

## ZAM aktuell

Höchstleistungsrechner  
Datenkommunikation  
Kooperatives Computing  
Mathematik

**Nr. 16 • September 1993**

### **Aktivitäten im ZAM am Tag der offenen Tür**

Am 5. September 1993, dem Tag der offenen Tür in der KFA, werden im ZAM Arbeiten aus verschiedenen Bereichen des Scientific Computing präsentiert. Dabei werden Sie nicht nur Demonstrationen der Rechenzentrumsdienste des ZAM sehen können, sondern auch Einblicke in die damit verbundenen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erhalten. In dieser Sonderausgabe von *ZAM aktuell* stellen wir Ihnen hauptsächlich die F&E-orientierten Vorführungen vor, die im Terminalraum und in dessen beiden Nachbarräumen sowie im Graphikraum vorbereitet sind. Die betreffenden Mitarbeiter werden Ihnen ihre Arbeiten gerne zeigen.

Zusätzlich zu den Vorführungen finden an diesem Tag im Hörsaal des ZAM zwei Vorträge statt: Um 14 Uhr spricht Prof. Dr. Friedel Hoßfeld, Direktor des ZAM, zum Thema „Supercomputing“, um 15.30 Uhr wird Dr. Edgar Wermuth einen Informationsvortrag für Interessenten an der Ausbildung zum Mathematisch-technischen Assistenten halten.

Natürlich bieten wir auch Führungen durch das Institut an. Treffpunkt ist vor dem Kontrollraum, von wo aus alle 20 Minuten ein Mitarbeiter Sie durch das Haus geleitet und Sie über Aufgaben, Organisation, Ausstattung, Arbeiten und Dienste des ZAM informiert. Für Kinder richten wir eine Computer-Malschule im Raum 017 (Programmberatung) ein. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

### **Interaktive Darstellung mehrdimensionaler Datenmen- gen**

Es werden interaktiv am Bildschirm einer Hochleistungs-Graphik-Workstation die Methoden der technisch-wissenschaftlichen Visualisierung und die Nutzung der Computergraphik für die Analyse von Meß- und Simulationsergebnissen vorgeführt. Mit Einsatz von geeigneter graphischer Software (AVS) und verschiedenen Visualisierungsmethoden werden Beispieldaten aus mehreren Bereichen (Medizin, Chemie, Physik, ...) hochqualitativ in 3D dargestellt. Am einfachen Beispiel wird das Konzept des

kooperativen Computing zwischen einem Hochleistungsrechner und einer Workstation präsentiert. (Raum 005, Zenon Zowierucha)

### **Visualisierung dynamischer Vorgänge durch Videover- filmung**

Anhand von Videofilmen, die in den letzten Jahren in Zusammenarbeit zwischen dem ZAM und anderen Instituten erstellt wurden, werden sowohl die Möglichkeiten und Vorteile der Videoverfilmung von Computerergebnissen als auch die dabei auftretenden technischen Fragestellungen erläutert. Die Aufnahme von kurzen Bildsequenzen soll den Besuchern das Zusammenspiel von Computer und Video-Recorder während einer Einzelbildverarbeitung sowie deren Zeitaufwand verdeutlichen. Die Computervideos des ZAM werden fast ausschließlich mit dieser Aufnahmetechnik aufgenommen. (Raum 005, Klaudia Waschbüsch)

### **KFAnet/INTERNET live**

Die Dienste der TCP/IP-Protokollfamilie stellen mit ca. 80% intern und 90% extern den Hauptanteil der schnellen Rechnerkommunikation der KFA. Im KFAnet verwaltet das ZAM derzeit 1775 Netzkomponenten, darunter 1339 mit Internet-Protokoll (KFAnet/INTERNET). Die Verwaltung eines Netzes dieser Größenordnung erfordert den Einsatz von Datenbanktechniken wie das im Hause entwickelte, auf SQL basierende KFAnet-System, das auch für die fehlerfreie, automatische Konfiguration der Server-Maschinen im KFAnet sorgt.

Zur Echtzeitüberwachung des Netzes, für Tests und die aktive Steuerung der Netzkomponenten sowie zur Erfassung von Daten für die Netzwerkstatistik werden die Werkzeuge des objektorientierten, graphischen DEC POLYCENTER V1.3 Framework und das von den meisten Herstellern unterstützte Simple Network Management Protocol (SNMP) eingesetzt. Zusammen mit der Architektur von DEC POLYCENTER erlaubt dies eine weitgehend einheitliche Bedienung aller Komponenten unabhängig vom Typ oder Hersteller eines Gerätes. (Raum 005, Ralph Niederberger)

### ROSI - Ein Simulator für Shared Virtual Memory

Shared Virtual Memory (SVM) ist ein Programmiermodell für Parallelrechner mit einer virtuellen Speicherschicht, die einen globalen Adreßraum auf einem Parallelrechner mit verteiltem Speicher realisiert. Mit dem im ZAM entwickelten Simulator ROSI kann der Einfluß verschiedener Parameter auf das Verhalten eines Systems mit SVM untersucht werden. Eine graphische Oberfläche basierend auf OSF/Motif ist verfügbar, mit deren Hilfe dem Benutzer in Form graphischer Animation wichtige Vorgänge des SVM veranschaulicht werden können. (Raum 007, Rudolf Berrendorf)

