

# Die ersten Tage - eine Bilanz

Dr. Gerhard Hergenröder,  
Technischer Direktor des RRZE

**Nach den ersten Tagen im neuen Amt ist es Zeit, über Eindrücke, Ergebnisse und Aufgaben eine „Zwischenbilanz“ zu ziehen.**

Ich habe zum Jahresbeginn ein funktionierendes Rechenzentrum übernommen, dessen Mannschaft außerordentlich qualifiziert und motiviert in allen Belangen der Informationstechnologie für die Kunden bereit steht. Schon in der letzten BI habe ich das gewaltige Dienstleistungsspektrum des RRZE vorgestellt und möchte nun beispielhaft einige wesentliche Projekte und Arbeitsfelder herausgreifen, die in den vergangenen Monaten ins Leben gerufen wurden. Die einzelnen Projekte zeigen, dass das RRZE nicht nur mit dem IT-Standard der Industrie mithalten kann, sondern auf vielen Gebieten führend ist. Diese Stellung wird das RRZE beibehalten, und - wo möglich - noch ausbauen.

## Momentane Schwerpunkte

Der **Arbeitskreis Infrastruktur Multimedia (AKIM)** wurde gegründet. Er beschäftigt sich mit der technischen Realisierung der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB) und Multimedia. Ein Businessplan dient dazu, die konkreten Installationen zu beschleunigen. Für die technische Umsetzung der virtuellen Hochschule ist das RRZE der einzige Partner innerhalb der Universität, der in der Lage ist, die Infrastruktur zur Verfügung zu stellen (Die Übertragung der Auftaktveranstaltung der VHB in Bamberg ist ein beredtes Beispiel dafür). Ein Herzstück des Konzepts ist ein zentraler Video-Server, den das RRZE über einen HBFG - Antrag zur Verfügung stellen wird, um der VHB auch eine „reale“ Komponente zu geben.

## „Wir rechnen mit Sicherheit“

Eine weitere Arbeitsgruppe am RRZE erarbeitet die Grundlagen für ein Sicherheitskonzept, um Eindringlinge oder Flood-Attacken rechtzeitig zu erkennen und weitgehend automatisch geeignete Maßnahmen zum Schutz der FAU - Netze einleiten zu können. Oft wird eine Firewall-Lösung nötig, die in einen HBFG-Antrag mündet.

Die „**Berichterstatter TG 99**“, die im Auftrag der SEKORA unseren Haushaltsanteil bei Titelgruppe 99 prüfen sollen, nahmen ihre Arbeit auf und erarbeiteten bereits fruchtbare Anregungen. Dabei hat

sich gezeigt, wie wichtig das Instrument der Kosten-Leistungsrechnung (KLR) für das RRZE ist, das uniweit als erstes Institut seine Leistungen qualifiziert darstellen kann! Insbesondere beim Zusammenspiel von RRZE und IVMed hilft die KLR, unsere Leistungen, die wir unter anderem speziell für die Kliniken erbringen, zu dokumentieren.

## Zukünftige Herausforderungen

Das RRZE - Team hat sich auch in den nächsten Jahren immer wieder neuen Herausforderungen zu stellen. Die Informationstechnologie entwickelt sich in immer kürzeren Zyklen und unsere Kunden erwarten natürlich von einem kompetenten IT-Dienstleister immer die neueste Ausrüstung. Das RRZE wird auch künftig an vorderster Front stehen, um immer up-to-date zu sein.

## AUSBILDUNG wird groß geschrieben

Um die skizzierten Ziele zu erreichen ist es nötig, nicht nur unsere eigene sondern auch die Ausbildung der Kunden zu intensivieren. Im Rahmen unserer internen Fortbildung präsentieren Kolleginnen und Kollegen aktuelle Themen und tragen so gegenseitig zur Erweiterung ihres Wissensstandes bei. Aber auch unsere Kunden werden in Zukunft verstärkt geschult: sowohl die System- und Netzadministra-

toren, als auch unsere Endkunden, die mehr an einer fundierten Ausbildung in Applikationen (z.B. Windows, Word, Excel ...) interessiert sind.

## Service@RRZE kein Fremdwort

Für unsere zentralen und dezentralen Server gilt es, die richtigen strategischen Entscheidungen zu treffen: Wie geht es weiter mit UNIX, NT, LINUX, NOVELL,...? Für zentrale Server stehen Beschaffungen im Rahmen des Firewall-Konzepts und im Multimedia-Bereich an. Außerdem wird noch in diesem Jahr der Ausbau des Vektorrechners VPP und die Anschaffung eines neuen Compute-Server-Clusters erfolgen. Dezentrale Server werden an Bedeutung gewinnen und in zunehmenden Maße von Service@RRZE mitbetreut. Die Anforderungen auf diesem Arbeitsgebiet werden in den kommenden Jahren stetig wachsen. Einen Fullservice wie ihn das RRZE für den Lehrstuhl Strömungsmechanik übernahm (wo eine Generalsanierung hervorragend gelang), wird auch von anderen Institutionen vermehrt in Anspruch genommen werden. Um dann den Betrieb auch entsprechend zu überwachen und die Kunden bei Problemen gezielt beraten zu können, sind weitere Aktivitäten bei der Auswahl und Einrichtung eines Help-Desk-Systems (first/second level support) geplant.

*Fortsetzung auf S.3*



Setzt auf Innovationsfreude und Service am Rechenzentrum: Dr. G. Hergenröder

# Inhalt

|                                                                                 |                                                                    |                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Die ersten Tage - eine Bilanz.....1/3                                           | Linux breitet sich aus.....29                                      | Sophos Anti-Virus:<br>Der neue Virens Scanner.....41                        |
| Inhaltsverzeichnis.....2                                                        |                                                                    | Insure++: Testwerkzeug<br>für C/C++ unter Linux,<br>UNIX und Windows.....42 |
| Öffnungszeiten des RRZE.....2                                                   |                                                                    | MacOS: Preisgünstige Lizenzen<br>für Hochschulen.....42                     |
| <b>Beratung, Information,<br/>Ausbildung.....3-20</b>                           | <b>High Performance<br/>Computing.....30-31</b>                    | Matlab: Erweiterung und neue<br>Version.....42                              |
| Neue Lern-Software am RRZE.....3                                                | Neue Herausforderungen durch<br>innovative Architekturen.....30    | Solid Edge: Ein weiteres CAD-<br>System im Campusangebot.....42             |
| Netzwerkausbildung<br>im WS 2000/2001.....4-5                                   | Vorlesung über Programmier-<br>techniken auf Supercomputern.....31 | Windows 2000: Handbücher<br>zum kostenlosen Download.....43                 |
| Kolloquien im WS 2000/2001.....6                                                | <b>Zentrale Dienste und<br/>Server.....32-35</b>                   | JRButils: Nützliches für den<br>Novell-System-Admin.....43                  |
| Intensivkurse in der<br>vorlesungsfreien Zeit.....7-9                           | Beschaffung einer<br>"Memory-Maschine" am RRZE.....32              | <b>Personalia.....44-46</b>                                                 |
| Betriebssysteme.....7                                                           | Zwei zusätzliche Prozessoren.....32                                | <b>html-Adressen des RRZE.....47-48</b>                                     |
| Anwendungssysteme.....8                                                         | LocalNet wird stillgelegt.....33                                   |                                                                             |
| Netzbetreuung.....9                                                             | Rechnerumstellung.....33                                           |                                                                             |
| Die Intensivkurse im Überblick.....10-11                                        | Neue Preise am RRZE .....34                                        |                                                                             |
| Collegium Alexandrinum.....12-13                                                | Neu: Posterdruckkapazität<br>wesentlich erhöht.....34              |                                                                             |
| Uni-TV im Mbone jetzt<br>brandaktuell.....13                                    | Neu: Postertransport zum<br>RRZE per FTP.....35                    |                                                                             |
| Eröffnung der Informatik-<br>Sammlung (ISER).....14                             | <b>Kommunikationssysteme.....36-37</b>                             | <b>Beilage</b>                                                              |
| Das „Regionale“ im RRZE.....15                                                  | Neuer Internet-Anschluss<br>der FAU.....36                         | <b>Campuslizenzen</b>                                                       |
| Tage der Forschung am RRZE.....16-19                                            | Multimedia in die Hörsäle?.....37                                  | - Preisliste                                                                |
| Spracherkennung in der Praxis.....20                                            | FunkLANs.....37                                                    | - Produktübersicht                                                          |
| Vermischtes.....21                                                              | <b>Unterstützung dezentraler<br/>Systeme.....38-40</b>             | - Bestellformular                                                           |
| <b>BI-Titelthema: Security.....22-26</b>                                        | ZENworks an der FAU.....38                                         |                                                                             |
| Mit Sicherheit ins Netz?.....22                                                 | Solaris 8.....39                                                   |                                                                             |
| Internet Relay Chat.....23                                                      | LAG: Letzte Chance für Altgeräte!.....40                           |                                                                             |
| Schwachstellen in Mail-<br>Programmen.....24                                    | <b>Software-Beschaffung.....41-43</b>                              |                                                                             |
| Intelligenztest am schwarzen<br>Donnerstag?.....25                              | Allgemeine Hinweise.....41                                         |                                                                             |
| Sicherheitsaspekte bei der<br>Programmierung interaktiver<br>Skripten.....26-28 |                                                                    |                                                                             |

## Öffnungszeiten des RRZE

In den letzten Jahren hatte das RRZE morgens bereits ab 6:00 Uhr geöffnet - aber niemand kam. Ab sofort öffnen wir das Haus erst um 7:00 Uhr. Dadurch kann zu anderen Zeiten mehr Flexibilität im Personaleinsatz gewährleistet werden.

### Also zur Erinnerung:

Von Montag bis Freitag gilt:

- ♦ ab 7:00 Uhr ist das Gebäude geöffnet;
- ♦ von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr werden die Systeme bedient;
- ♦ bis 20:45 müssen alle Benutzer das Haus verlassen;
- ♦ ab 21:00 Uhr ist das Haus geschlossen.

## Die ersten Tage - eine Bilanz

Fortsetzung von S.1

### Kommunikation über's Netz

Hier haben wir einen Stand erreicht, der den flächendeckenden Einsatz von IT nahezu an jeder Stelle der Universität mit ihren vielen, verstreut liegenden Einrichtungen sicherstellt. Zukünftig ist es unerlässlich, den technologischen Vorsprung durch ständige Modernisierung zu halten. Dies geschieht in den kommenden Jahren über Ersatzanträge für die Netz-Infrastruktur. Ein nicht unerheblicher Punkt ist dabei die Bereitstellung und der Betrieb von Netzinfrastruktur für die medizinischen Einrichtungen, insbesondere die Kliniken, mit der Notwendigkeit eines verstärkten Datenschutzes.

### Das RRZE präsentiert sich

Für einen kompetenten IT-Dienstleister genügt es nicht, nur gute Arbeit zu leisten.

Wichtig ist auch die Präsentation seiner Leistungsfähigkeit und die Information der Kunden über sein mannigfaltiges Dienstleistungsangebot. Insbesondere zwei Veranstaltungen haben in jüngster Zeit dazu beigetragen, das RRZE der Öffentlichkeit näher zu bringen: Die *Eröffnung der Informatiksammlung (ISER)* am 5. Mai durch Dr. F. Wolf und die *Tage der Forschung* im Juli.

Mit der Informatiksammlung hat das RRZE eine lückenlose Präsentation der EDV/IT der vergangenen 30 Jahre und auch interessante Einzelstücke aus der Zeit davor anzubieten. Die Tage der Forschung (siehe gesonderten Bericht ab S. 16) verliefen in diesem Jahr für das RRZE äußerst positiv. Das RRZE war an drei Tagen mit den unterschiedlichsten Aktivitä-

ten präsent und lockte über 200 Besucher an. Den Mitarbeitern der Universität, Studenten, sowie anderen interessierten Gästen konnte das Leistungsspektrum eindrucksvoll gezeigt werden.

### Fazit

Das RRZE bleibt auch in Zukunft der Dienstleister für Informationstechnologie an der Friedrich-Alexander-Universität. Der Dienstleistungsgedanke bekommt zukünftig noch mehr Gewicht und die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden werden Richtschnur für das Handeln am RRZE bleiben. Die Betreuung dezentraler Konfigurationen wird noch stärker in das Gesamtkonzept eingebunden. ♦

## Neue Lern-Software am RRZE

Ab Oktober stellt das RRZE allen MitarbeiterInnen und Studierenden der FAU die neuen Lernprogramme der Firma Lernhaus zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Programme, die zunächst auf den Rechnern des RRZE installiert werden, können Sie sich selbständig weiterbilden. Voraussichtlich wird das RRZE Lernprogramme basierend auf der Microsoft-Office-Serie (Word2000, Excel, Access, Power Point, Outlook) anbieten. Alle Lernprogramme dieser Reihe sind von Microsoft® (Windows NT, Internet Explorer, MCSE, MCP), respektive Netscape® (Java Script) und Sun Microsystems® (Java) zertifiziert und können lokal oder im Netz (LAN) eingesetzt werden. Eine Soundkarte

ist Bedingung dafür, dass Sie von der Sprachausgabe profitieren können; allerdings funktioniert die Lern-Software problemlos auch ohne.



Für weitere Auskünfte schicken Sie uns bitte eine E-Mail: [beratung@rrze.uni-erlangen.de](mailto:beratung@rrze.uni-erlangen.de)

Unter <http://www.lernhaus.de> können Sie sich selbst über das komplette Angebot der Firma Lernhaus informieren.

# Netzwerkausbildung im WS 2000/2001

Die Vorlesung Netzwerkausbildung findet jeweils am **Mittwoch um 14 Uhr c.t.** (bis ca. 17 Uhr) im Raum 2.049 des RRZE statt und beschäftigt sich mit aktuellen Entwicklungen im Bereich der Netzwerksysteme. **Aktuelle Ankündigungen** finden Sie im WWW unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE> >Aktuell >Veranstaltungskalender

## Netzwerkausbildung

### Grundzüge der Datenkommunikation

18.10.2000 (P. Holleczeck)

Die wesentlichen Grundbegriffe der Datenkommunikation (Dienste, Protokolle, Schichten, LAN und WAN), verbreitete Netztypen (Ethernet, ATM) und Strukturierungselemente (Router, Switches) werden vorgestellt und besprochen.

### Verkabelung, Switching und Lokale Netze

25.10.2000 (P. Holleczeck)

Aufbauend auf dem Modell der strukturierten Verkabelung werden verschiedene Kabeltypen und ihre Eigenschaften sowie ihre Verwendung beim Aufbau Lokaler Netze präsentiert. Neuere LAN-Protokolle (wie LAN-Emulation und VLANs) und die Funktionsweise von Strukturierungseinheiten kommen bei dieser Vorlesung ebenfalls zur Sprache.

