

**E i n l a d u n g**

zum

**Z H R - K o l l o q u i u m**

---

**Titel:** Analyse von Message-Passing Programmen auf der  
CRAY T3E mit PAT und VAMPIR

**Referent:** Herr Dr.-Ing. Bernd Mohr,  
Forschungszentrum Jilich GmbH,  
Zentralinstitut für Angewandte Mathematik (ZAM),  
John von Neumann-Institut für Computing (NIC),  
Jilich

**Kurzfassung:**

Die effiziente Implementierung paralleler Programme auf massiv-parallelen Computersystemen wie der CRAY T3E ist (immer noch) eine schwierige Aufgabe, da solche Programme typischerweise sehr umfangreich und komplex sind, sich nicht auf einfache Weise parallelisieren lassen und insbesondere ihr dynamisches Laufzeitverhalten nur schwer zu verstehen oder gar vorherzusagen ist. Deswegen werden für solche Systeme zusätzlich zu herkömmlichen Programmier-Werkzeugen wie Editoren oder Debugger

spezielle Leistungsmesstools benötigt.

Für die CRAY T3E stellt die Firma Silicon Graphics/Cray Research zwei solcher Werkzeuge zur Verfügung:

Apprentice und PAT.

Apprentice ist ein Profiling-Werkzeug, welches mit Hilfe von Sourcecode-Instrumentierung mittels spezieller Compileroptionen realisiert ist und statistische Informationen über Funktionen und Basisblöcken ermittelt und dem Benutzer bereitstellt.

PAT (Performance Analysis Tool) enthält drei Tools. Zu einem erlaubt es Profiling mittels Sampling und erlaubt den Zugriff auf Hardware-Performance-Counter. Desweiteren beinhaltet es einen Objektcode-Instrumentierer, welcher für detailliertes Callsite-Profiling benutzt werden kann.

In einer Zusammenarbeit zwischen Silicon Graphics/Cray Research und dem Forschungszentrum Jülich wurde PAT um ein Komponente zur Unterstützung von Event Tracing erweitert. Im Vortrag wird beschrieben, wie das neue erweiterte PAT zusammen mit VAMPIR dazu benutzt werden kann, Message-Passing Programme auf der CRAY T3E effektiv zu analysieren.

Die mächtigen Analysefunktionen von VAMPIR sind eine ideale Ergänzung zu PAT's Fähigkeiten im Bereich Instrumentierung und Tracing. Nach einer allgemeinen Einführung in Profiling und Tracing wird ein Überblick über PAT's Fähigkeiten gegeben. Um Message-Passing Programme zu analysieren, benötigt man instrumentierte Versionen der Message-Passing Bibliotheken der CRAY T3E (MPI, PVM, und SHMEM). Deren Entwurf und Implementierung wird als nächstes erläutert. An Hand von zwei Beispielen wird abschließend gezeigt, wie mit Hilfe des Objektcode-Instrumentierers von PAT, der neuen Message-Passing Wrapper-Bibliothek und den graphischen Anzeigen von VAMPIR parallele Programme auf der CRAY T3E im Detail analysiert werden können.

**Ort:** Willers-Bau, A 317

**Zeit:** Dienstag, den 23. Februar 1998, 16:00 Uhr

**gez. Prof. Dr. W.E. Nagel**

---

*Zentrum für Hochleistungsrechnen(ZHR) [zhrweb@zhr.tu-dresden.de](mailto:zhrweb@zhr.tu-dresden.de)*

*17-Februar-2000*

*URL: <[http://www.tu-dresden.de/zhr/Veranstaltungen/Kolloquium/mohr\\_990223.html](http://www.tu-dresden.de/zhr/Veranstaltungen/Kolloquium/mohr_990223.html)>*