### Visualisierung von Speicherzugriffen

Die meisten Rechner haben heutzutage eine Speicherhierarchie mit kleinen, schnellen Pufferspeichern und großen, langsamen Hintergrundspeichern. Um die Speicherzugriffe in einem Programm in Hinsicht auf diese Speicherhierarchie zu untersuchen, wurde ein Werkzeug zur Visualisierung von Speicherzugriffen entwickelt. (Raum 007, Rudolf Berrendorf)

### PARtools: Eine Werkzeug-Umgebung zur Untersuchung von parallelen Programmen

Bei der Untersuchung paralleler Programme liegt eine Schwierigkeit darin, die dabei häufig zu beobachtenden dynamischen Abläufe auch in sehr komplexen Systemumgebungen zu analysieren und zu verstehen. Deshalb wurde die PARtools-Umgebung entwickelt, die mit Hilfe der drei Komponenten PARsim, PARvis und PARbench die detaillierte Untersuchung von Prozeßwechseln auch für hochparallele Mehrprozessorsysteme unterstützt. Durch die Bereitstellung dieser Werkzeuge ist es nun möglich, in einer einheitlichen X-basierten Benutzerumgebung den Ablauf von parallelen Programmen auf Mehrprozessorsystemen zu simulieren (PARsim), die Prozeßwechsel zu visualisieren und zu bewerten (PARvis), und ausgewählte Ergebnisse über den Ablauf von Benchmarks auf realen Mehrprozessorsystemen (CRAY, Convex, Alliant) zu verifizieren (PARbench). (Raum 007, Alfred Arnold, Wolfgang Nagel)

### Zentrale Datensicherung bei dezentraler Datenhaltung

Hier wird ein in Zusammenarbeit von IBM und ZAM weiterentwickeltes Produkt präsentiert, welches es den in der KFA verteilten Workstations und PCs ermöglicht, ihre Dateien zentral im ZAM zu sichern und zu archivieren. Die Daten werden über das KFAnet zu einem zentralen Rechner übertragen, der diese Daten auf Magnetbandkassetten in einem robotergesteuerten Speicherarchiv (von STK) ablegt. Bei Datenverlust kann der einzelne Benutzer seine gesi-

cherten Dateien wieder zu seinem Rechner zurückholen und damit weiterarbeiten. Archivierte Dateien kann der Benutzer auf seinem Rechner löschen; er gewinnt so mehr Plattenplatz für seine Anwendungen. (Raum 007, Lothar Wollschläger)

### PCs in einer UNIX-Umgebung

Eine 15-minütige PC-Dia-Show gibt einen allgemeinen Überblick über die Netzwerkdienste, die einem PC-Benutzer beim Anschluß seines PC an das KFAnet/INTERNET unter DOS bzw. MS-Windows 3.x zur Verfügung stehen.

Basierend auf der Netzwerksoftware PC/TCP der Firma FTP werden die TCP/IP-Dienste telnet, ftp, mail, lpr, rexec und nfs im Zusammenwirken mit UNIX-Servern erläutert. Ferner werden die Emulation eines X-Window-Terminals auf dem PC, der Zugang zum VM/CMS durch Emulation eines graphischen 3270-Terminals und die Möglichkeit der Sicherung von PC-Daten auf dem IBM-Mainframe aufgezeigt. (Raum 07A, Rainer Grallert)

### Mathematik am Computer

Die symbolischen und numerischen Rechenmöglichkeiten sowie Graphikfunktionen der mathematischen Softwaresysteme Maple, MATLAB und Mathematica werden an einer Workstation vorgestellt. Es wird aufgezeigt, wie der kombinierte und parallele Einsatz der verschiedenen Rechenarten vorteilhaft bei der Lösung mathematischer Probleme am Computer genutzt werden kann. Die Demonstration umfaßt Anwendungen aus den Bereichen Computeralgebra (Kurvendiskussion, Lösen von Differentialgleichungen, numerische Approximation), Matrixalgebra (Manipulation dünnbesetzter Matrizen, Methode der Finiten Elemente) und Visualisierung von mathematischen Funktionen und Objekten. (Raum 07A, Dr. Johannes Grotendorst)

### Desktop Publishing in der Wissenschaft mit ArborText Publisher

Die Möglichkeiten und Funktionen des ArborText Publisher, der vom ZAM für die Dokumentenverarbeitung angeboten wird, werden an einer Workstation demonstriert. Wesentlich ist dabei die komfortable Benutzerschnittstelle, die durch einen strukturgeführten und kontextsensitiven Editor und durch die Subeditoren für Formeln und Tabellen gebildet wird. Der Publisher basiert bei der Eingabe auf dem Standard SGML, für die Formatierung der Dokumente wird aber das qualitativ hochwertige Satzsystem TeX benutzt. Die Vorführung zeigt, wie der Benutzer bei der Dokumentenverarbeitung unter X-Window und UNIX sinnvoll unterstützt werden kann. (Raum 07A, Wolfgang Frings)