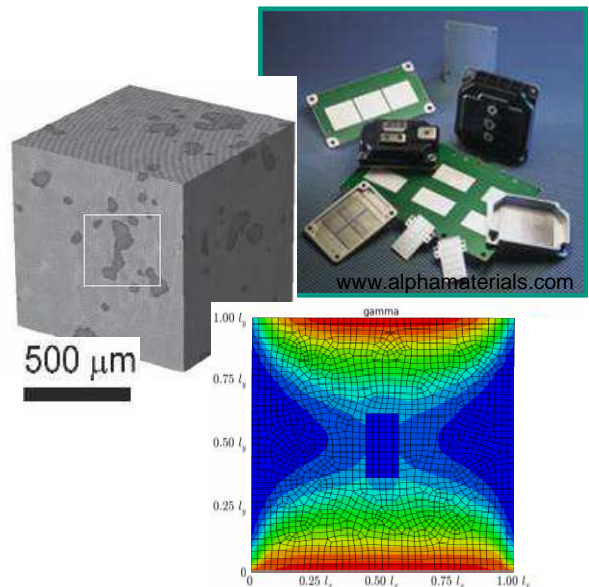


Modellierung plastischer Verformungen bei Composite-Materialien

Hintergrund:

Wird ein Körper verformt, unterscheidet man zwischen elastischer und plastischer Verformung. Plastische Dehnungen treten immer dann auf, wenn eine Struktur auch nach der Entlastung die erlangte Form beibehält. Dies ist in einer Vielzahl von Herstellungsprozessen und Belastungssituationen der Fall. Die Ursache des plastischen Materialverhaltens lässt sich auf die Bewegung von Gitterdefekten im Kristallgitter, sogenannten Versetzungen, zurückführen. Um nun das Material- und Strukturverhalten zu simulieren, bedarf es einer Beschreibung solcher Versetzungssysteme. Dies ist besonders für Mikro-Bauteile und Kleinstkomponenten von großer Bedeutung.



Ihre Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein numerisches Modell zur Simulation von „Metal-Matrix-Composites“ entwickelt werden. Hierbei soll das unterschiedliche Verformungsverhalten einer sich plastisch verformenden Matrix und deutlich steiferen Einschlüssen betrachtet werden. Mit einer systematischen Analyse der Versetzungsbewegung in der Mikrostruktur soll eine bestehende Kontinuumsformulierung erweitert werden und ein Finite-Elemente-Modell für Verbundwerkstoffe entwickelt werden.

Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in Werkstoffkunde, Festigkeitslehre und / oder Modellierung/Simulation von Vorteil. Interesse an numerischer Simulation sollte vorhanden sein.

Kontakt:

Dr.-Ing. Katrin Schulz
Institut für Angewandte Materialien –
Zuverlässigkeit von Bauteilen und Systemen
Gebäude 10.91 Raum 227.2
Tel. 0721-60845871, **Email: katrin.schulz@kit.edu**