



## ZAM aktuell

*Höchstleistungsrechner  
Datenkommunikation  
Kooperatives Computing  
Mathematik*

*Nr. 81 • Januar 2000*

### **Y2K zum letzten!**

Das ZAM wünscht allen Nutzern der zentralen Rechenanlagen und Kommunikationssysteme ein gutes und erfolgreiches Jahr 2000! Der Übergang in das neue Jahr verlief auf den vom ZAM betreuten Systemen problemlos. Es sind uns auch keine größeren Probleme auf dem Campus bekannt geworden.

Rechtzeitig vor Weihnachten wurde noch mit tatkräftigem Einsatz der Betriebsdirektion Elektrotechnik eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) im ZAM installiert. Sie hätte die DV-Systeme bei kurzzeitigem Stromausfall oder Überspannungsspitzen zum Jahreswechsel vor Schäden bewahren können. An diese Stromversorgung sind alle für den Betrieb relevanten DV- und Netzwerkkomponenten angeschlossen. Die USV ermöglicht es, bei einem Stromausfall den Rechenzentrumsbetrieb für eine halbe Stunde weiter aufrechtzuerhalten. Diese Zeit reicht aus, um die Systeme geordnet herunterzufahren und somit Hardwareschäden und Datenverluste zu vermeiden.

### **Einsatz von Gigabit-Ethernet-Switching im JuNet**

Im Forschungszentrum wurde 1995 mit dem Aufbau eines ATM-Netzes begonnen. Seinerzeit bestand die Erwartung, daß die universell nutzbare ATM-Technik nicht nur im Fernbereich, sondern auch im lokalen Bereich allgemeine Verbreitung finden werde. Seitdem ist der ATM-Technik im lokalen Bereich mit den modernen Ethernet-Varianten (Fast Ethernet mit 100 Mbps, Gigabit-Ethernet mit 1 Gbps) auf Switching-Basis eine Konkurrenz erwachsen, die zwar funktional unterlegen, dafür aber deutlich billiger ist. Da gleichzeitig neue Dienste, für die die spezifischen ATM-Eigenschaften von besonderem Vorteil sind (insbesondere Multimediadienste mit garantierter Bandbreite), entgegen den Prognosen den Durchbruch zu einer verbreiteten Nutzung nicht geschafft haben, sind die Kostenvorteile

der fortgeschrittenen Ethernet-Varianten so gravierend, daß das Forschungszentrum - ebenso wie andere Einrichtungen weltweit auch - dem Rechnung tragen muß.

ZAM und ZEL haben deshalb gemeinsam beschlossen, diese neuen Ethernet-Techniken im JuNet verfügbar zu machen und zu unterstützen. Die bereits eingeführte ATM-Technik soll dadurch nicht abgelöst werden, sondern den Benutzern sollen je nach Bedarf beide Techniken zur Verfügung stehen. Bei besonderen Anforderungen wie etwa bei der Visualisierung mit hoher Qualität (beispielsweise in der Medizin, wo die ATM-Technik ein hohes Maß an Akzeptanz und auch Verbreitung gefunden hat) kann nach wie vor ATM-Technik eingesetzt und ausgebaut werden. In Umgebungen, wo im Rahmen traditioneller Anwendungen Bandbreitenengpässe zu beseitigen sind, werden in Zukunft eher die leistungsfähigen Ethernet-Varianten zum Einsatz kommen.

Heute werden Endgeräte überwiegend mit Fast-Ethernet-Anschlußmöglichkeiten ausgeliefert. Für Verbindungen zwischen Switches und eventuell zu besonders leistungsfähigen Servern ist Gigabit-Ethernet-Technik vorgesehen. Der Einsatz von Ethernet-Switching ist ebenso wie der von ATM-Netztechnik an die Existenz einer Sternverkabelung gebunden. Daher können diese Techniken im Forschungszentrum nur in Gebäuden eingesetzt werden, in denen bereits eine entsprechende Neuverkabelung durchgeführt wurde.

Nach intensiven Tests wurde für das Zentrum eine geeignete Gerätefamilie (CISCO) ausgewählt, die beide Techniken unterstützt. Für den geplanten Gigabit-Ethernet-Backbone wurde ein groß ausbaubarer Switch zur Aufstellung im ZAM sowie ein erster kleinerer Switch (Instituts-Switch) zum Anschluß von Fast-Ethernet-Endgeräten bestellt. Weitere Instituts-Switches werden nach Bedarf und in Absprache mit den betroffenen Instituten beschafft werden. ZAM und ZEL planen für Anfang dieses Jahres eine Informationsveranstaltung für alle Interessenten im Forschungszentrum. (Ansprechpartner: Dr. Burkhard Mertens, ZAM, Tel. 3176; Hanns Stoff, ZEL, Tel. 5159)

## Kapazitätserweiterung des ADSM-Bandroboters

Durch Umbau der Bandlaufwerke im IBM-Roboter von 128-Spur-Technik auf 256-Spur-Technik konnte die Kapazität des Roboters verdoppelt werden. Jede Bandkassette kann jetzt unkomprimiert 20 GB Daten speichern. Insgesamt befinden sich 2235 Kassetten im Zugriff, was einer Gesamtkapazität von ca. 50 TB entspricht. Der Roboter wird für die Sicherung und Archivierung der Daten von Workstations und PCs mit ADSM eingesetzt. Zur Zeit nehmen etwa 1400 PCs und 600 Workstations an der Sicherung und 600 Benutzer an der Archivierung teil. Insgesamt sind 70 Mio. Dateien mit 7 TB gesichert und 5 Mio. Dateien (1 TB) archiviert. Pro Kalenderjahr verdoppelt sich die Anzahl und der Speicherbedarf der gesicherten und archivierten Daten.