### TCP/IP-Grundlagen

08.11.2000 (F. Dressler)

Es werden folgende Themen besprochen:

- ◆ Historie
- ◆ Architektur von TCP/IP
- ◆ IP (Internet Protocol)
- ◆ IP-Adressen
- ◆ ARP (Address Resolution Protocol)
- ◆ ICMP (Internet Control Message Protocol)
- ◆ Subnetze
- ◆ TCP (Transmission Control Protocol)
- ◆ UDP (User Datagram Protocol)
- ◆ Routing Grundlagen
- ◆ WiN und REVUE-Netz
- ◆ IP - einfache Kommandos für Nutzer

### Das Kommunikationsnetz der FAU

15.11.2000 (P. Holleczeck)

Bei der Präsentation des Datennetzes der FAU stehen die Backbonestrukturen ATM und Gigabit-Ethernet im Mittelpunkt. Darüber hinaus wird der aktuelle Ausbauzustand erläutert und es werden verwendete Grundbegriffe und die Funktionalität eingesetzter Komponenten erklärt. Weitere Themen sind: Netzbereiche, betriebliche Verantwortung, externe Anbindung (WiN).

### E-Mail-Grundlagen

22.11.2000 (G. Dobler)

Die Funktionsweise von E-Mail wird erklärt und durch einen Überblick über die heute üblichen E-Mail-Protokolle und grundlegende Unterschiede in ihrer Abwicklung vertieft. Weiter wird auf die Möglichkeiten des entfernten Zugriffs (POP, IMAP) eingegangen.

### Projekte am RRZE

29.11.2000 (P. Holleczeck)

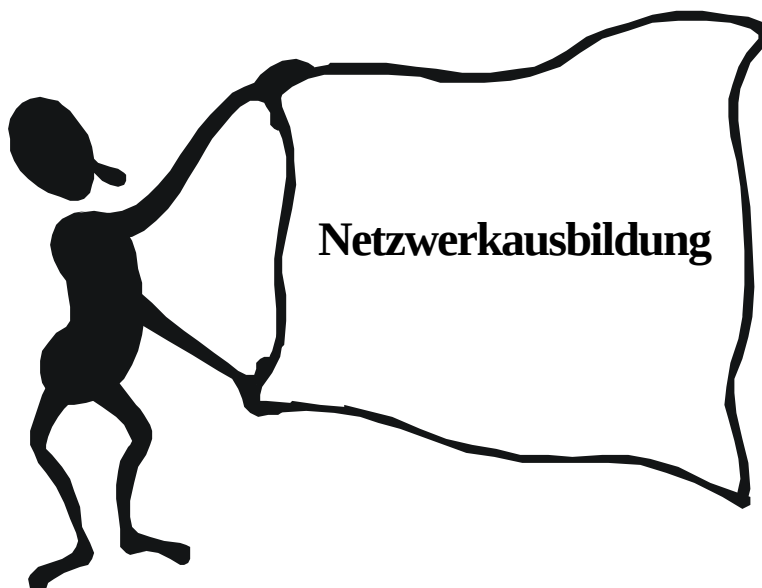
Vorgestellt werden die aktuellen Drittmittelprojekte im Netzwerkbereich am RRZE: das Labor des Wissenschaftsnetzes, Uni-TV und die Einrichtung von Funk-LANs

### Routing und Routing-Protokolle im FAU-Netz

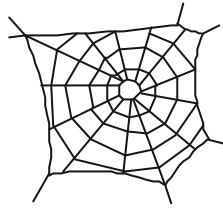
06.12.2000 (F. Dressler)

Vorgestellt werden Grundlagen von Routing-Protokollen. Unter anderem wird der Begriff des Autonomen Systems (AS) eingeführt, der Unterschied zwischen internen und externen Routing-Protokollen erläutert und grundlegende Routing-Algorithmen (distance vector protocol vs. link state protocol) vorgestellt. Folgende Routing-Protokolle werden besprochen:

- ◆ RIP (Routing Information Protocol)
- ◆ OSPF (Open Shortest Path First)
- ◆ EGP (Exterior Gateway Protocol)
- ◆ BGP (Border Gateway Protocol)



# Netzwerkausbildung im WS 2000/2001



## Technik von Wählzugängen mit analoger und digitaler Übertragung

13.12.2000 (K. Liebl)

Es werden folgende Themen besprochen:

- ♦ Ausbaustand und Planung an der FAU
- ♦ uni@home: Modem und ISDN für Studenten und Mitarbeiter
- ♦ Übertragungsprotokolle (V.\*, ISDN, PPP)
- ♦ Das Internet aus der Sicht eines Dialin-Benutzers

## ATM/RSVP/COS: Zur Dienstqualität in Netzen

20.12.2000 (U. Hilgers)

Mit dem zunehmenden Fortschreiten der Dienste-Integration in Netzwerken steigen die Anforderung an Kommunikationsinfrastrukturen. Vor allem moderne Multimedia-Anwendungen erwarten garantierte Dienstgüte (QoS) für die Datenübertragung. Es wird ein Einblick in Netzwerk-Konzepte gegeben die versuchen, diese Funktionalität zu realisieren.

## Datensicherheit im Netz

10.01.2001 (V. Scharf)

Im Zeitalter eines „explodierenden“ Internets wird Datensicherheit immer wichtiger. Der Vortrag beschäftigt sich mit den wichtigsten Security-Grundlagen in lokalen Netzen und gibt einen allgemeinen Überblick zur Sicherheitslage an der FAU.

## Netzwerkmanagement

17.01.2001 (U. Hillmer)

In dieser Vorlesung werden folgende Themen behandelt:

- ♦ Grundlagen d. Netzwerkmanagements
- ♦ SNMP (Simple Network Management Protocol)
- ♦ MIB (Management Information Database)
- ♦ Systeme am RRZE
- ♦ Dezentraler Zugang zu Statusinformationen

## Management von 3Com-LAN-Switches

24.01.2001 (T. Fuchs, M. Schmitt)

Es wird der praktische Umgang mit LAN-Switches der Firma 3Com demonstriert. Zur Sprache kommen unter anderem:

- ♦ Konfiguration
- ♦ Fehlersuche
- ♦ SW-Update.

## IP - Multicasting

31.01.2001 (F. Dressler)

Im Rahmen dieser Veranstaltung soll ein Überblick über IP Multicasting gegeben werden. Wesentlicher Bestandteil des Vortrages ist die Vorstellung folgender Protokolle:

- ♦ IGMP (Internet Group Management Protocol Version 1, 2 und 3)
- ♦ DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
- ♦ PIM (Protocol Independent Multicast Protocol)

## Internetanbindung für PCs unter Windows 95/98 und NT

07.02.2001 (H. Cramer)

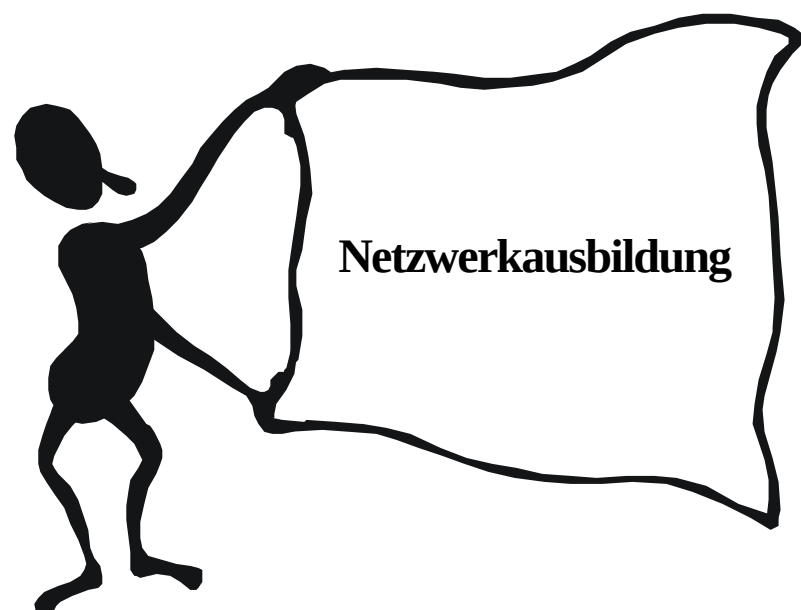
Installation und Konfigurierung der Internet-Protokoll-Software, eines Modems bzw. einer ISDN-Karte und eines Internet-Programms mit WWW-Browser und E-Mail-Funktion werden erklärt.

## Netzwerkausbildung

### Das Kommunikationsnetz im Medizinischen Versorgungsbereich

14.02.2001 (U. Hillmer)

Dieser Vortrag der Netzwerkausbildung wendet sich vornehmlich an die Subnetzbetreuer im Kliniknetz. Es werden die Struktur des Netzes und dessen wichtigste Elemente (ATM, Routing, VLANs, Switching) dargestellt, die Gliederung in Backbone-Netz und Subnetze erläutert, sowie eine Möglichkeit vorgestellt, Netzwerk-Management-Daten (Statusinformationen) mit Hilfe eines Webbrowsers abzurufen.



## Kolloquien im WS 2000/2201

Die Kolloquien des RRZE finden regelmäßig während des Semesters statt und vermitteln kompetente Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie. Die **aktuellen Termine** entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE>  
>Aktuell >Veranstaltungskalender

oder:

<http://univis.uni-erlangen.de>  
>Lehrveranstaltungen einz. Einrichtungen>RRZE>Vorlesungen>Kolloquien

Die RRZE-Beratung informiert Sie auch gerne unter Tel.: 09131/85-27040.

### RRZE-Kolloquium:

### Systemkolloquium/ Campustreffen:

Diese Vorträge des RRZE-Kolloquiums finden jeweils am **Dienstag um 16 Uhr c.t.** im Raum 2.049 des RRZE statt.

Diese Veranstaltungsreihe findet jeweils am **Donnerstag um 14 Uhr c.t.** (bis 16 Uhr) im Raum 2.049 des RRZE statt.

### Schwerpunkthema im WS 2000/2001:

**Sicherheitsfragen in der  
Informationstechnologie**

### Hersteller - Treffen:

**Inhalt:** Lizenzfragen, neue Software, Update-Verfahren, neue Hardware, Ausbaumöglichkeiten, Erfahrungsaustausch mit Vertriebsleuten und Software-Spezialisten.

**DEC-Campus-Treffen**

**IBM-Campus-Treffen**

**MAC-Campus-Treffen**

**Novell-Campus-Treffen**

**HP-Campus-Treffen**

**SGI-Campus-Treffen**

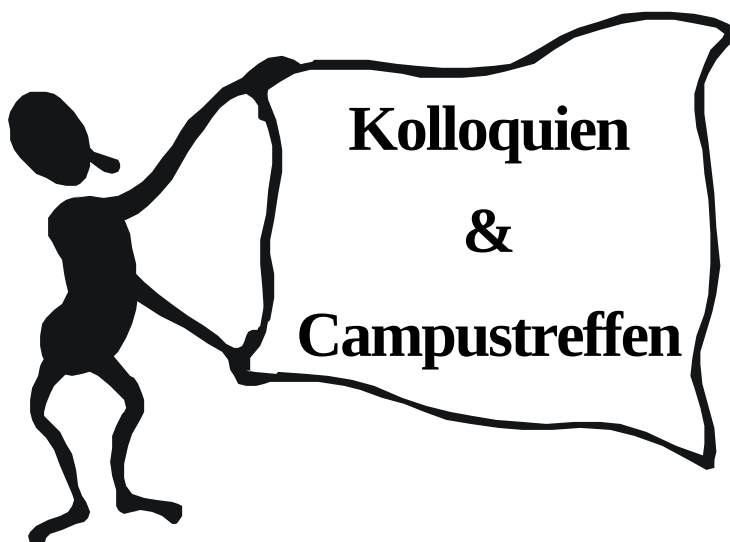
**Sun-Campus-Treffen**

**PC-Campus-Treffen**

Sowie im WS 2000/01 verstärkt:

**Linux-Campus**

(mehrere Termine!!!)



# Intensivkurse - Intensivkurse - Intensivkurse

## Februar - Mai 2001

Das RRZE bietet den Mitarbeitern und Studierenden der FAU hauptsächlich während der vorlesungsfreien Zeit in den Bereichen Betriebssysteme, Netzwerkbetreuung und Anwendungssysteme eine breite Auswahl an Intensivkursen.

Wenn nicht anders angegeben, gelten folgende Modalitäten:

- Anmeldung **ab 15.01.2001** in der RRZE-Beratung  
oder online unter: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE>  
>Dienstleistungen >Ausbildung >Intensivkurse

- Veranstaltungsort: Erlangen (Südgelände), Martensstr. 1 oder 3

Die Zahlung erfolgt in bar direkt bei der RRZE-Benutzerberatung oder mittels Kostenübernahmeerklärung des Instituts spätestens einen Tag nach der Online-Anmeldung. Stornierungen können nur bis eine Woche vor Kursbeginn entgegen genommen werden. Bei späterer Stornierung sind die Kursgebühren in voller Höhe zu entrichten. Im Kostenbeitrag sind die Kursunterlagen enthalten. Die angegebenen Preise für den Kostenbeitrag beziehen sich nur noch auf Kursteilnehmer der Kostengruppe 1; für Kostengruppe 2 (z.B. Klinikum) gilt der doppelte Preis.

## Betriebssysteme

### PC-Benutzung: Grundkurs

**1. Termin:** 19.-21.02.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**2. Termin:** 28.02.-02.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**3. Termin:** 26.-28.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Hans Cramer  
**Kostenbeitrag:** 75 DM  
**Zielgruppe:** (Zukünftige) PC-Benutzer  
ohne Vorkenntnisse  
**Inhalt:** Grundbegriffe der PC-Benutzung  
am Beispiel Windows NT. Prinzipieller  
Aufbau von PCs (Hardware), Dateisystem  
mit grafischen Tools (Explorer), Grund-  
züge der Arbeit mit Anwendungssoftware.

### UNIX-Aufbaukurs 3: Systemverwaltung

**Termin:** 05.-09.03.2001, 9-12 Uhr,  
Raum 1.017, Martensstr. 3  
**Dozent:** Manfred Abel  
**Kostenbeitrag:** 10 DM  
**Voraussetzung:** UNIX-Grund- und Auf-  
baukurs 1+2, Benutzererfahrung  
**Inhalt:** Dateisystem, Systemstart / -stop,  
Benutzerverwaltung, Kommunikation,  
Gerätekonfiguration, Partitionierung,  
Troubleshooting, Backup.

### UNIX-Grundkurs

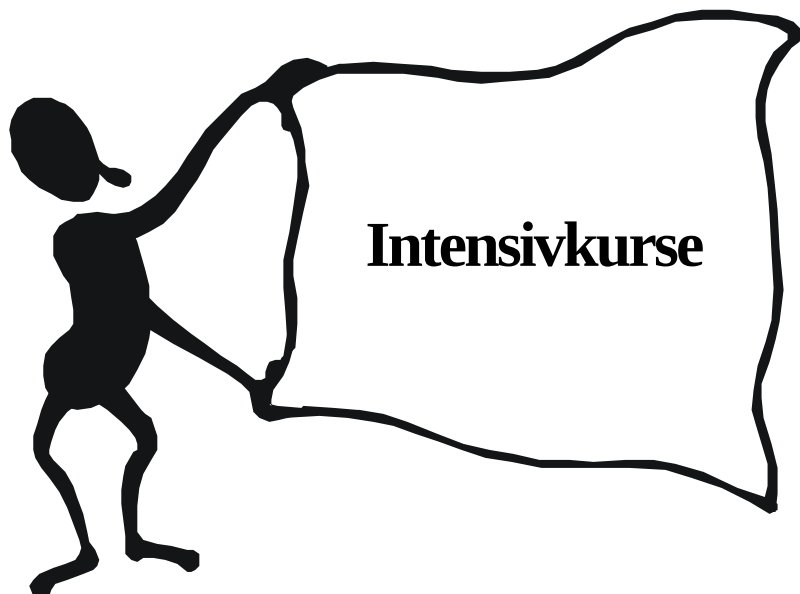
**Termin:** 19.-21.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.153, Martensstr. 3  
**Dozent:** Manfred Abel  
**Kostenbeitrag:** 10 DM  
**Inhalt:** Grundbegriffe der DV, UNIX Rechner  
im RRZE, Zugang, Login und Logout,  
Einrichten einer Benutzerumgebung,  
Dateisystem, Editor zur Texterfassung,  
UNIX-Benutzerschale (UNIX-Shell),  
Drucker und Drucken, Starten von An-  
wendungsprogrammen.

