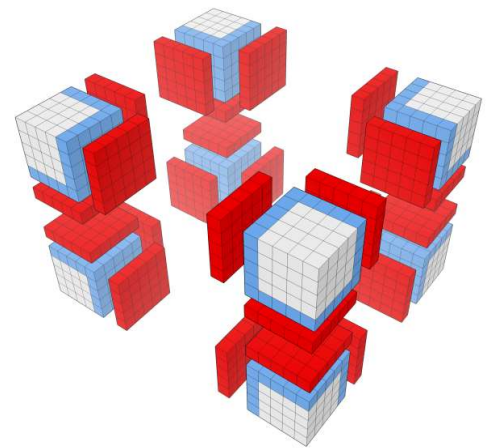


# Mehrere Projektarbeiten (M.Sc. und B.Sc.)

## Thema: High Performance Computing

### Hintergrund:

An der Hochschule Karlsruhe wird am Institut für Digitale Materialforschung (IDM) mit modernen Simulationstechniken an den grundlegenden Eigenschaften von Werkstoffen und Bauteilen geforscht. Mit der voranschreitenden Entwicklung bei der Modellierung als auch bei der Hardware werden auch die Anforderungen an die verwendete Software immer größer. Das Team am IDM entwickelt umfangreiche Softwaremodule, bei denen C/C++, OpenCL, QT, OpenMPI und OpenMP zum Einsatz kommen. Das IDM administriert drei Hochleistungscluster, auf denen neue Technologien und Entwicklungen des parallelen Rechnens und der parallelen Datenverwaltung angewendet werden.



### Ihre Aufgabe:

Sie werden in einem Team aus wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in forschungsnahen Themen aus dem Umfeld des Hochleistungsrechnens eingebunden. Die Aufgaben umfassen die Parallelisierung und Optimierung von Algorithmen, die Verbesserung des Speicherverhaltens der Simulationssoftware und die Entwicklung von Methoden zur automatischen Codegenerierung. Es gibt verschiedene Herausforderungen, um die Nutzung und Auslastung der Cluster zu verbessern.

### Schlagwörter:

Adaptive Gitter (AMR), Vektorisierung, MPI, MPI-IO, Cluster-Monitoring, Profiling

Eine detaillierte Vorstellung des Themas kann gerne in einem persönlichen Gespräch erfolgen.

### Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in C/C++ von Vorteil. Interesse an numerischen Simulationen und paralleler Datenverarbeitung sollte vorhanden sein.

### Wir bieten:

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

### Neugierig?

Kontaktieren Sie mich:

Dr. Michael Selzer  
[michael.selzer@h-ka.de](mailto:michael.selzer@h-ka.de)

Prof. Dr. Britta Nestler  
[britta.nestler@h-ka.de](mailto:britta.nestler@h-ka.de)