## Abschlußkolloquium des Projektes Gigabit Testbed West

Am 31. Januar und 1. Februar 2000 wird das vom DFN-Verein geförderte Projekt Gigabit Testbed West mit einem Kolloquium im ZAM abgeschlossen. Das Projekt, dessen Leitung beim ZAM liegt, startete im August 1997 und dient der technischen Vorbereitung des deutschen Gigabit-Wissenschaftsnetzes (G-WiN, siehe „ZAM aktuell“ Nr. 79). Wichtigste Komponente des Testbeds ist eine ATM-Verbindung zur GMD in Sankt Augustin mit einer Kapazität von 2,4 Gbit/s. Im Laufe des Jahres 1999 wurden die Universität Bonn und verschiedene Einrichtungen im Kölner Raum (DLR, Universität zu Köln und Kunsthochschule für Medien) angebunden.

Neben der Erprobung der Gigabit-Netztechnik bildet der Einsatz des schnellen Netzes für das Metacomputing den Schwerpunkt der Projektarbeit. Die Rechner des Jülicher Cray-Komplexes werden mit Hochleistungsrechnern in der GMD gekoppelt und für Anwendungen mit besonders hohem Bedarf an Hauptspeicher, Rechen- oder Visualisierungsleistung gleichzeitig genutzt. Der größte Teil der Projektarbeit bestand aus der Anpassung und Optimierung der Anwendungen für das Metacomputing sowie der Entwicklung der dazu notwendigen Programmierwerkzeuge.

Im Kolloquium werden die Ergebnisse der insgesamt zehn Teilprojekte in Vorträgen vorgestellt. Der Hörsaal des ZAM ist dabei über das Gigabit-Netz durch eine Videokonferenz in hoher Qualität mit der GMD verbunden, von wo auch einer der Vorträge übertragen wird. Einblicke in die Zukunft des Networking werden von Dr. Christoph Glingener (Siemens AG) und Marcus Pattloch (DFN-Verein) in Gastvorträgen geboten.

In Live-Vorfürhrungen werden verteilte Anwendungen präsentiert, so z.B. die online-Visualisierung und -Steuerung

einer auf zwei Parallelrechnern verteilt ablaufenden Simulation der Schadstoffausbreitung im Grundwasser - eine Anwendung aus dem ICG-4. Ein anderes Beispiel ist die online-Auswertung und -Visualisierung funktionaler Kernresonanzbildgebung. Bei dieser Anwendung arbeiten der MR-Scanner des IME, die CRAY T3E und die Responsive Workbench des ZAM sowie die SGI Onyx 2 der GMD zusammen. Die Demonstrationen sollen zeigen, daß sowohl das Netzwerk als auch die im Rahmen des Projektes entwickelte Software leistungsfähig und robust genug ist, um solche komplexen Metacomputing-Anwendungen durchführen zu können.

Das Programm der Veranstaltung und das Anmeldeformular sind unter der URL <http://www.fz-juelich.de/gigabit/ak.html> zu finden. (Ansprechpartner: Dr. Thomas Eickermann, Tel. 6596)

## Neue ZAM-Dokumentation

- IB-9918 Knowledge Specification for Automatic Performance Analysis - APART Technical Report
- IB-9919 Requirements for Automatic Performance Analysis - APART Technical Report
- IB-9920 Formalizing OpenMP Performance Properties with ASL

Die ZAM-Benutzerdokumente sind im Informationszentrum erhältlich und stehen auf dem Web-Server zur Verfügung unter <http://www.fz-juelich.de/zam/docs/>.

## ZAM/NIC-Veranstaltungen

### Nutzung und Programmierung des Cray-Systemkomplexes CRAY T3E, T90 und J90

Referenten: Mitarbeiter des ZAM

Termin: 24. - 26.1.2000, 9.00 - 16.45 Uhr

Ort: Hörsaal im ZAM

Anmeldung an [sc.zam@fz-juelich.de](mailto:sc.zam@fz-juelich.de), Tel. 4416

### Erstellung von Präsentationsgraphiken mit Gsharp

Referentin: Marlene Busch, ZAM

Termin: Donnerstag, 27.1.2000, 9.00 - 16.30 Uhr

Ort: Ausbildungsraum im ZAM

Anmeldung an [graphik.zam@fz-juelich.de](mailto:graphik.zam@fz-juelich.de), Tel. 4100

### Abschlußkolloquium Gigabit Testbed West

Termin: 31.1. - 1.2.2000

Ort: Hörsaal im ZAM

Programm s. <http://www.fz-juelich.de/gigabit/ak.html>

### Die zeitliche Entwicklung von Normalmoden in Flüssigkeiten

Referent: Dr. Michael Buchner, Universität Bielefeld

Termin: Dienstag, 8.2.2000, 13.30 Uhr

Ort: Hörsaal im ZAM