

ZAM aktuell

Höchstleistungsrechner
Datenkommunikation
Kooperatives Computing
Mathematik

Sonderausgabe
Nr. 108 • August 2002

Deutschlands leistungsstärkster Supercomputer für das Forschungszentrum Jülich

Das Forschungszentrum Jülich und IBM haben einen Vertrag über die Lieferung und Installation eines IBM-Supercomputers im Zentralinstitut für Angewandte Mathematik unterzeichnet. Der neue Supercomputer basiert auf IBM POWER4-Mikroprozessor-Technologie und wird eine Spitzenleistung von 5,8 TFLOPS (5800 Milliarden Berechnungen pro Sekunde) erreichen.

Im praktischen Einsatz wird der Computer den Wissenschaftlern des Forschungszentrums Jülich und des John von Neumann-Instituts für Computing (NIC), einem der nationalen Supercomputer-Zentren, mehr als das Dreizehnfache der gegenwärtig verfügbaren Leistung zur Verfügung stellen. Der neue Supercomputer wird im Sommer 2003 in einem neuen Gebäude installiert und die gegenwärtigen Systeme ersetzen.

„Mit dem neuen System wird das ZAM erneut den schnellsten Supercomputer in Deutschland betreiben und weltweit seine führende Position in ausgewählten Bereichen des High Performance Computing (HPC) ausbauen. Dies ermöglicht dem ZAM, seiner Rolle als Pionier im High Performance Computing in Deutschland gerecht zu werden und als Kompetenzzentrum für wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen für Wissenschaft und Forschung, Lehre und Ausbildung, Industrie und Wirtschaft weiter an Attraktivität zu gewinnen“, sagt Professor Friedel Hoßfeld, langjähriger Direktor des ZAM am Forschungszentrum Jülich.

Der neue Supercomputer wird vom Forschungszentrum Jülich und vom NIC zur Lösung wissenschaftlicher Problemstellungen in Physik, Chemie, Lebenswissenschaften und Umweltforschung eingesetzt.



FZJ-Vorstand unterzeichnet den Vertrag mit IBM

von links: Francis Kuhlen, IBM; Prof. Dr. Joachim Treusch, FZJ, Prof. Dr. Richard Wagner, FZJ; Dr. Ulla Thiel, IBM

Die Festkörperforschung ist ein herausragendes Beispiel für die breite Palette wissenschaftlicher Gebiete, in denen am Forschungszentrum Jülich gearbeitet wird. Dieses Gebiet schließt die Analyse von Nano-Magneten ein, das sind komplexe magnetische Strukturen in Molekül- und Atomgröße. Da magneto-elektronische Systeme fortlaufend weiter miniaturisiert werden, wird dieses Forschungsgebiet zunehmend bedeutender. Unter Zuhilfenahme massiv-paralleler Berechnungsmethoden, die am Forschungszentrum Jülich entwickelt wurden, sind neue magnetische Zustände entdeckt worden, die mit konventionellen Modellen nicht erklärt werden können.

„Der neue Supercomputer wird es ermöglichen, Modelle einer Größenordnung zu berechnen, wie sie bisher nicht in einem zeitlich vertretbaren Rahmen berechnet werden konnten. Deswegen leistet der Supercomputer einen unverzichtbaren Beitrag zur Lösung komplexer wissenschaftlicher Probleme“ sagt Dr. Ulla Thiel, Direktorin Scientific & Technical Computing, IBM Europa.

Das ZAM und das IBM Deutschland Entwicklungslabor Böblingen arbeiten darüber hinaus zusammen, um eine optimale Einbindung des neuen HPC-Systems in das UNICORE-Grid zu erreichen. Diese Grid-Technologie verbindet bereits die nationalen Supercomputer-Zentren in Deutschland. Die Schaffung europaweiter Verbindungen ist in Vorbereitung und wird den neuen IBM Supercomputer mit einschließen.

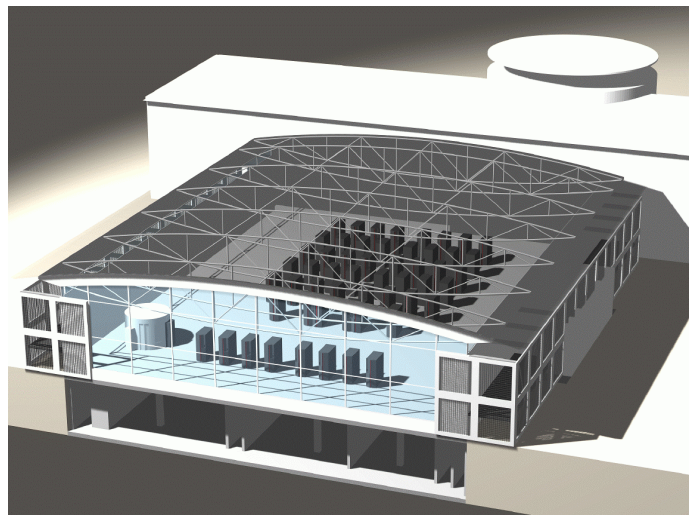
(aus der FZJ-Pressemitteilung 45/2002)

Neue Maschinenhalle für IBM-Supercomputer

Moderne Supercomputer mit TFLOPS-Leistung werden in der Regel aus Standardbausteinen aufgebaut, die auch in vielen anderen Produkten Verwendung finden. Das Resultat ist dann ein Verbund von SMP-Rechnern (*shared memory processors*), die jeder für sich aus mehreren Prozessoren bestehen. Die Rechner sind über ein schnelles

Netzwerk zu einem Gesamtsystem zusammengeschaltet. Das hat aber zur Folge, daß solche Supercomputer mehrere hundert Quadratmeter Stellfläche benötigen. Außerdem muß die Leistungsaufnahme von mehreren hundert kW durch eine leistungsfähige Luftkühlung abgeführt werden. Solche Anforderungen können von herkömmlichen Maschinensälen meist nicht erfüllt werden; so haben beispielsweise alle führenden amerikanischen Supercomputer-Zentren neue Technikgebäude in Betrieb genommen.

Auch im vorhandenen Maschinensaal im ZAM ist ein Betrieb des neuen Supercomputers nicht möglich. Daher ist für diesen Rechner ebenfalls die Errichtung einer neuen Maschinenhalle notwendig. Der Vorstand hat Anfang Juli grünes Licht für den Bau einer solchen Maschinenhalle gegeben; sie wird an der Nordwest-Seite des ZAM angebaut werden und genügend Reserven für mögliche Erweiterungen haben. Die Abbildung gibt einen ersten Eindruck von der neuen Halle.



Architektenentwurf der neuen Maschinenhalle