

## Profilmodul Forschungsprojekt Grundlagen

Thema:

### **Optimierung eines CT-Rekonstruktions-Programms im Hinblick auf die effiziente Nutzung eines Intel® Xeon Phi™**

Wissenschaftliche Anwendungen erzielen gerade auf strukturell neuen Rechnersystemen oft nicht die erwartete Performance. Die Gründe dafür können vielseitig sein: Nicht genutzte Parallelität, fehlende Vektorisierung oder eine für den Compiler ungünstige Programmstruktur verhindern eine Übersetzung in einen effizienten Maschinencode. Eine vollständige Erneuerung ist selten möglich und zumeist auch nicht die Lösung. Kleine Anpassungen bestimmter Quelltextabschnitte können bereits gravierende Performance-Verbesserungen erzielen. Eine solche Modernisierung soll mit Hilfe aktueller Technologien am Beispiel einer Computertomographie-3D-Rekonstruktion durchgeführt werden und auf dem Xeon Phi KNL getestet werden.

Inhaltliche Schwerpunkte und Hinweise:

- Erarbeitung grundlegender Kenntnisse über Vektorisierung und Parallelisierung
- Durchführung von Verbesserungen des gegebenen Quelltextes
- Performance-Messungen vor und nach der Modernisierung
- Vergleich der verwendeten Parallelisierungsansätze

Betreuender Hochschullehrer: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel

Olaf Krzikalla  
olaf.krzikalla@tu-dresden.de  
Raum: FAL/249

Ronny Brendel  
ronny.brendel@tu-dresden.de  
Raum: FAL/010

Dr. Andre Bieberle  
a.bieberle@hzdr.de