffen
 - Biege- oder Zugprüfung an der Universalprüfmaschine

Raman-Mapping



Entsprechendes
lichtmikroskopisches Bild



Raman-Mikroskop

Ansprechpartner:

Dr. Nico Langhof

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

Tel.: 0921/55-6505

E-Mail: nico.langhof@uni-bayreuth.de