### UNIX-Aufbaukurs 1: Shell

**Termin:** 22.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.153, Martensstr. 3  
**Dozent:** Manfred Abel  
**Kostenbeitrag:** 10 DM  
**Voraussetzung:** UNIX-Grundkurs  
**Inhalt:** Einführung in die Shell-Programmie-  
rung: Shell-Variable, einfache Shell-Skripts,  
Aufruf von Batch-Prozeduren mittels `at`  
und `cron`, RCS - ein System zur Verwal-  
tung von Quelldateien.

### UNIX-Aufbaukurs 2: Netzdienste

**Termin:** 23.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.153, Martensstr. 3  
**Dozent:** Manfred Abel  
**Kostenbeitrag:** 10 DM  
**Voraussetzung:** UNIX-Grundkurs  
**Inhalt:** Netzdienste: `rlogin`, `rcp`, `rsh`; `ftp` und  
`telnet`.





# Intensivkurse - Intensivkurse - Intensivkurse

## Februar - Mai 2001

Anmelde- und Zahlungsmodalitäten siehe S. 7

### Anwendungssysteme

#### Internet-Benutzung - Grundkurs

**Termin:** 07.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Hans Cramer  
**Kostenbeitrag:** 25 DM  
**Teilnehmer:** Internet-Einsteiger  
**Inhalt:** Aufbau des Internets, Umgang mit den verschiedenen Diensten des Internets (schwerpunktmäßig WWW und E-Mail, aber auch FTP und News), Verhaltensregeln im Internet.

#### CorelDraw Grundkurs

**Termin:** 05.04.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Kemal Köker  
**Kostenbeitrag:** 50 DM  
**Voraussetzung:** PC-Benutzung (Grundkurs);  
**Inhalt:** Grundlagen im Grafikdesign, z.B.: Erstellen von einfachen Grafikobjekten

#### Textverarbeitung mit Word - Grundkurs

**1. Termin:** 22.-23.02.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**2. Termin:** 08.-09.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**3. Termin:** 29.-30.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Kemal Köker  
**Kostenbeitrag:** 50 DM  
**Voraussetzung:** PC-Benutzung (Grundkurs)  
**Inhalt:** Texteingabe, Textgestaltung, Erzeugen von Spalten und Tabellen, Einbinden von Grafiken, Erstellen von Inhaltsverzeichnissen, Arbeiten mit Formatvorlagen.

#### Tabellenkalkulation mit Excel - Grundkurs

**1. Termin:** 12.-13.02.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**2. Termin:** 05.-06.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**3. Termin:** 09.-10.04.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Kemal Köker  
**Kostenbeitrag:** 50 DM  
**Voraussetzung:** PC-Benutzung (Grundkurs)  
**Inhalt:** Zellformatierung, Arbeiten mit Formeln und Funktionen, Einbinden von Diagrammen

#### Datenbanksystem Access - Grundkurs

**Termin:** 12.-13.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Kemal Köker  
**Kostenbeitrag:** 50 DM  
**Voraussetzung:** PC-Benutzung (Grundkurs);  
**Inhalt:** Datenbanksysteme, Entwurf von Datenbanken, Feldtypen, Felder, Zeilen, Spalten, Abfragen, Formulare und Reports.

#### SPSS-Kurs: EDV-Einführung

(Windows NT, Internet)  
**Termin:** 29.-30.03.2001, WISO  
**Dozent:** R. Wittenberg, H. Cramer  
**Raum:** LaGa H2/ML1, 9-16 Uhr  
**Anmeldung:** 07.02.2001, 10-12 Uhr,  
LS Soziologie, Nürnberg, Findelgasse 7-9,  
Raum 2.021  
**Kostenbeitrag:** 15 DM  
**Voraussetzung:** keine  
**Inhalt:** Einführung in Windows NT und die Internet-Nutzung (World Wide Web, E-Mail, News, Online-Recherche).

#### SPSS für Windows NT

**Termin:** 02.-06.04.2001, WISO  
**Raum:** LaGa H2/ML1, 9-18 Uhr  
**Dozent:** R. Wittenberg, H. Cramer  
**Anmeldung:** 07.02.2001, 10-12 Uhr,  
LS Soziologie, Nürnberg, Findelgasse 7-9,  
Raum 2.021  
**Kostenbeitrag:** 25 DM  
**Voraussetzung:** EDV-Einführung bzw. gute Windows95/98/NT-Kenntnisse  
**Inhalt:** Einführung in die Grundlagen computerunterstützter Datenerfassung und -analyse mit dem Statistikpaket SPSS an einem Beispieldatensatz aus der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften (ALLBUS).

#### StarOffice - Grundkurs

**Termin:** 14.-15.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1  
**Dozent:** Hans Cramer  
**Kostenbeitrag:** 50 DM  
**Voraussetzung:** Die Kursteilnehmer/-innen sollten solide EDV-Grundkenntnisse mitbringen. Sehr sinnvoll ist ferner Erfahrung mit einem Textverarbeitungsprogramm (z.B. Winword).  
**Inhalt:** Ziel des Kurses ist es, sich einen Überblick über die einzelnen Komponenten des StarOffice-Paketes zu verschaffen und sich mit ihnen vertraut zu machen. Kursschwerpunkt wird das Arbeiten mit der Textverarbeitung StarWriter sein. Im Rahmen dessen werden u.a. die folgenden Themen behandelt: Erstellen und Arbeiten mit Vorlagen; Einfügen und Erstellen von Verzeichnissen, Fußnoten, Nummerierungen, Grafiken, Diagrammen, Tabellen, Formeln etc. Dabei wird auf andere StarOffice-Komponenten Bezug genommen: StarCalc (Tabellenkalkulation) StarImpress (Präsentation), StarBase (Datenbank), StarImage (Grafikprogramm) StarSchedule (Terminkalender).





# Intensivkurse - Intensivkurse - Intensivkurse

## Februar - Mai 2001

Anmelde- und Zahlungsmodalitäten siehe S. 7

### WindowsNT-Workstation-Administration

**Termin:** 19.-23.03.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1

**Dozent:** Hans Cramer

**Kostenbeitrag:** 125 DM

**Voraussetzung:** sehr gute WindowsNT-Kenntnisse, Erfahrung mit Softwareinstallationen

**Inhalt:** Die verschiedenen Installationsmöglichkeiten von WindowsNT (von Hand, unbeaufsichtigt vom Netz und von CD), WindowsNT-Registry (Aufbau der Registry, und Eingreifen in einzelne Registryschlüssel), WindowsNT-Tools (Usermanager, Taskmanager, Diskadministrator, Eventviewer etc., Wege zur einfachen Administration, Windows NT-Security), WindowsNT-Workstation im Novell-Netz (Installation eines Novell Client, Zusammenspiel zwischen WindowsNT und Novell).

### Novell-Benutzeradministration (Novell Netware 5.1)

**Termin:** 14.-16.02.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1

**Dozent:** Hans Cramer

**Kostenbeitrag:** 75 DM

**Teilnehmer:** Benutzerbetreuer von Novell-Netzen der FAU

**Voraussetzung:** Grundkenntnisse der Datenverarbeitung und Windows

**Inhalt:** Grundlagen von Novell-Netzwerken, An- und Abmelden am Novell-Netzwerk, Novell Directory Services (NDS), Arbeiten in Netzwerkumgebungen, Dateirechte unter Novell Netware, Drucken unter Novell Netware, Betriebsorganisation (z.B. CIP-Pools).

### Software-Verteilung auf WindowsNT-Clients mit Novell ZENworks

**Termin:** 02.-04.04.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1

**Dozent:** Hans Cramer

**Kostenbeitrag:** 100 DM

**Voraussetzung:** gute NDS-Kenntnisse, Erfahrung mit Softwareinstallationen; (idealerweise vorheriger Besuch des Kurses Novell-Benutzeradministration)

**Inhalt:** Vorstellung der benötigten NDS-Objekte (Workstation, User- und Workstation Policies, Applications) und deren Zusammenspiel.

Erstellen eines Softwareinstallations-skriptes (Aufzeichnen einer Software) mit anschließender Verteilung.

Aufzeigen von Wegen zur einfachen Verwaltung einer automatisierten Softwareverteilung.

### Novell-Systemadministration (Novell Netware 5.1)

**Termin:** 14.-23.05.2001, 9-16 Uhr,  
Raum 1.025, Martensstr. 1

**Dozent:** Hans Cramer

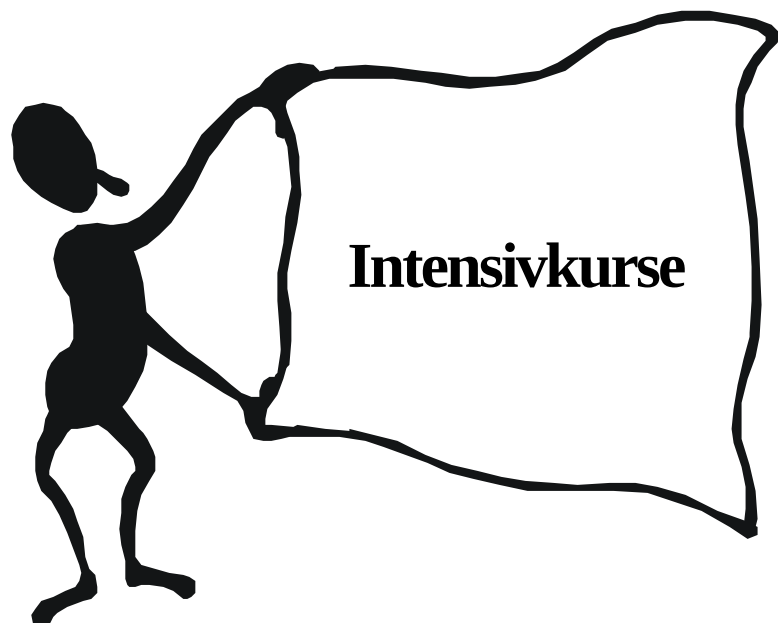
**Kostenbeitrag:** 200 DM

**Voraussetzung:** sehr gute MS-DOS- und WindowsNT-Kenntnisse

**Teilnehmer:** Administratoren von Novell-Netzen der FAU. **In diesem Kurs ist der Inhalt des Kurses Novell - Benutzeradministration bereits enthalten!**

**Inhalt:** Hardwaregrundlagen, Grundlagen von Netzwerkumgebungen, Installation von Novell-Servern vom Netz oder CD-ROM, Installation des Novell-Clients für DOS/Windows 3.11/95/98/NT, Novell Directory Services (NDS), Netzwerk-konfiguration (IPX und TCP/IP), Dateirechte unter Netware, Installation der Online-Dokumentation, Kommandos an der Serverkonsole, Troubleshooting im Netzwerk, Verwaltung von Datenbereichen (Festplatten, CDs), Benutzerumgebungen konfigurieren (Loginscripten), Drucker im Netzwerk einrichten, Backup und Mail einrichten.

## Netzwerkbetreuung



# Die Intensivkurse im Überblick

**Februar - Mai 2001**

Anmelde-und Zahlungsmodalitäten siehe S. 7



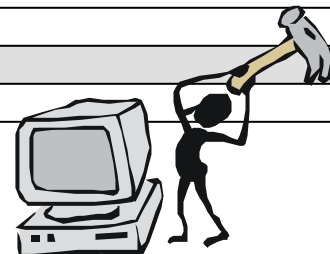
|           |          |                                             |                                                            |
|-----------|----------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MO        | 15.01.01 | Anmeldung zu den Kursen                     |                                                            |
| 6. Woche  |          |                                             |                                                            |
| MO        | 05.02.01 |                                             |                                                            |
| DI        | 06.02.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 07.02.01 |                                             | Anmeldung zu SPSS                                          |
| DO        | 08.02.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 09.02.01 |                                             |                                                            |
| 7. Woche  |          |                                             |                                                            |
| MO        | 12.02.01 | Tabellenkalkulation mit Excel,<br>Grundkurs |                                                            |
| DI        | 13.02.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 14.02.01 | Novell – Benutzeradministration             |                                                            |
| DO        | 15.02.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 16.02.01 |                                             |                                                            |
| 8. Woche  |          |                                             |                                                            |
| MO        | 19.02.01 | PC – Benutzung,<br>Grundkurs                |                                                            |
| DI        | 20.02.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 21.02.01 | Textverarbeitung mit Word,<br>Grundkurs     |                                                            |
| DO        | 22.02.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 23.02.01 |                                             |                                                            |
| 9. Woche  |          |                                             |                                                            |
| MO        | 26.02.01 |                                             |                                                            |
| DI        | 27.02.01 | Faschingsdienstag                           |                                                            |
| MI        | 28.02.01 | PC – Benutzung,<br>Grundkurs                |                                                            |
| DO        | 01.03.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 02.03.01 |                                             |                                                            |
| 10. Woche |          |                                             |                                                            |
| MO        | 05.03.01 | Tabellenkalkulation mit Excel,<br>Grundkurs | UNIX-Aufbaukurs 3,<br>Systemverwaltung                     |
| DI        | 06.03.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 07.03.01 | Internet – Benutzung, Grundkurs             |                                                            |
| DO        | 08.03.01 | Textverarbeitung mit Word,<br>Grundkurs     |                                                            |
| FR        | 09.03.01 |                                             |                                                            |
| 11. Woche |          |                                             |                                                            |
| MO        | 12.03.01 | Datenbanksystem Access,<br>Grundkurs        |                                                            |
| DI        | 13.03.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 14.03.01 | Staroffice, Grundkurs                       |                                                            |
| DO        | 15.03.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 16.03.01 |                                             |                                                            |
| 12. Woche |          |                                             |                                                            |
| MO        | 19.03.01 | Windows-NT<br>Workstation-Administration    | UNIX-Grundkurs                                             |
| DI        | 20.03.01 |                                             |                                                            |
| MI        | 21.03.01 |                                             | UNIX-Aufbaukurs 1, Shell<br>UNIX-Aufbaukurs 2. Netzdienste |
| DO        | 22.03.01 |                                             |                                                            |
| FR        | 23.03.01 |                                             |                                                            |



