



# Wissenschaftliche Algorithmen in OpenCL parallelisieren

## Abschlussarbeit (Master)

### Hintergrund

Wissenschaftliches Rechnen erfordert den Einsatz von numerischen Verfahren zur Parametrisierung, Generierung von Gebietsfüllungen in 3D und Simulationen. Weil die Anforderungen und die Komplexität der Simulationsaufgaben steigen, kann dies nicht mehr von Hand bewältigt werden. Der Einsatz von numerischen Lösungsverfahren, automatisierte Parameterwahl und 3D Geometrieanalyse sind nur einige Beispiele.

Um die Performanz von Hochleistungsclustern zunehmend zu verbessern, werden Cluster oft mit Beschleunigern, wie GPUs, ausgestattet. Diese erlauben den Durchsatz an Berechnungen in Vergleich zu CPU-Systemen beträchtlich zu erhöhen.



### Ihre Aufgabe

Sie entwickeln eine Lösung für das Einbinden des OpenCL frameworks um aufwendige Berechnungen des Simulationsframework auf GPUs auszulagern. Dabei ist eine Umstellung der Struktur des bestehenden Pace3D Frameworks notwendig.

Eine detaillierte Vorstellung dieses und anderer Themen kann gerne im persönlichen Gespräch besprochen werden.

### Voraussetzungen

Für die Bearbeitung sind Kenntnisse in C/C++ sowie theoretische Grundlagen in Parallelisierung vorteilhaft.

### 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 uns: Prof. Dr. Britta Nestler und Jonas Harlacher  
britta.nestler@h-ka.de und jonas.harlacher@kit.edu