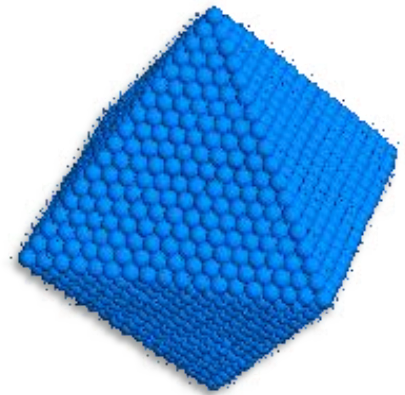


Simulation dendritischer und eutektischer Gefügestrukturen mit der Phase-Field Crystal Methode: Auswirkung von Dichte und Unterkühlung

Hintergrund:

Das Phase-Field Crystal Modell ist ein neues, in den letzten 8 Jahren immer beliebter werdendes Modell für die Simulation von Gleichgewichtszuständen und Erstarrungsprozessen.

Es agiert auf atomarer Längen- und auf diffuser Zeitskala. Dargestellt wird ein Dichtefeld, welches die Aufenthaltswahrscheinlichkeit einzelner Atome abbildet.



Ihre Aufgabe:

Für Reinstoffe soll das Phase-Field Crystal Modell benutzt werden, um Dendriten zu simulieren. Von diesen Dendriten soll dann das Wachstum und Anisotropie Effekte untersucht werden. Eine Parameterstudie soll Auskunft über das Verhältnis der Form und Kinetik in Hinblick auf physikalische Parameter, wie verschiedene Unterkühlungen und Dichten aufzeigen. Der Einfluss von Startbedingungen, also Größe und Form des Keimes soll genau so berücksichtigt werden, wie der Einfluss von reinen Modellparametern.

Im Rahmen eines zweiten Abschlussarbeitsthemas soll die Methode auf die eutektische Erstarrung in einem binären bzw. ternären Legierungssystem angewandt werden. Simulationen sollen ein stabiles Wachstum von zwei bzw. drei Festphasen in eine unterkühlte Schmelze zeigen.

Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas ist Interesse an numerischen Simulationen erforderlich. Grundkenntnisse in thermodynamischer Erstarrung sind von Vorteil.

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-ZBS
britta.nestler@kit.edu