# Die Intensivkurse im Überblick

Februar - Mai 2001

|           |          |                                                                     |                                                                                       |  |
|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13. Woche |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| MO        | 26.03.01 | PC-Benutzung,<br>Grundkurs                                          |                                                                                       |  |
| DI        | 27.03.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| MI        | 28.03.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| DO        | 29.03.01 | Textverarbeitung mit Word,<br>Grundkurs                             | SPSS-Kurs, EDV-Einführung<br>(Windows NT, Internet)                                   |  |
| FR        | 30.03.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| 14. Woche |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| MO        | 02.04.01 | Software-Verteilung auf<br>WindowsNT-Clients mit<br>Novell ZENworks | SPSS für Windows NT                                                                   |  |
| DI        | 03.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| MI        | 04.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| DO        | 05.04.01 | Corel Draw, Grundkurs                                               |                                                                                       |  |
| FR        | 06.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| 15. Woche |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| MO        | 09.04.01 | Tabellenkalkulation mit Excel,<br>Grundkurs                         |                                                                                       |  |
| DI        | 10.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| MI        | 11.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| DO        | 12.04.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| FR        | 13.04.01 | Karfreitag                                                          |                                                                                       |  |
|           |          |                                                                     |                                                                                       |  |
|           |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| 20. Woche |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| MO        | 14.05.01 | Novell-Systemadministration<br>(Novell-Netware 5.1)                 |                                                                                       |  |
| DI        | 15.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| MI        | 16.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| DO        | 17.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| FR        | 18.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| 21. Woche |          |                                                                     |                                                                                       |  |
| MO        | 21.05.01 | Novell-Systemadministration<br>(Novell-Netware 5.1)                 |                                                                                       |  |
| DI        | 22.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| MI        | 23.05.01 |                                                                     |                                                                                       |  |
| DO        | 24.05.01 | Himmelfahrt                                                         |                                                                                       |  |
| FR        | 25.05.01 |                                                                     |  |  |



## Zum Schmunzeln...

Ein Informatiker, ein Architekt und ein Arzt streiten sich darüber, wer den ältesten Beruf hat.  
 Der Arzt: „In der Genesis steht *Gott erschuf Eva aus einer Rippe Adams*. Das ist ja wohl eindeutig ein medizinischer Akt und somit habe ich den ältesten Beruf!“  
 Der Architekt: „In der Bibel steht aber auch *Gott erschuf das Universum aus dem Chaos*. Also habe ich den ältesten Beruf!“  
 Der Informatiker lehnt sich genüsslich zurück und meint: „Und nun meine Herren, wer glauben Sie, hat wohl das Chaos erschaffen?“

## Collegium Alexandrinum der Universität Erlangen-Nürnberg Vortragsreihe im Wintersemester 2000/2001



### Schwerpunktthema:

Forschung an der Universität Erlangen-Nürnberg

Die Vorträge mit anschließender Diskussion werden regelmäßig für Uni-TV bzw. für das BR-Alpha-Bildungsfernsehen aufgezeichnet und finden um 20 Uhr c.t. im Hörsaal des Instituts für Biochemie, Fahrstraße 17, Erlangen statt.

Die Sendetermine für die Ausstrahlung der Vorträge im Fernsehkanal BR-Alpha können unter <http://www.br-alpha.de> als Teil der Reihe „Alpha Campus“ abgefragt werden.

- Donnerstag, 19.10.2000:** Prof. Dr. Rudi van Eldik (Institut für Organische Chemie):  
„Chemische Zaubertricks“  
(Ort: ausnahmsweise im Großen Hörsaal der Organischen Chemie in der Henkestraße 42 in Erlangen; wird nicht aufgezeichnet)
- Donnerstag 26.10.2000:** Prof. Dr. Christian Hillgruber  
(Institut für Rechtsphilosophie und Allgemeine Staatslehre)  
„Kontinuität und Wandel in der Entwicklung des Völkerrechts“
- Donnerstag, 02.11.2000:** Dr. Valentin Aplas (ehem. Dermatologische Universitätsklinik):  
„Neue Forschungsergebnisse bei der Suche nach dem unbekannten Erreger der Sarkoidose“
- Donnerstag, 09.11.2000:** Prof. Dr. Reinald Repp (Universitätsklinik für Kinder und Jugendliche):  
„Ist Leukämie bei Kindern eine angeborene Erkrankung?“
- Donnerstag, 16.11.2000:** Prof. Dr. Jürgen Büning (Institut für Zoologie):  
„Die Fliege und das Ei“
- Donnerstag, 23.11.2000:** Prof. Dr. Klaus Steinke (Institut für Slavistik):  
„Wieviele slavische Sprachen gibt es eigentlich?“
- Donnerstag, 30.11.2000:** Prof. Dr. Stefan Jablonski (Institut für Informatik):  
„Von der Prozeßorientierung über das Workflow-Management zu betrieblichen Anwendungssystemen“
- Donnerstag, 07.12.2000:** Prof. Dr. Jürgen Lehmann (Institut für Germanistik):  
„Der Name Ossip kommt auf Dich zu“. Zur Rezeption russischer Literatur in der deutschsprachigen Lyrik des 20. Jahrhunderts am Beispiel Paul Celans.
- Donnerstag, 14.12.2000:** Prof. Dr. Peter Wißmann  
(Institut für Physikalische und Theoretische Chemie):  
„50 Jahre Ultrahochvakuum“
- Donnerstag, 11.01.2001:** Prof. Dr. Christian Jacobsen (Institut für alte Sprachen) :  
„Johannes von Gorze – Mönchsleben und monastische Bildung im 10. Jahrhundert“
- Donnerstag, 18.01.2001:** Prof. Dr. Ralf Urban (Institut für Geschichte):  
„Zwischen Gallierfurcht und Triumphen über Gallier. Aspekte des römischen Gallierbildes“

- Donnerstag, 25.01.2001:** Prof. Dr. Reinhard Helbig (Institut für Angewandte Physik):  
„Jenseits von Silizium – Warum und wozu brauchen wir neue Halbleitermaterialien?“
- Donnerstag, 01.02.2001:** Prof. Dr. Norbert Sauer (Institut für Botanik):  
„Wie füttert eine Pflanze ihre Zellen?“
- Donnerstag, 08.02.2001:** Prof. Dr. Mark R. Thompson (Institut für politische Wissenschaft):  
„Frauen der Märtyrer und Töchter der Macht - Gesellschaftspolitische Aspekte von demokratischen Revolutionen in vier asiatischen Ländern“

## Uni-TV im Mbone jetzt brandaktuell

Michael Gräve

Im Mbone stehen zwei Kanäle 24 Stunden am Tag für eine Ausstrahlung der Uni-TV-Videos zur Verfügung. Die Filmbeiträge lassen sich in einem Reservierungsverfahren über die Mbone-Tools abrufen. Jetzt wird der Online-Schnitt des Bayerischen Rundfunks zusätzlich auch zeitgleich über den Mbone-Kanal „Uni-TV-Live“ übertragen.

Unter <http://www.uni-tv.net/filme.html> finden Sie eine Liste der aktuell verfügbaren Filme und des aktuellen Programms. Weitere Informationen über das Projekt Uni-TV erhalten Sie unter [www.uni-tv.net](http://www.uni-tv.net).

### Uni-TV im Rampenlicht

Im Rahmen eines Show-Events am Institut für Rundfunktechnik (IRT) präsentiert sich das Gemeinschaftsprojekt Uni-TV dem interessierten Fachpublikum am 10. Oktober in München. Alle beteiligten Organisationen stellen das Projekt mit Grußworten und Redebeiträgen den geladenen Gästen vor. Darüber hinaus beinhaltet das Programm ab 13.00 Uhr eine Live-Demonstration der verteilten Produktion einer Uni-TV Sendung: Die im Erlanger Hörsaal von Dr. H. Weber, Dr. T. Horbach und Dr. C. Schick gehaltene Vorlesung „Schmankerl moderner Chirurgie – Beispiele

für operative Verbesserung der Lebensqualität“ wird vom Uni-TV-Team des RRZE mit drei Kameras aufgenommen und live über das Gigabit Testbed Süd zum Studio im IRT übermittelt, wo aus dem Material ein Online-Schnitt gefertigt wird. Die Gäste im Studio können so einen direkten Einblick in die Regiearbeit im Studio in München und deren Umsetzung vor Ort in Erlangen nehmen.

Der gefertigte Online-Schnitt wird nicht nur zeitgleich im „Originalzustand“ über die Mbone-Tools veröffentlicht, sondern auch für eine weitere Bearbeitung in einem Offline-Schnitt aufgezeichnet, um z.B. auf eine bestimmte Sendedauer verkürzt werden zu können. Liegen Lauftexte (sog. Bauchbinden) und Trailer im digitalen nichtlinearen Schnittsystem vor, so kann auch dieses Material bereits beim Online-Schnitt mit eingebunden werden.

Ein besonderes Augenmerk legt das Projekt Uni-TV auf die Abrufbarkeit des Videomaterials über Datennetze (Video on Demand (VoD) bzw. near VoD). Daher wird beim Show-Event auch vorgeführt, wie MPEG-1 und MPEG-2 Dateien erzeugt bzw. im World Wide Web bereitgestellt werden. Eine offene Diskussion rundet das Ereignis ab.

### Wer macht Was?

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

- Förderer Iuk Anwendungen / Internettechnologien

Deutsches Forschungsnetz (DFN)

- Förderer des Projektes

Institut für Rundfunktechnik (IRT)

- Aufbau und Betrieb des digitalen Studios

Bayerischer Rundfunk (BR)

- Abnahme und Ausstrahlung der fertigen Filmbeiträge

Hochschule für Fernsehen und Film (HFF)

- Drehbuch und konzeptionelle Unterstützung

Leibniz RechenZentrum (LRZ)

- Durchleitung der Daten vom GigaBit Testbed zum IRT

Regionales RechenZentrum Erlangen (RRZE)

- Projektkoordination und Aufnahmeort der Sendebeiträge

Technische Universität München (TUM)

- Aufnahmeort von Sendebeiträgen





# Eröffnung der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

**des Regionalen Rechenzentrums Erlangen (RRZE)  
und des Instituts für Informatik**  
(vormals Institut für Mathematische Maschinen  
und Datenverarbeitung, IMMD)

*Dr. F. Wolf*

Seit vielen Jahren werden am RRZE und am IMMD historisch interessante Instrumente, Geräte und Schaltteile der Rechen-technik sowie Anschauungs- und Archivmaterial zusammengetragen. Mit diesen Objekten soll bei Studierenden, Wissenschaftlern und sonstigen Besuchern das Interesse an historischen Fakten geweckt werden, um die Auswirkungen der ungeheuer schnellen Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie auf unsere Gesellschaft verständlicher zu machen. Die von Prof. W. Händler bereits ab 1948 gesammelten Dokumente und Geräte wurden 1997 mit der von Dr. F. Wolf aufgebauten Sammlung des RRZE zur Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) zusammengeführt.



Arithmomètre, in Serie gefertigte 4-Spezies-Rechenmaschine von 1865

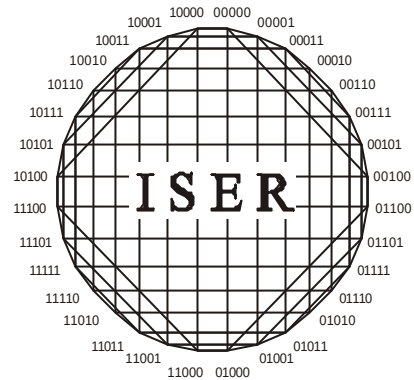
Im Rahmen des Tags der Informatik am 5.5.2000 wurde die Informatik-Sammlung Erlangen offiziell eröffnet. Der Kanzler der FAU, Herr Thomas A.H. Schöck und der Bürgermeister der Stadt Erlangen, Herr Gerd Lohwasser sprachen Grußworte und unterstrichen dabei die Bedeutung der Informationstechnik für unsere Gesellschaft. Anschließend wurde die Sammlung in einem Übersichtsvortrag kurz vorgestellt, bevor sich die Teilnehmer bei Führungen die ausgestellten Objekte ansehen konnten.

Leider gibt es derzeit keinen angemessenen Ausstellungsraum; Teile der Sammlung werden in Vitrinen in Gängen und Vorräumen präsentiert, andere Teile sind in nor-

malerweise nicht zugänglichen Rechner-räumen bzw. im Lager untergebracht. Es bleibt abzuwarten, ob sich in dem geplanten „Museumswinkel“ der Stadt Erlangen konzeptionell und räumlich Ausstellungsmöglichkeiten im Rahmen des geplanten „Wissenschaftsmuseums“ ergeben.

Im vergangenen Sommersemester fand die Informatik-Sammlung Erlangen regen Zuspruch von 10 Schulklassen und mehr als 20 angemeldeten Führungen. Auch an den Tagen der Forschung konnten sich die Besucher über die rasante Entwicklung der Rechenmaschinen informieren.

Falls Sie Interesse an einer Führung durch die Informatik-Sammlung Erlangen haben, vereinbaren Sie einen Termin im Sekretariat des Rechenzentrums (09131/8527031). Im Wintersemester findet im Rahmen der Veranstaltungen des Collegium Alexandrinum am **Samstag, den 18.11.2000** um 10 Uhr eine Führung statt (Treffpunkt: Eingang Informatik-Hochhaus). ◆



Das ISER-Logo zeigt den Händlerischen Kreisgraphen zur Minimierung von Schaltkreisfunktionen.

Anschrift:  
Dr. Franz Wolf  
Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)  
c/o RRZE  
Martensstr.1  
91058 Erlangen

mailto:[ISER@uni-erlangen.de](mailto:ISER@uni-erlangen.de)



Reges Interesse für historische „High-Tech“ zeigten die Besucher an den Tagen der Forschung

# Das „Regionale“ im RRZE - Aktualisierung eines Konzepts

## Bericht aus dem Beirat

*Dr. Gerhard Hergenröder*

**Am Anfang stand die Idee: Sehr teure und rare Ressourcen sollen einem breiteren Nutzerkreis zentral zur Verfügung stehen. Ein Grundgedanke, der sich im Selbstverständnis des RRZE niederschlägt: „Das RRZE ist eine zentrale Einrichtung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). Unser Dienstleistungsangebot gilt für alle Mitarbeiter und Studierenden der FAU, die PCs oder Workstations einsetzen, oder die Dienste auf zentralen Servern in Anspruch nehmen. Im Rahmen des Regionalkonzepts stellen wir unsere Dienste auch den Universitäten Bamberg und Bayreuth sowie den Fachhochschulen Coburg und Nürnberg zur Verfügung.“ (Homepage des RRZE)**

Der Regionalgedanke erlebte seine Blütezeit, als es „nur“ einen Großrechner in Erlangen gab. Ein Main-Frame wurde damals von allen Zentren in der Region mitbenutzt. Dann traten die „persönlichen“ Rechner ihren Siegeszug an. In Zeiten, in denen pro Person nun mehrere PCs oder Workstations arbeiten, steht das Regionalkonzept am Scheideweg: Soll es das Zeitliche segnen oder zu neuem Leben erweckt werden?

Der Beirat des RRZE entschloss sich in seiner Sitzung am 05. Juli 2000 zu einer Intensivierung des Konzepts mit Beibehaltung von Bewährtem und Ausrichtung auf neue, zeitgemäße Schwerpunkte. Er sprach sich ausdrücklich dafür aus, die Zusammenarbeit wieder zu intensivieren. Man sehe darin die Chance, mit den begrenzten Ressourcen der Rechenzentren den wachsenden Anforderungen zu begegnen.

