

Parallele Mikroprozessoren fördern

»Münchener Multicore-Initiative« gestartet

Der Informatiklehrstuhl für Rechnerarchitektur und Rechnerorganisation; Parallelrechnerarchitektur (LRR) der TUM in Garching (Prof. Arndt Bode) hat die »Münchener Multicore-Initiative« gestartet. Gemeinsam mit Herstellern und Anwendern neuester Multicore-Mikroprozessoren wird eine Arbeitsgruppe Forschung und Lehre auf dem Gebiet der parallelen Prozessoren fördern. Es geht darum, Mikroprozessoren zu untersuchen; insbesondere aber sollen Programmiermodelle und -werkzeuge weiterentwickelt und verschiedenste Anwendungen an künftige parallele Prozessoren angepasst werden.

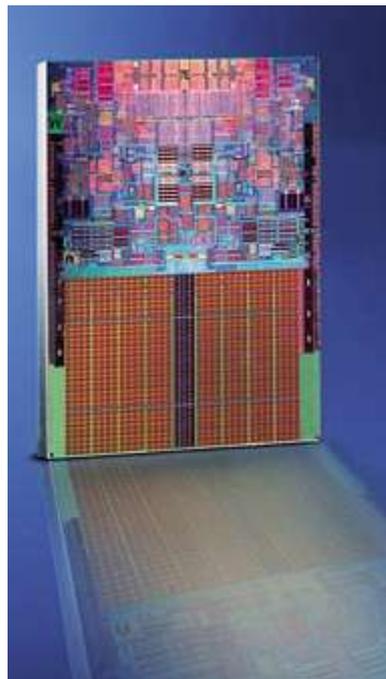
Alle etablierten Mikroprozessorenhersteller entwickeln heute – da technisch zwingend notwendig – Chips mit mehrfach integrierten Prozessorkernen, den Multicore-Prozessoren; absehbar ist, dass bereits 2010 Hunderte von Prozessorkernen auf einem Chip untergebracht sein werden. Die verfügbare Rechenleistung pro Chip wird sich deshalb auch künftig wie in den letzten 30 Jahren etwa alle 18 Monate verdoppeln. Doch es gibt einen großen Unterschied zur Vergangenheit: In Zukunft werden nur Programme profitieren, die viele parallel abzuarbeitende Ausführungsströme bereitstellen. Damit kommt eine bisher oft vernachlässigte Anforderung auf jeden zukünftigen Informatiker zu, nämlich das parallele Programmieren zu beherrschen. Das betrifft nicht nur die Lehre paralleler Algorithmen und Synchronisationskonzepte, sondern auch theoretisches und praktisches Wissen um parallele Programmiersprachen und parallele Programmiermodelle sowie die Nutzung entsprechender Werkzeuge.

Durch zahlreiche Spenden stehen dem Lehrstuhl eine Reihe hoch aktueller Architekturen zur Verfügung, die mit zwei, vier und acht Kernen auf dem Prozessor ausgestattet sind. Die höchste Parallelität mit acht Kernen hat das System Sun T1 (Niagara),

die aktuellste Architektur ist das neue Intel-System mit vier Kernen, Intel Core 2 Quad (Clovertown). Weitere Systeme der Firmen Intel und AMD werden ebenfalls in Forschung und Lehre eingesetzt.

Was früher als reines Fachwissen für Informatiker im Bereich des Hochleistungsrechnens galt und entsprechend nur als Vertiefungsvorlesung im Lehrplan verankert war, soll deshalb in Zukunft bereits im Grundstudium vermittelt werden. Im Rahmen der Münchener Multicore-Initiative werden unter anderem die neu am Markt befindlichen Multicore-Systeme analysiert, um Software möglichst gut daran anpassen zu können. Die momentan verfügbare Hardwareausstattung reicht von neuesten Multicore-Architekturen von Intel und Sun bis zu AMD und IBM. Der TUM-Lehrstuhl ist dabei Ansprechpartner für Anwender aus verschiedenen Bereichen – ob Physik, Wirtschaft, Medizin, Energietechnik oder Bioinformatik. Deshalb bedeutet die Gründung der Initiative einen weiteren wichtigen Schritt zur Etablierung des Standorts München/Garching als Zentrum für das Höchstleistungsrechnen in Europa.

red



Der neueste 4-Core-Multiprozessor Clovertown der Firma Intel
Foto: Intel

Prof. Arndt Bode
Lehrstuhl für Rechnerarchitektur und Rechnerorganisation
Tel.: 089/289-17659
bode@in.tum.de