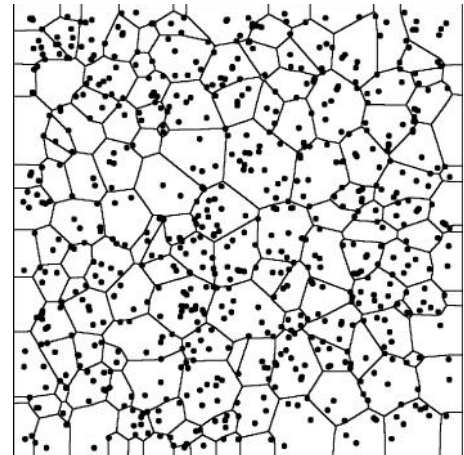


## Kornvergrößerungsmechanismen mit Partikelverteilungen (Zener-Pinning)

### Hintergrund:

Superlegierungen werden in Hyperschallflugzeugen, Reaktoren und Turbinen wegen Ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gegen mechanische, chemische und radioaktive Belastungen eingesetzt. ODS Legierungen gehören zu dieser Gruppe von Materialien, die durch fein verteilte Oxidpartikel ihre besonderen Eigenschaften erhalten. Die Partikel stabilisieren die Mikrostruktur und sind durch die starke Bindungen von Sauerstoff mit Yttrium besonders Reaktionsarm. Den Effekt, dass die Mikrostruktur bzw. die Korngrenzen festgehalten werden nennt man Zener-Pinning.



### Ihre Aufgabe:

Am Institut IAM-CMS werden Sie mit der Phasenfeldmethode das Verhalten von Kornstrukturen mit Partikelverteilungen in 2D und 3D untersuchen. Das bestehende Phasenfeldmodell muss mit experimentelle Daten kalibriert werden, um Parameterstudien auf Hochleistungsrechnern durchzuführen.

Ziele sind:

- Mehrskalensimulation der Kornstruktur und der Nanopartikel
- Simulationsstudien zur Analyse des Materialverhaltens in 2D und 3D
- Validierung durch Vergleich mit experimentelle Daten
- Bestimmung des Einflusses von Anisotropie auf das Pinning-Verhalten

### Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in Werkstoffkunde von Vorteil. Interesse an numerischen Simulationen sollte vorhanden sein.

### Wir bieten:

- intensive Betreuung
- moderne Workstations und Hochleistungsrechner als Arbeitsumgebung
- produktive und dynamische Atmosphäre in einem Team von Mitarbeitern
- Kooperationen mit internationalen Forschergruppen
- Karriereperspektiven als Nachwuchswissenschaftler

### Neugierig?

Kontaktieren Sie mich: Prof. Dr. Britta Nestler, IAM-CMS  
Email: [britta.nestler@kit.edu](mailto:britta.nestler@kit.edu)