Auch die Abstimmung bei Anträgen und Beschaffungen soll weiter verstärkt werden, u. a. mit dem Ziel, günstigere Konditionen zu erreichen. Das RRZE nimmt weiterhin seine regionale Funktion bei der zentralen Software-Beschaffung, beim Betrieb der Netze und bei der Nutzung von Hochleistungsrechnern wahr. Informationen und Planungen (Konzepte) werden regelmäßig im Rahmen der Telekonferenz der Rechenzentrumsleiter ausgetauscht. Besonderer Bedarf wird zukünftig in neuen Kooperations-Feldern gesehen:

### Multimedia-Technik

Kooperationen sind nicht nur aus technischen Gründen notwendig, weil Übertragungen wesentlich leichter bewerkstelligt werden können, sondern auch, um einen höheren Professionalisierungsgrad zu erreichen. Die in Erlangen von Uni-TV gesammelten Erfahrungen können von anderen Hochschulen der Region genutzt werden. Das RRZE wird sie in Form von TV-

Kursen weitergeben. Ferner wird die Vernetzung der Multimedia-Foren ins Auge gefasst.

### Ausbildungsaufgaben

Der Bedarf an DV-Kursen und DV-Weiterbildung wächst kontinuierlich an allen Standorten der beteiligten Hochschulen. Die Möglichkeit, Dozenten auszutauschen, ist derzeit noch sehr beschränkt, da die meisten Kurse von Studenten gehalten werden, die nur für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung stehen und auch kaum zu anderen Vortragsorten reisen können. Allerdings könnten in Zukunft technische Hilfsmittel diesen Dienst übernehmen. Darüber hinaus wäre auch eine Zusammenarbeit mit den örtlichen Volkshochschulen bei der DV-Grundausbildung der Kunden wünschenswert.

Bei der Weiterbildung der RRZE-Mitarbeiter sind sowohl zentrale Kurse (zu sehr speziellen Themen) als auch der Austausch von Dozenten denkbar. Kostspielige Veranstaltungen mit externen Dozenten könnten gemeinsam eingekauft und gegebenenfalls an andere Standorte übertragen werden.

### Gemeinsame Help-Desks

Schnelle und gezielte Hilfe bei DV-Fragen bieten zu können, wird eine immer vorrangigere Aufgabe zentraler Dienstleister. Kompetenz und Verfügbarkeit sind Qualitätskriterien, die leichter im Rahmen von Synergien erreicht werden können. Dazu dient die Bündelung an wenigen Standorten und die Mitnutzung von Einrichtungen, die von sich aus im Rahmen ihres Personalbestands nicht dazu in der Lage wären.

Im Rahmen der skizzierten Neuorientierung des Konzeptes soll frische Energie das „Regionale“ im RRZE neu beleben.





# Vom Abacus bis zum Höchstleistungsrechner

## Die „Tage der Forschung“ im RRZE waren ein voller Erfolg

Katja Augustin / Walter Zink

Neue Wege beschritt das Rechenzentrum an den Tagen der Forschung. Nicht wie gewohnt an zwei, sondern diesmal an drei Tagen war das RRZE mit von der Partie. Ein Informationsstand am Schlossplatz sollte Berührungsängste der Bevölkerung zur Alma Mater abbauen helfen.

Der Erfolg gab der Aktion Recht: Über 200 Besucher zählte das Rechenzentrum bei seinen vielfältigen Veranstaltungen. Dabei waren nahezu alle Altersgruppen vertreten: 4- bis 70-jährige nahmen mit der Welt der Bits und Bytes Kontakt auf.

Die Motivation und das Interessenspektrum der Besucher war ähnlich breit gefächert wie das Programmangebot: Kids, die nur Augen für das „Surfbrett“ hatten, Diplomantinnen, die sich über Druckmöglichkeiten für ihre Diplomarbeit informierten, Mitarbeiter aus anderen Einrichtungen der FAU, die einmal über den Gartenzaun spitzen wollten und interessierte Bürger, die erstmals am Schlossplatz auf das RRZE aufmerksam wurden und neugierig waren „was denn da alles so gemacht wird“. Etliche Besucher holten am Freitag und Samstag - trotz Dauerregens - die am Schlossplatz von ihnen erstellten digitalen Fotos ab und nutzten die Gelegenheit, das Rechenzentrum von innen kennen zu lernen.



Überwachungszentrum des RRZE: die Leitwarte



Video-Direktübertragung vom Schlossplatz ins RRZE: das Uni-TV-Team und die Mitarbeiter der Rastergrafik machten es möglich.



Fotopause beim Einkaufsbummel am Schlossplatz.

Die Resonanz war durchweg positiv. Die Besucher lobten den professionellen und flexiblen Ablauf der Veranstaltungen und waren begeistert vom Engagement der Mitarbeiter, die auch eisern - und als einzige - ihr Institut am Roten Platz repräsentierten.

Neue Kontakte wurden auch zu Lehrkräften verschiedener Schulen geknüpft, die gleich im Anschluss an die Tage der Forschung mit ihren Klassen das Rechenzentrum besuchten. Von einer Zeitreise durch die Entwicklung der Datenverarbeitung, bis hinein in die neuesten Errungenschaften der Informationstechnologie bietet das RRZE auch künftig den Schulen eine breite Themen- und Erfahrungspalette zur Gestaltung ihres Projektunterrichts.

Der erfolgreiche Verlauf der Veranstaltung und der Spaß, den auch die Mitarbeiter des RRZE dabei hatten, sind Grund genug, die Aktion im nächsten Jahr in ähnlicher Form wieder durchzuführen. ♦

# Rundgang, Rechner, Rastergrafik ...



Hier war immer was los: Informationsstand im Erdgeschoss des RRZE.

**Tage der  
Forschung**

**6.- 8. Juli 2000**



Einsam und allein gelassen hingegen: der RRZE-Stand am Roten Platz.



Früh übt sich: RRZE-Nachwuchs stürmte die Rechner.



Bild der „1000“ Bilder: Rastergrafik-Portraits



Ausgewählte Objekte aus verschiedenen Epochen der Informationstechnologie beherbergt die ISER.

# Programm

## Tage der Forschung im RRZE

### 6.-8. Juli 2000

#### Donnerstag, 6. Juli 2000

11.00-17.00 Uhr **Informationsstand auf dem Schlossplatz**  
mit Video-Direktübertragung ins RRZE  
Uni-TV präsentiert sich

#### Freitag, 7. Juli 2000

14.00-17.00 Uhr Informationsstand im Erdgeschoss des RRZE  
Rastergrafik-Bearbeitung  
Internet-Surfen unter Anleitung

14.00 Uhr Rundgang durchs RRZE  
RRZE-Azubis informieren zur Ausbildung: FachinformatikerIn  
Internet & Co. - Einführung ins Internet

15.00 Uhr "Mädchen schalten sich ein" - Schülerinnen und Technik  
Führung durch die Informatiksammlung (ISER)  
"Tera-Flops@Work" - High Performance Computing Service

16.00 Uhr Rundgang durchs RRZE  
Internet & Co. - Einführung ins Internet  
Präsentation der Kommunikationsinfrastruktur

#### Samstag, 8. Juli 2000

10.00-16.00 Uhr Informationsstand im Erdgeschoss des RRZE  
Rastergrafik-Bearbeitung  
Internet-Surfen unter Anleitung

10.00 Uhr Rundgang durchs RRZE  
Präsentation der Kommunikationsinfrastruktur

11.00 Uhr Führung durch die Informatiksammlung (ISER)  
RRZE-Azubis informieren zur Ausbildung: FachinformatikerIn  
Internet & Co. - Einführung ins Internet

12.00 Uhr Rundgang durchs RRZE  
"Tera-Flops@Work" - High Performance Computing Service  
"Mädchen schalten sich ein" - Schülerinnen und Technik

13.00 Uhr Führung durch die Informatiksammlung (ISER)  
Internet & Co. - Einführung ins Internet  
RRZE-Azubis informieren zur Ausbildung: FachinformatikerIn

14.00 Uhr Rundgang durchs RRZE  
"Mädchen schalten sich ein" - Schülerinnen und Technik  
Präsentation der Kommunikationsinfrastruktur

15.00 Uhr Führung durch die Informatiksammlung (ISER)  
"Tera-Flops@Work" - High Performance Computing Service

Treffpunkt für die  
jeweiligen Veranstaltungen  
ist der Informationsstand  
im Erdgeschoss des RRZE



Regionales RechenZentrum  
Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg  
Martensstraße 1, 91058 Erlangen  
Juni 2000  
Redaktion: Scherrie Wiesand, Katja Augustin



## Internet-Surfen unter Anleitung

Internet, World Wide Web (WWW) und Datenautobahn sind Schlagworte der modernen Datenkommunikation. Der Einstiegskurs für Internet-Interessierte bot all denjenigen Besuchern die Gelegenheit mit dem neuen Medium praktisch umzugehen, die bisher noch nicht die Möglichkeit dazu hatten. Sie lernten mit einem Browser umzugehen und verschiedene Suchmaschinen zu bedienen. Anschließend konnte an den PCs und Workstations des Rechenzentrums kostenlos „gesurft“ werden - wovon rege Gebrauch gemacht wurde.



## Aus der Geschichte der Rechenmaschinen

Die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) vereint Geräte und Bauteile, mit denen zum Teil auch noch am Mathematischen Institut, am Institut für Mathematische Maschinen und Datenverarbeitung der Erlanger Universität sowie am RRZE gearbeitet wurde. Anhand ausgewählter Objekte aus unterschiedlichen Epochen erlebten die Besucher die rasante Entwicklung der Datenverarbeitung.

## „Mädchen schalten sich ein“ - Schülerinnen und Technik

Wieso eigentlich nicht? Informatikerinnen berichteten von ihrem beruflichen Werdegang und ihren persönlichen Studien- und Berufserfahrungen. An praktischen Beispielen erläuterten und veranschaulichten sie spezielle Themen aus der Informationstechnologie. Schülerinnen der höheren Klassenstufen mit Interesse an technischen Studiengängen oder Ausbildungsberufen konnten sich fachkundig beraten lassen.



# Das Programm konnte sich sehen lassen



## Rundgang durch das RRZE

Wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen ist eine der klassischen Aufgaben eines Rechenzentrums. Diese und andere Aufgaben lernten die Gäste bei einem Rundgang durch die für Kunden sonst verschlossenen Rechnerräume kennen. Zu sehen war u.a. die Erlanger „Auffahrt zur Datenautobahn“.

## Präsentation der Kommunikationsinfrastruktur

Die Mitarbeiter der Abteilung Kommunikationssysteme stellten das Datennetz der FAU vor. Dabei standen im Mittelpunkt die Backbonestrukturen FDDI und ATM. Anhand des Netzwerkmanagementsystems wurde den Besuchern der aktuelle Ausbaustand sowie die externe Internetnetzansbindung (WiN) präsentiert.



## 'Tera-Flops@Work'

Das Leibniz-Rechenzentrum München installierte im April 2000 den derzeit leistungsstärksten Rechner Europas vom Typ Hitachi SR8000-F1. Mit einer Rechenleistung von mehr als einer Billion Rechenoperationen pro Sekunde, einem Hauptspeicher von 1.000 GByte sowie Plattenplatz für 5.000 Gbyte übertrifft dieses System die Leistungsdaten eines herkömmlichen PCs um etwa das 5.000-fache.



## High Performance Computing Service

Für viele Wissenschaftler der FAU bietet der Zugriff auf diesen Supercomputer neue, bis vor kurzem noch scheinbar unerreichbare Perspektiven. Die Mitarbeiter der HPC-Beratung des RRZE präsentierten den Gästen die Leistungsdaten und die Arbeitsweise des Rechners.



## Fachinformatiker/in: Azubis informieren über ihre Ausbildung am RRZE

Seit zwei Jahren bietet das RRZE Lehrstellen für die Ausbildung zum/zur Fachinformatiker/in der Fachrichtung Systemintegration an. Schülerinnen und Schüler und ihre Eltern konnten sich in dieser Veranstaltung von unseren Azubis und ihren Betreuern über den Ausbildungsgang informieren.

## Internet & Co.

Internet-Einsteigern wurde bei dieser Veranstaltung mit Tips und Tricks auf die Sprünge geholfen: Vom Provider-Qualitätsvergleich bis zur Erstellung einer HTML-Page. Ein praxisorientierter Kurs für Anfänger - mit großem Zulauf.



## Rastergrafik-Bearbeitung

In der Rastergrafik-Bearbeitung werden Pixelbilder z.B. mittels optischer Eingabegeräte in den Rechner geladen und dort weiterverarbeitet. Die Mitarbeiter des Rastergrafik-Teams am RRZE stellten den Besuchern die vielfältigen Arten der Bilderzeugung und -bearbeitung vor und demonstrierten ihr Equipment.





# Spracherkennung in der Praxis

Kemal Köker

**„Automatische Spracherkennung“ ist der Einsatz von Hard- und Softwarelösungen für die Erkennung der gesprochenen Sprache.**

Hierbei wird zwischen der Spracherkennung für die Befehlssteuerung und der Erkennung für das kontinuierliche Diktieren unterschieden. Die Spracherkennung mit diskret gesprochenen Befehlen für die Steuerung von Maschinen kommt bereits verbreitet zum Einsatz und hat mittlerweile (wenn auch eingeschränkt) Dialogcharakter zwischen Mensch und Maschine gewonnen. Als Beispiel sei hier das sog. „Home-Banking“ sowie die Zugauskunft der DB oder die Kinokartenreservierung erwähnt. Das Bestreben in den letzten Jahren, den zwischenmenschlichen Dialog in kontinuierlicher Form auf eine Maschine abzubilden, kann nunmehr einige akzeptable Ergebnisse vorzeigen. Beispielsweise ist das Erkennen von kontinuierlich gesprochener Sprache und das Wiedergeben des erkannten Textes auf dem Monitor eines Rechners ein wesentlicher Fortschritt. Folgende Firmen haben ihre Produkte zur Spracherkennung auf dem Markt etabliert:

- Grundig: *Steno Voice*
- IBM: *ViaVoice*
- Lernout&Hauspie: *Dragon Dictate*
- Philips: *FreeSpeech*
- Siemens: *SpeechBase*

Sehr bekannt und im semiprofessionellen Bereich weit verbreitet sind die Produkte *FreeSpeech2000* von Philips und *ViaVoice* von IBM. Diese Systeme sind sogenannte Kompakt- oder Kombinationssysteme, die sich aus einer Sprachaufzeichnung und einer Spracherkennung zusammensetzen. Beide Arbeitsschritte werden sequentiell auf einem Rechner und im Online-Modus durchgeführt. Für die Aufzeichnung der Sprache sollten die mitgelieferten Mikrofone benutzt werden, die an einem Kopfbügel mit Kopfhörer befestigt sind. Durch diese sog. Headsets ist der Benutzer während der Diktierphase an den Computer gebunden. Die Konzeption beider Systeme sieht vor, das Erkennen des Textes in fast Echtzeit durchführen zu können. In der Praxis verzögert sich die Texterkennung allerdings um ein bis drei Sekunden. Eine Erkennungsrate gibt das Verhältnis der richtig erkannten und wiedergegebenen Wörter zu der Gesamtzahl der diktierten Wör-

ter wieder. Sie ist sehr stark vom vorangegangenen Sprech- bzw. Diktattraining des Benutzers abhängig: Der Benutzer liest einige vom System angezeigte Textpassagen in normaler Stimmlage und kontinuierlichem Stil. Während dieser Phase versucht das System sich den Sprechgewohnheiten des Benutzers anzupassen. Umfangreiche Praxistests [PC Pro 3/2000] haben ergeben, dass mit ausreichender Trainingszeit eine Erkennungsrate von nahezu 95% zu erreichen ist. Im semiprofessionellen Bereich existieren derzeit keine Systeme, die eine 100%ige Erkennungsrate gewährleisten können, trotz ausreichender Trainingszeit. Im RRZE



werden seit einigen Wochen die beiden genannten Systeme *FreeSpeech 2000* und *ViaVoice* zu Testzwecken im Rahmen einer Diplomarbeit eingesetzt. Der eigentliche Einsatz erfolgte erst nach einer siebentägigen Sprachtrainingsphase. Trotz der relativ langen Trainingszeit waren die Ergebnisse der beiden Systemtests nicht besonders zufriedenstellend. Spracherkennung kann zwar wohl eine Unterstützung für das Diktieren von Texten sein, aber die

gewünschte Arbeitsbeschleunigung wird aufgrund der noch unter 100% liegenden Erkennungsrate nicht unbedingt erzielt. Meist stellt sich heraus, dass die erneute manuelle Korrektur der erkannten Sprache mehr Zeit in Anspruch nimmt, als eine Texteingabe über die Tastatur.

## Für wen sind diese Spracherkennungsprodukte nun geeignet?

Im Vordergrund stehen Anwender, die eine deutliche Aussprache haben und im Umgang mit der Tastatur nicht so sehr geübt sind. Als Beispiel wären hier die Benutzer zu nennen, die ihre Diktate selber schreiben wollen oder müssen. Anwender, die im Maschinenschreiben geübt sind und „blind“ schreiben können, haben für diese Systeme wohl weniger Verwendung; denn die erneute manuelle Korrektur des Textes nach der Spracheingabe wäre zusätzlicher Arbeitsaufwand. Der Benutzer weiß, ob ihm beim Schreiben Fehler unterlaufen sind und falls ja, werden diese im gleichen Arbeitsgang korrigiert. Der Testeinsatz der bereits erprobten Systeme ist noch nicht abgeschlossen und wird auch nach der Diplomarbeit weitergeführt werden. Ziel ist es, die auf dem Markt erhältlichen Systeme für einen sinnvollen Einsatz in bestehende Dokumentations- oder Textverarbeitungssysteme zu integrieren.

Eine Analyse der „verteilten Systeme“ im Bereich der Spracherkennung wird in der nächsten BI vorgestellt. Diese sehr professionellen Systeme finden hauptsächlich Anwendung in großen Unternehmens- oder Rechenzentrumsnetzen. ♦

## Vermischtes



Wie schon im letzten Frühjahr findet auch in den nächsten Semesterferien (Februar - April 2001) wieder ein **Einführungskurs zum Textsatzsystem LaTeX** statt. Die Kursdauer beträgt voraussichtlich fünf Tage zu je zwei Stunden.

Den genauen Termin entnehmen Sie bitte ab Dezember dem Veranstaltungskalender im UnivIS.

LaTeX ist im Unterschied zu MS-Word kein WYSIWYG-Editor sondern ein Programm, das Ihre Quelltexte (mit Layoutanweisungen) in druckbare Dateien (Postscript) übersetzt. Vorteile von LaTeX sind z.B. die Fußnotenverwaltung, der mathematische Formelsatz, einfache Dokumentgliederung mit automatischem Inhaltsverzeichnis oder das professionelle Layout.

### RRZE-Office-Support

Bei Installations- und Anwenderproblemen für sämtliche MS-Office-Produkte, einschließlich Corel Office und LaTeX, helfen wir Ihnen gerne.

Schicken Sie uns eine E-Mail an:  
[software@rrze.uni-erlangen.de](mailto:software@rrze.uni-erlangen.de)

### *Ins Schwarze getroffen...*

Ein Techniker, ein Projektleiter und ein Informatiker sind mit dem Auto unterwegs. Plötzlich - sie fahren gerade einen Berg hinunter - verliert der Fahrer die Kontrolle, reißt das Lenkrad herum und der Wagen holpert über den Berg, bis er unsanft vor einem Baum zum Stehen kommt. Den Insassen ist glücklicherweise nichts passiert. Hilfe ist allerdings weit und breit nicht in Sicht. Die drei beraten, was zu tun ist.

Der Techniker macht den Vorschlag: „Kommt, ich bau den Wagen wieder zusammen. Hier schrauben, da schrauben. Wird schon passen. Dann können wir weiterfahren. Ihr werdet sehen.“

Darauf der Projektleiter: „Moment, ich denke, wir sollten erstmal einen Plan erstellen wie wir vorgehen und ihn dann beim nächsten Meeting bereden. Wenn dann alles klar ist, machen wir nochmal ein Meeting und beschließen ihn dann.“

Zuletzt der Informatiker: „Also, ich finde, wir sollten den Wagen nochmal hochschieben und schauen, ob der Fehler erneut auftritt...“





# BI-Titelthema: IT - Sicherheit

## Mit Sicherheit ins Netz ?

Volkmar Scharf

**Immer wiederkehrende Sicherheitsvorfälle machen deutlich, dass das Thema Sicherheit im Allgemeinen und Sicherheit in der Informationstechnologie im Besonderen von den universitären Einrichtungen höchst unterschiedlich gehandhabt wird.**

Einerseits verfügen Einrichtungen, wie hochsensible Industrieunternehmen, über besonders schützenswerte, zum Teil sogar sicherheitsrelevante Forschungsdaten (wie der Vortrag des Verfassungsschutzes an der FAU belegt), andererseits reklamieren sie für sich die Freiheit von Forschung und Lehre. Erschwert wird die Diskussion durch die relativ hohe Selbstständigkeit ihrer Einrichtungen. Auffällig ist auch der häufig fehlende Überblick einiger Einrichtungen über die vorhandene IT-Umgebung: sowohl in puncto Netzstruktur als auch was die Anzahl und Konfiguration der eingesetzten IT-Systeme betrifft. In Verbindung mit den vorhandenen „brisanten“ Daten führt dies zu einer, im Sinne der IT-Sicherheit, äußerst ungünstigen Situation.

### Was ist IT-Sicherheit?

Zunächst muss festgehalten werden, dass IT-Sicherheit sich nicht nur auf einzelne Teilaspekte, wie z.B. den Wartungszustand einer eingesetzten Betriebssystemvariante beschränkt. Dieser Begriff umfasst vielmehr eine Vielzahl an Faktoren, wie zum Beispiel die Art der Vernetzung, der Zugangsschutz, Passworte, die Wahl und Konfiguration geeigneter Dateiverteilsysteme - um nur einige zu nennen. Auch die bewusste Entscheidung, ob und welche Systeme überhaupt einen offenen Zugang zum Netz benötigen, ist Aufgabe der IT-Sicherheit. Um die IT-Sicherheit in allen Bereichen konsequent zu erhöhen und möglichst viele Aspekte zu berücksichtigen, wird eine strukturierte Vorgehensweise notwendig.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) empfiehlt die Erstellung eines Sicherheitskonzeptes bei folgender Vorgehensweise: Zunächst werden die vorhandenen IT-Systeme und ihre Fachaufgaben sowie die eingesetzten IT-Anwendungen systematisch erfasst. In der

nächsten Stufe schließt sich dann die Abschätzung der Schäden, die durch den Verlust von Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit entstehen können, an. In Abhängigkeit vom erwarteten Schadensausmaß ist es jetzt möglich, den Schutzbedarf und die durchzuführenden Maßnahmen abzuleiten.

### Wie bemisst sich der Schutzbedarf?

Zur Abschätzung des Schutzbedarfs werden besonders relevante Schadenskategorien definiert. Hier seien beispielhaft der Verstoß gegen Gesetze, Vorschriften und Verträge, negative Außenwirkungen, oder finanzielle Auswirkungen erwähnt. Angesichts der häufig vorkommenden vertraglichen Bindungen von Instituten untereinander aufgrund der Bewilligung von Drittmitteln kann davon ausgegangen werden, dass in einigen Bereichen eine erhebliche Gefährdung vorliegt.

### Was wird noch getan?

Einige Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit lassen sich im Backbone-Netz der FAU und an den Übergängen zu den Instituten realisieren. Unabdingbar ist aber auch, dass die Sicherheitslage in den Instituten selbst kritisch betrachtet und analysiert wird. Nur so können vorhandene Schwachstellen aufgedeckt und gezielt abgesichert werden. Dazu ist es notwendig, dass die entsprechenden Sicherheitskonzepte vor Ort erstellt werden. Um diese komplexe Aufgabe besser unterstützen zu können, werden derzeit geeignete Verfahren am RRZE getestet. Unabdingbar ist allerdings die Bereitschaft und die Unterstützung vor Ort, um in Zukunft mehr zum Schutz der Informationssysteme zu tun.



# Geliebt - genutzt - bedroht

## IRC - ein Kommunikationsdienst der FAU

Jochen Kaiser

**In der letzten Zeit mag der eine oder andere Angehörige der Friedrich Alexander Universität im Heise-Newsticker über eine Erlanger Schreckensmeldung gestolpert sein: nach einem Angriff auf den Internet-Relay-Chat-Server der Universität Erlangen wurde der älteste deutsche Server im IRCnet für einen Tag vom Netz genommen.**

Der Internet Relay Chat (IRC) ist ein Internetdienst, der sich der Echtzeitkommunikation seiner Teilnehmer widmet. Neben 140 weiteren Servern - davon neun in Deutschland - ist der IRC-Server des Rechenzentrums an ein großes IRC-Netzwerk gekoppelt. Mehr als 50.000 Benutzer nehmen den Dienst jederzeit in Anspruch. Allabendlich „chatten“ ca. 1500 regionale Benutzer via IRC in die Welt.

### Universitäten waren Geburtshelfer

Die meisten IRC-Server in Deutschland haben ihren Standort an Universitäten. Nicht ohne Grund: Ihre Kompetenz und ihre gute Netzanbindung dienten als Grundlage dafür, dass sich das Internet mit all seinen Diensten etablieren konnte. In Erlangen leistete der Informatik-Lehrstuhl für Betriebssysteme auf dem Gebiet der lokalen IRC-Infrastruktur Pioniersarbeit.

### „Chatten“ ist kinderleicht

Die Funktionsweise des Dienstes lässt sich leicht darstellen: Die vielen IRC-Server – verteilt über alle Kontinente – bilden ein Kommunikationsnetz. Jeder Benutzer der sich einwählt, wird über seinen IRC-Client zu dem netztopologisch günstigsten Server verbunden. Clients für IRC gibt es in mannigfaltiger Variation nicht nur für jedes Betriebssystem, sondern mittlerweile auch für Organizer, wie Palmtops. Jeder Teilnehmer sucht sich einen freien Benutzernamen im System und kann loslegen. Diese sogenannten Nicknames sind laut IRCnet-Grundsatz frei von Registrierungsmechanismen und kein Benutzer hat ein Recht auf einen speziellen Namen. So unkompliziert und vielfältig gestaltet sich dann auch die Namensgebung: Wer heute noch mit diesem Namen auftaucht, kann sich morgen schon mit einem anderen, ähnlich lautenden Nickname im IRC einwählen. In der Regel gibt es trotzdem keine Probleme, da sich viele Benutzer an Gewohnheiten und Schreibstil wiedererkennen.

### Querschnitt durch die Gesellschaft

Noch in seiner Entstehungszeit wurde IRC hauptsächlich von Netzwerk-Administratoren und Internet-Enthusiasten genutzt. Mittlerweile zieht sich die Internetbegeisterung nicht nur durch alle gesellschaftlichen Schichten sondern auch durch alle Altersgruppen: Es wird gechattet, beraten, diskutiert, geflirtet, informiert und organisiert. Neben zahlreichen Programmierprojekten, welche virtuelle Konferenzen der dezentral ansässigen Programmierer zu ihrer Koordination benötigen, kommunizieren auch viele junge Internet-Startups über den Dienst IRC. Hier hat der Dienst also schon einen wichtigen Infrastruktureffekt erlangt. Einen großen Anteil der Nutzer stellen auch die Erlanger und Nürnberger Studentenwohnheime. Durch die Vernetzung mit privaten IP-Adressen, ist der Server die einzige Möglichkeit, in das Kommunikationsnetzwerk zu gelangen. IRC ist für die meisten ein Dienst mit großem Nutzen. Aber einige schwarze Schafe bringen seine Existenz nun zum Wanken.

### Tummelplatz für Kriminelle

Nicht alle Nutzer haben Gutes im Sinn. Sogenannte Hacker, Cracker und Trader finden ihren Spaß am Internet eher in der Illegalität. Sie tauschen ihre kriminellen Daten wie Raubkopien, Pornobilder etc. aber natürlich nicht über den IRC-Server der Universität aus – sonst hätten wir den Dienst schon lange einstellen müssen – sondern kommunizieren direkt miteinander. Potentielle Übeltäter zu identifizieren, wird dadurch fast unmöglich. Dabei sind viele noch im jugendlichen Alter. Einige der Kids sind im Besitz ganzer Divisionen aufgehackter Rechner, die sie koordiniert für ihre Attacken arbeiten lassen. Diese sogenannten *Distributed Denial of Service – Attacks* (DDOS) werden bevorzugt auf Infrastrukturversorger im Internet angewandt. Neben Suchmaschinen und Online-Brokern sind also auch IRC-Server die Leidtragenden. Die Auswirkungen sind immer gleich: Der Server verliert seine Verbindung zum restlichen IRC-Netzwerk und splittet weg. Man sollte meinen, Erlangen habe als G-Win-Standort mit 622MBit-Connectivity bei Floodattacken keine Probleme mehr – aber leider ist dem nicht so. Die Angreifer verändern immer wieder ihre Angriffsmethoden und Ziele und weisen uns dadurch, als positiver

Nebeneffekt, auf unsere noch bestehenden Lücken in den Systemen hin. Die Angriffspunkte und Schlupflöcher dicht zu machen und die Qualität des Dienstes zu verbessern ist vordringliches Ziel der Systembetreuer.

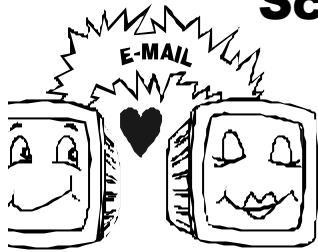
### Sicherheitsmaßnahmen weiter erhöhen

Um den Dienst an der Universität zu stabilisieren wurden/werden folgende Maßnahmen getroffen:

1. Veränderungen im Auftreten der IRC-Administratoren: Es wird keine offensichtlichen Ausschlüsse der gehackten Accounts an anderen Universitäten mehr geben. Ab sofort werden die dortigen Admins lediglich informiert. Dadurch sollen Provokationen und Racheakte vermieden werden.
2. Die bisherigen Attacken wurden ausgewertet und entsprechende Maßnahmen getroffen, um die Systeme der Universität vor ähnlichen Attacken zu schützen.
3. Die Ermittlungsbehörden werden über die Attacken informiert und das RRZE erstattet Anzeige.
4. IRC soll künftig auf einem stärkeren Rechner laufen, der die Attacken filtern und protokollieren kann.
5. Eine Veränderung des ircd-Programms, das die Dienstgüte gravierend verbessert und Kriegsspiele im IRC unterbindet, ist vorgesehen. Der IRC-Server der FAU wird der Testserver für dieses Projekt.

Stellt sich allerdings heraus, dass es nicht möglich ist, den IRC-Dienst störungsfrei, d.h. ohne negative Beeinflussung des restlichen Universitätsnetzes zu betreiben, oder dass der Zeitaufwand für die Betreuung zu hoch wird, so sieht sich das Rechenzentrum gezwungen, den Dienst über kurz oder lang einzuschränken oder ihn sogar ganz einzustellen.

Weitere Fragen beantworten wir gerne unter [irc@uni-erlangen.de](mailto:irc@uni-erlangen.de). Falls Interesse an einem Vortrag zum Thema IRC besteht, wenden Sie sich bitte an [kaiser@rrze.uni-erlangen.de](mailto:kaiser@rrze.uni-erlangen.de).



## Schwachstellen in Mail-Programmen

Claus Junkes

**In den letzten Monaten traten bei den Mail-Programmen Outlook bzw. Outlook-Express und Netscape immer wieder Schwachstellen und Sicherheitslücken auf. Auch bei den sogenannten Freemailern (Lycos und GMX) wurden bekannte Fehler noch nicht beseitigt.**

Neuestes Problem bei Outlook /Outlook-Express ist ein sogenannter "Buffer Overflow"<sup>1</sup>, der durch das "Date"-Feld jeder beliebigen Mail ausgelöst werden kann. Dies führt häufig zum Programmabsturz. Der Benutzer muss die E-Mail nicht einmal öffnen. Allein das Laden einer solchen E-Mail reicht aus, um diesen Fehler zu aktivieren. Die Verbreitung solcher Mails ist zu erwarten. Bis die Hersteller von Anti-Viren-Software auf dieses Problem reagieren können, sollten die Benutzer unbedingt präventiv entsprechende Patches installieren. Nähere Informationen unter: <http://www.microsoft.com/technet/security/bulletin/MS00-043.asp> Die unter UNIX verbreiteten Mailprogramme wie mailtool, kmail, Netscape Mail, elm oder mutt sind von diesem Fehler nicht betroffen.

Am 8. August erreichte uns eine Warnung von Internet Security Systems (ISS) über Sicherheitsprobleme bei Netscape. Dort werden zwei Schwachstellen in der Java-Implementierung von Netscape Navigator und Communicator beschrieben. Daher empfehle ich allen Benutzern Java umgehend auszuschalten (Edit > Preferences > Advanced > Enable Java / ausschalten). Betroffen sind alle Netscape-Navigator- und Netscape-Communicator-Versionen bis einschließlich 4.74 auf allen Betriebssystemen, sofern vom Benutzer Java ak-

<sup>1</sup> Speicherbereich, der aufgrund zu vieler Daten überläuft.

tiviert ist. Da zur Zeit noch kein Patch von Netscape bereit steht, können wir nur unseren allgemeinen Hinweis wiederholen, Java und andere aktive Inhalte in Browsern, Mail-User-Agents und anderen HTML-fähigen Tools grundsätzlich zu deaktivieren.

Leider tauchte auch bei vielen Freemailern eine seit Jahren bekannte Sicherheitslücke immer noch auf: Mail-Accounts und sogar deren Passwörter lassen sich über den sogenannten Referer ausspionieren. Wie funktioniert das? Klickt ein Surfer auf einen Link, überträgt sein Browser dem angewählten Server einen Verweis auf die WEB-Seite, d.h. mit diesem Link auch den Referer. So geschehen bei Lycos. Ein Webmaster hatte einen Link platziert, bei dessen Anklicken der Benutzer automatisch eine E-Mail erhielt, obwohl er seine Mail-Adresse nicht preisgegeben hatte. GMX hingegen ließ seine Benutzer ins Leere blicken: Ein Hacker verschickte E-Mails, in denen ein HTML-Tag-Befehl (<IMG SRC>) ein CGI-Skript aufrief. Wer eine solche Mail über GMX öffnen wollte, konnte sich nur über leere Post wundern. Unbemerkt wurde jedoch die Session-ID übermittelt. Nach offiziellen Angaben wurden so über 1600 GMX-Accounts gehackt.

Aufgrund der enormen Verbreitung von Outlook/Outlook-Express, des Auftauchens immer neuer Viren gegen diese MS-Programme und des Bekanntwerdens vieler Sicherheitslücken, empfehlen wir Ihnen, diese Mail-Programme nicht zu nutzen. ♦



# Intelligenztest am schwarzen Donnerstag?

Claus Junkes

Am Donnerstag, den 4. Mai 2000, schlug der VisualBasic-Wurm 'I love you' zu. Rund 90 von hundert Firmen fielen seiner Attacke zum Opfer. Das Rechenzentrum zeigte sich resistent. Auch von anderen Einrichtungen innerhalb der FAU sind keine gravierenden Schäden bekannt.

Warum aber konnte sich der Übeltäter mit der heimtückischen Liebesbotschaft weltweit so rasend schnell verbreiten?

Verschiedene, zusammenspielende Aspekte lieferten den Nährboden: „Mal eben die Mail-Attachments (Anhänge) starten. Was soll schon passieren?“ **Die Naivität vieler Anwender ist grenzenlos!** Besonders dann, wenn man noch keine schlechten Erfahrungen gemacht hat. Bill Gates scheint das Öffnen von E-Mails als eine Art Intelligenztest zu sehen. Der „trainierte“ User öffnet seiner Meinung nach Post stets mit Bedacht. Hier scheiden sich die Geister. Gestattet es nicht gerade der Komfort von MS-Outlook (-Express), durch „einfachen“ Mausklick ein Attachment zu öffnen - ohne vorher einen Intelligenztest zu absolvieren?

**Die Eitelkeit siegt.** Wer freut sich nicht über eine E-Mail, mit solch aussagekräftigem Betreff? Ein heimlicher Verehrer oder eine Verehrerin? Seelenfutter, das erfolgreich aufs menschliche Ego abzielt.

**Die Microsoft-Monokultur machts möglich:** ca. 90 Prozent der Desktop-Rechner laufen unter Windows. Die meisten Anwender setzen Outlook oder Outlook-Express für E-Mail-Verkehr ein. Gute Voraussetzungen für schnelle Verbreitung. Aber auch eine Rechtfertigung für ebenso schnelle Kritik an Microsoft, dass Windows und Outlook zu unsicher seien?

Unter Linux (und dem UNIX-Mailer Pine) wäre die rasante Invasion des Wurms ebenso möglich gewesen - vorausgesetzt der Verbreitungsgrad von Linux wäre ähnlich hoch wie bei Windows. Ein Perl-Skript hätte sich da über das Pine-Adressbuch leicht verbreiten können.

Eher trifft da der Vorwurf, Microsoft opfere Sicherheit zu Gunsten des Benutzerkomforts. Man betrachte nur einmal die Standard-Einstellung des Windows-Explorers (Dateimanager): bekannte Erweiterungen von Dateinamen wie .vbs werden nicht angezeigt und machen dadurch die Dateiansicht übersichtlicher. Versieht der I-love-you-Virus die .mp3-Dateien mit einer Erweiterung .vbs, wird dies daher nicht sofort bemerkt. Microsoft stellt zwar ein Update für Outlook zur Verfügung, das den Empfang ausführbarer Attachments wie VB-Skripte oder .exe-Dateien komplett verhindert, aber HTML-Mails mit eingebetteten Skripten und Dokumente mit Makro-Viren (z.B. Melissa) können weiterhin passieren.

Anti-Viren-Softwarehersteller können meist nur „reagieren“. Anwender sollten ihr Sicherheitsbewusstsein erhöhen und den Anhang in ihrer elektronischen Post nicht bedenkenlos öffnen.

Das RRZE empfiehlt den Einsatz eines E-Mail-Programms, das nicht aus dem Hause Microsoft stammt. ♦



Gesammelte Informationen über diesen Virus finden Sie auf der RRZE-Virensite:  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/Viren/>



## Beim Surfen entdeckt:

Betreff: IlOvEyOu

Hallo,

dies ist ein manueller E-Mail-Virus. Sein Entwickler hat leider keine Ahnung und keine Zeit, um einen echten zu programmieren. Wählen Sie einfach die ersten 50 Adressen aus Ihrem Adressbuch und senden Sie diesen Virus weiter.

Dann löschen Sie einige Dateien aus Ihrem Systemverzeichnis. Falls heute Freitag, der 13. ist, formatieren Sie bitte zusätzlich Ihre Festplatte.

Danke für Ihre Mitarbeit



# Sicherheitsaspekte bei der Programmierung interaktiver Skripten

Wolfgang Wiese

**Interaktive Skripten peppen Webseiten auf und erleichtern die Vermittlung von Informationen. Mit Hilfe des Common Gateway Interfaces (CGI) können ganze Internetseiten dynamisch gesteuert und modifiziert werden. Doch die Kehrseite der Medaille besteht aus möglichen Sicherheitslücken und Serverproblemen.**

Die Programmierung von CGI-Skripten und -Programmen ist im Prinzip nicht schwerer als die von ganz normalen Programmen, die nicht das Common Gateway Interface benutzen. So ist die Wahl der Programmiersprache in der Regel nicht eingeschränkt (sieht man von den Einschränkungen bzgl. des Betriebssystems und/oder des Providers ab). Darüber hinaus findet man im Internet zu fast jeder Programmiersprache Beispiele und Ressourcen.

Lange Zeit war die CGI-Programmierung die Aufgabe von wenigen Webmastern oder System-Administratoren. Die Provider ließen in der Regel keine benutzereigenen Skripten auf Ihren Server zu - und wenn doch, dann nur gegen entsprechenden Aufpreis. Jetzt stehen wir vor einer grundlegend veränderten Situation: Ein CGI-Verzeichnis gehört zum Standard von nahezu jedem kommerziellen Webspace-Angebot und die Zahl der Skript-Archive im Netz wächst. Diese Entwicklung hat Folgen: Es tauchen immer mehr kostenlose als auch kommerzielle Skripten mit groben Sicherheitslücken auf. Das Ultimate Bulletin Board System (UBB) der Infopop Corporation, das im März 2000 in der

Security-Mailingliste BugTraq zu trauriger Berühmtheit gelangte, ist nur eines von vielen schwarzen Schafen. Dabei ist das Sicherheitsloch im UBB auch aus psychologischer Sicht ein interessantes Beispiel: Ein renommierter Firmenname oder ein weitreichendes Dienstleistungsangebot scheinen die User unkritisch zu machen, denn nur noch selten wird der Code - selbst wenn er als Open Source vorliegt - gelesen, geschweige denn geprüft. So wurde ein Umfrageskript, das auf dem bekannten CGI-Archiv 'The CGI Resource Index' lag, über 750 mal von verschiedenen Personen im Ranking bewertet, aber nicht einer bemerkte das Sicherheitsloch, das Hackern Tür und Tor öffnete.

Sicherheitslöcher können viele Ursachen haben:

- ◆ Unsaubere Programmierung;
- ◆ Unkenntnis der Sicherheitsprobleme;
- ◆ eine 'naive' Grundhaltung („Wer soll schon bei mir einhacken?“);
- ◆ Geldgier von Archiv-Betreibern (Quantität geht vor Qualität).

Webmaster und Site-Betreiber sind aufgefordert, sensibler mit dem Thema Sicherheit umzugehen. Aber auf welche Sicherheitsaspekte soll man sich bei der Programmierung von CGI-Skripten stützen? Die tabellarische Beschreibung auf den folgenden Seiten gewährt Einblick: Basierend auf einer Klassifizierung der CGI-Programme werden die Auswirkungen, die eine möglicherweise vorhandene Sicherheitslücke haben kann, beschrieben und Angaben über

das Gefährdungspotential gemacht. Die Gefährdung des Webservers durch Prozessorlasten aufgrund massenhafter Zugriffe wird nicht berücksichtigt, da der Server auch durch andere Prozesse belastet sein kann und die Belastung durch CGI-Programme nur ein Teilaspekt wäre. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben benutzerbezogene Sicherheitsprobleme, die auf mangelnde Kenntnisse des System-Administrators oder des Benutzers auf einem Server zurückgehen (Bsp.: Benutzer, die ihre Skripte global schreibbar machen, bzw. Provider, die dies empfehlen).

## Skripten am RRZE

Wenn Sie zur Erstellung von interaktiven Webseiten auf CGI-Skripten zugreifen müssen, dann bietet es sich an, zunächst einen Blick auf die Informationsseiten des RRZE zu werfen. Sie finden unter <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/> (>Dienstleistungen > Internet > WorldWideWeb > Erstellung von Homepages > Nutzbare CGI-Skripten) eine Auswahl an Skripten, die nicht nur sicher sind sondern auch ständig gewartet und gepflegt werden. Falls Sie eigene Skripten verwenden wollen und über ein CGI-Verzeichnis auf einem Server innerhalb des Netzes der Uni Erlangen verfügen, bieten wir Ihnen eine Überprüfung auf Sicherheitsmängel an. Befindet sich Ihr Skript auf dem Server info1, wird es von Zeit zu Zeit sogar automatisch überprüft. ◆

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Mögliche Folgen und Beispiele                                                                                                                                       | Gefährdungspotential |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| sicher                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | keine Folgen                                                                                                                                                        | keine Gefahr         |
| Es liegen nur definierte Zustände vor; das Programm fängt sowohl „gleichzeitige“ Zugriffe ab, als auch Brute-Force-Attacks. Dateizugriffe beschränken sich auf festgelegte Dateinamen, die durch das Skript nicht geändert oder generiert werden. Einzelne Benutzer werden als solche entweder eindeutig identifiziert oder aber die Identifizierung als solche ist nicht notwendig. | Diese CGI-Programme können als 'sicher' eingestuft werden. Beispiel: Counter, die 'atomare Zugriffe' erlauben, Banner- und Textrotatoren ohne Logfunktionen, usw... |                      |

| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mögliche Folgen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Gefährdungspotential                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <p><b>Logische bzw. systematische Gefährdung</b></p> <p>Es liegen nur definierte Zustände vor; das Programm fängt sowohl „gleichzeitige“ Zugriffe ab, als auch Brute-Force-Attacks. Diese Programme realisieren interaktive Abfragen, die auf einzelne Benutzer als 'Kunden' abzielen, jedoch keine direkte Auswirkung auf allgemein wirksame Ergebnisse haben. Durch die Begrenztheit der Environment-Variablen bzw. eines ungesicherten Zugangs zum betreffenden Skript (keine Passwort-Abfragen/SSL oder ähnliches) ist die Identifikation von Benutzern jedoch nicht garantiert. Eingeschlossen sind auch Skripte, die Cookies zur Identifikation heranziehen, da Cookies durch den Benutzer modifiziert oder abgelehnt werden können.</p> | <p><b>Benutzereingaben können unter Umständen mehrfach oder durch falsche Personen ausgeführt werden.</b></p> <p>Beispiele: Gästebücher, die ansonsten sicher sind, benutzerbasierte Zugriffsstatistiken.</p> <p>Anmerkung: Man muss hier, wie auch bei der folgenden Stufe beachten, dass das Preis-Leistungs-Verhältnis eine große Rolle spielt. Niemand wird einen wirklich sicheren Server einrichten und die Benutzer zur eindeutigen Identifikation zwingen, nur um ein Gästebuch anzubieten.</p>                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Stufe I.</b><br/>unwesentlich bis ärgerlich</p> |
| <p><b>Globale logische Gefährdungen</b></p> <p>Es liegen nur definierte Zustände vor; das Programm fängt sowohl „gleichzeitige“ Zugriffe ab, als auch Brute-Force-Attacks. Diese Programme realisieren interaktive Abfragen, die auf einzelne Benutzer als 'Kunden' abzielen und global wirksame Ergebnisse liefern. Durch die Begrenztheit der Environment-Variablen bzw. eines ungesicherten Zugangs zum betreffenden Skript (keine Passwort-Abfragen/SSL oder ähnliches) ist die Identifikation von Benutzern jedoch nicht garantiert. Eingeschlossen sind auch Skripte, die Cookies zur Identifikation heranziehen, da Cookies durch den Benutzer modifiziert oder abgelehnt werden können.</p>                                            | <p><b>Benutzereingaben können unter Umständen mehrfach oder durch falsche Personen ausgeführt werden. Globale Ergebnisse können somit von außen beeinflusst werden.</b></p> <p>Beispiele: Umfragen/Polls, Seiten- und Linkratings.</p> <p>Prominentes Beispiel: Die Online-Zeitschrift Internet World benutzte ein Skript für aktuelle Umfragen. Personen, die an den Umfragen teilnahmen, wurden durch die Environment-Variablen für die Adresse und den User-Agenten für einen fest definierten Zeitraum in weniger als 5 Minuten identifiziert. Folge: Wer nach 5 Minuten wieder kam, oder die Seite mit einem neuen Browser und/oder von einer anderen Adresse aus aufrief, konnte noch einmal abstimmen.</p> | <p><b>Stufe II.</b><br/>mittel bis bedenklich</p>     |
| <p><b>Nichtatomare schreibende Dateizugriffe</b></p> <p>Das Programm bzw. das Betriebssystem ist nicht in der Lage mehrere Prozesse und Dateizugriffe gleichzeitig zu verwalten, ohne dass es zu Konflikten kommt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>Inhalte von Dateien können zerstört werden, ohne dass der Grund eine Hackerattacke sein muss; statt dessen kann es irgendwann im 'Normalbetrieb' zum Ausfall kommen, sobald nur 2 Benutzer zur selben Zeit das Skript aufrufen. Je nach Sinn und Zweck des Programms und der betroffenen Daten kann dies fatale Folgen für den Anbieter haben.</b></p> <p>Beispiele: Alle Arten von CGI-Skripten, die ohne Locking auf Dateien schreibend zugreifen.</p> <p>Anmerkung: Dieser Fehler tritt bei allen Programmen und Betriebssystemen auf, die keine atomare Zugriffskontrolle für Dateien nutzen. (Ca. 90% aller kostenlosen Programme sind betroffen.)</p>                                                 | <p><b>Stufe III.</b><br/>bedenklich</p>               |



| Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mögliche Folgen und Beispiele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Gefährdungspotential                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p><b>Ungeprüfte Dateizugriffe durch Benutzer.</b></p> <p>Das Skript greift über ungeprüfte Benutzereingaben auf vorhandene Dateien zu (Dateinamen sind jedoch fest codiert.). Benutzer haben die Möglichkeit den Inhalt von programmspezifischen Dateien zu ändern, obwohl dies den vordefinierten Strukturen dieser Dateien widerspricht.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p><b>Inhalte von Dateien können zerstört oder unbrauchbar gemacht werden. Die zukünftige Ausführung des Programmes kann somit von außen unterbunden werden.</b></p> <p>Je nach Sinn und Zweck des Programmes und der betroffenen Daten kann dies fatale Folgen für den Anbieter haben. Beispiele: Alle Programme, die schreibend auf strukturierte Dateien zugreifen, wobei der neue Inhalt nicht nach seiner Syntax überprüft wird.<br/>Prominentes Beispiel: Das Gästebuch von Matt Wright hat per Default HTML-Tags zugelassen und schreibt in eine HTML-Datei die neuen Einträge jeweils an der Stelle, an der in einer Zeile der String&lt;—begin—&gt; steht. Fatalerweise wird aber nicht verhindert, dass ein Benutzer in seinem neuen Eintrag ebenfalls einen oder mehrere dieser Strings einbauen kann...</p> | <p><b>Stufe IV.<br/>bedenklich bis hoch</b></p> |
| <p><b>„Denial of Service“-Attacken</b></p> <p>Das Programm ermöglicht z.B. einen Dateiupload oder eine Benutzereingabe über &lt;textarea&gt;, bzw. &lt;input&gt;, hat dabei aber keine Beschränkung in der Länge des übergebenen Strings. Im Gegensatz zu einer normalen dDoS-Attacke, die durch die gleichzeitige Anforderung mehrerer Tausend Einzelabfragen abläuft, kann hier schon ein einziger Auftrag zu Problemen führen.<br/>Ein Beispiel: Das Programm ist dafür gedacht die Eingabe eines Benutzernamens mit Hilfe eines regulären Ausdrucks nach Umlauten zu durchsuchen und diese zu ersetzen. Wird jedoch anstelle eines kurzen Namens ein String mit der Länge von mehreren MB übergeben, dann kann dies zu einem Lag führen.</p> | <p><b>Durch diese Attacken kann die CPU-Last steigen und der Server auch durch vergleichbar wenige Requests an seine Leistungsgrenze geführt werden.</b></p> <p>Beispiele: Diverse Datei-Upload-Skripten.<br/>Anmerkung: Hinweise zur Vermeidung von CGI-DoS-Attacken bei der Verwendung des Perlmoduls CGI finden sich auf der Seite von I-Netlab.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Stufe V.<br/>hoch</b></p>                 |
| <p><b>Ungeprüfte Systemzugriffe durch fremde Benutzer</b></p> <p>Das Skript ermöglicht über ungeprüfte Variablen den Zugriff auf Dateien und/oder Systemprogramme. Dies tritt am häufigsten dann auf, wenn Dateien oder andere Programme (wie sendmail) zusammen mit ungeprüften Benutzereingaben aufgerufen oder geöffnet werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><b>Beliebige Dateien, auf die der Web-User Zugriff hat, können im Bestfall zerstört oder unbrauchbar gemacht werden. Im Worst Case erhält ein Hacker Zugriff zum Webserver und darüber auf alle Webseiten und Programme.</b></p> <p>Beispiele: sendmail.cgi V2.0, nph-test.cgi, FormMail V1.0,...<br/>Anmerkung: Skripte, welche diese Fehler aufweisen, sollten sofort gelöscht werden und der Autor verständigt werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Stufe VI.<br/>sehr hoch</b></p>           |



## Linux breitet sich aus

Marcel Ritter

**Aufgrund aktueller Entwicklungen wird das RRZE im kommenden Semester im Veranstaltungsangebot einen Schwerpunkt auf Linux legen. Der in diesem Jahr in Erlangen abgehaltene (leider kostenpflichtige) Linux-Kongress vom 20. bis zum 22. September trug mit zu dieser Entscheidung bei. Was die Zuhörer bei dieser Fachveranstaltung nach den Tutorials am ersten Tag noch alles erwartete, können Sie unter <http://www.linux-kongress.de> nachlesen.**

Neben dem altbekannten Linux-Campus-Treffen werden am RRZE im Wintersemester 2000/01 weitere Vorträge zum Thema Linux stattfinden: Von der Einführungsveranstaltung mit einer Demo-Installation bis hin zu „Linux und Sicherheit“. Genaue Termine finden Sie auch im UnivIS: <http://univis.uni-erlangen.de>.

Das Interesse an Linux wächst. Unübersehbar. Schon seit geraumer Zeit läuft einer der Informatik-Rechnerpools unter Linux. Im Rahmen einer Neuausstattung der CIP-Pools am RRZE fiel die Wahl jetzt ebenfalls auf PCs, die neben Windows NT auch mit Linux betrieben werden können.

### Linux überall: Von ganz klein bis ganz groß ...

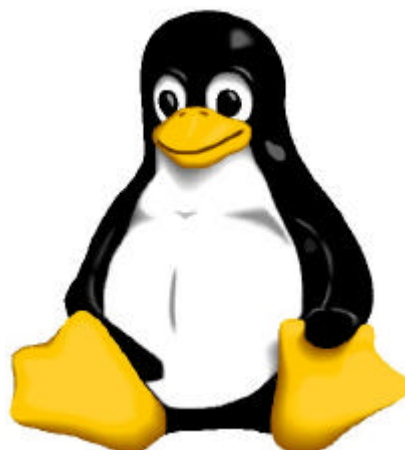
Schon lange ist es kein Geheimnis mehr, dass Linux auf fast allen Hardware-Plattformen läuft. Das haben mittlerweile auch namhafte Hersteller von Embedded Systemen erkannt - denn ein japanisches Firmenkonsortium (darunter Canon, Fujitsu, Hitachi, NEC und Toshiba) will nun Embedded Linux als Industriestandard durchsetzen. Das Handy mit Penguin-Logo rückt damit in greifbare Nähe.

Was sich heute schon machen lässt, zeigen jetzt Ingenieure von IBM, die als Technologie-Studie eine linuxbetriebene Armbanduhr konstruierten. Informationen dazu unter: <http://www.lwn.net>

Das klassische Einsatzgebiet von Linux sind kleine und mittlere Serversysteme. In dieser Funktion war Linux bisher am RRZE nicht vertreten: (Fast) alle kritischen Netzwerkdienste liefen bisher auf Sun-Workstations. Doch jetzt kündigt sich Bewegung an: In den kommenden Wochen wird der erste „offizielle“ Linux-Server ans Netz gehen. Welche Aufgabe er genau übernehmen soll, ist jedoch momentan noch Gegenstand wilder Diskussionen - wir werden sehen.

Auch bei den ganz Großen geht's um den Pinguin: Im Bereich des High-Performance-Computing hält der freie UNIX-Abkömmling Einzug. Dabei setzt man nicht auf hochspezialisierte und damit teure Hardware, sondern auf Standard-Komponenten, wie man sie in jedem Laden kaufen kann. Durch den Verbund solcher Systeme lassen sich Rechenleistungen erzielen, die sich vor den Großrechnern namhafter Hersteller nicht zu verstecken brauchen. Eventuell wird Linux am RRZE auch auf dem Gebiet HPC zum Einsatz kommen, denn Erlangen soll in Kürze einen Number-Cruncher mit großer Memory erhalten, und einige der vorgestellten Systeme basieren auf solchen Linux-Clustern.

Zum krönenden Abschluss noch eine Anmerkung zu den neueren Entwicklungen: SUN hat angekündigt, sein StarOffice (in der kommenden Version 6.0) unter die GPL (General Public License) zu stellen. D.H. die Quellcodes werden veröffentlicht und dürfen modifiziert werden. Mehr Informationen dazu gibt's unter <http://www.openoffice.de> ♦



# Neue Herausforderungen durch innovative Rechner-Architekturen

Georg Hager

Eine ereignisreiche Zeit liegt hinter der Abteilung „HPC-Beratung“ am RRZE. Das einschneidendste Erlebnis war in dieser Hinsicht sicher die Inbetriebnahme des Höchstleistungsrechners in Bayern (HLRB) am Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften im März (siehe BI 63). Dieses System der Firma Hitachi vom Typ SR8000-F1 stellt mit insgesamt 896 Prozessoren und 928 GByte Hauptspeicher eine große Herausforderung an die Programmierer dar.

Am 13. März hieß es „First Light“ - das erste Einschalten des Systems, das bereits in Japan bei der Firma Hitachi einmal komplett aufgebaut und auf prinzipielle Funktionstüchtigkeit getestet worden war. In erstaunlich kurzer Zeit, verglichen mit anderen Installationen von Supercomputern, ist es den Hitachi-Ingenieuren zusammen mit den Spezialisten des Leibniz-Rechenzentrums München (LRZ) gelungen, die anfänglich immer auftretenden „Kinderkrankheiten“ zu beseitigen und den Benutzern ein produktionsfähiges System anzubieten.

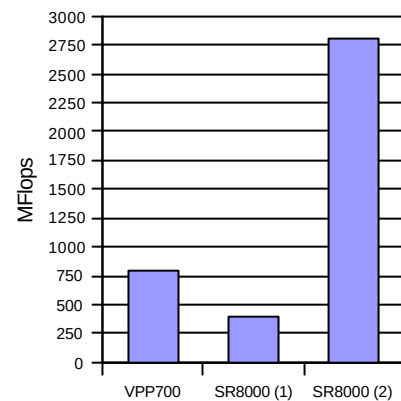
Dann ging es zur Sache. Die Frage war, wie sich das System in die Liste der 500 leistungstärksten Rechner der Welt (<http://www.top500.org/>) einordnen würde. Das Kriterium dafür bietet ein Standard-Benchmark, der sogenannte LINPACK. Er lieferte nach entsprechender Optimierung eine Performance von 1035 GFlops pro Sekunde, und damit war die Hitachi SR8000-F1 endgültig als schnellstes System in Europa und „Teraflop-Rechner“ definiert. In der alle sechs Monate veröffentlichten TOP500-Liste nimmt sie nun Platz 5 ein, nach vier in den USA installierten und im Allgemeinen nicht frei zugänglichen Systemen.

Natürlich ist die LINPACK-Performance, die in diesem Fall knapp 80% der theoretischen Spitzenleistung erbrachte, nicht das Maß aller Dinge bei der wissenschaftlichen Arbeit mit dem Rechner. Zu erwarten ist bei speziellen, gut optimierten Anwenderprogrammen eher eine Quote zwischen 15% und 25%. Bei einer so neuen und flexiblen Architektur spielt die Portierung und Optimierung des Quellcodes einer Anwendung eine zentrale Rolle. Deswegen war die HPC-Beratung

am RRZE von Anfang an mit dabei, die Eigenheiten des Systems möglichst schnell kennen und nutzen zu lernen. Die erste Frage, die sich bei der Anpassung eines Programmes hier stellt, ist: Benutzt man den Rechner im sogenannten „COMPAS“-Mode oder nicht? Bei COMPAS (Co-Operative MicroProcessors in a single Address Space) wird ein Rechenknoten der SR8000-F1, auf dem acht rechenfähige Prozessoren sitzen, als sehr leistungsfähiger, „dicker“ Prozessor betrachtet. Man überlässt dann dem Compiler die Aufteilung von parallelisierbaren Codeteilen in Threads. Das funktioniert natürlich nur dann, wenn das Problem entsprechend formuliert ist, eine Problematik, die aber auch bei Vektorrechnern auftritt. Dem Compiler hier helfend unter die Arme zu greifen, ist ein zentrales Ziel der Portierungsarbeit. Um auf mehr als einem Knoten rechnen zu können, muss man wie gewohnt auf konventionelle Parallelisierungstechniken (MPI) zurückgreifen.

Eines der Projekte, bei dem die HPC-Beratung Hilfestellung bei der Portierung auf Supercomputer leisten konnte, kam aus der theoretischen Physik (Lehrstuhl Theoretische Physik II, Prof. Toepffer). Im Rahmen einer Diplomarbeit sollte eine numerische Methode zur Lösung der Schrödinger-Gleichung, das sogenannte TV-Splitting, untersucht werden. Physikalischer Hintergrund ist das Studium von Spektrallinien in einem durch intensives Laserlicht bestrahlten Wasserstoff-Plasma. Das Problem, d.h. Wellenfunktionen und Operatoren, wird auf einem dreidimensionalen kartesischen Gitter formuliert. Der ursprüngliche Code lag in einer Version für PCs unter Linux vor. Eine typische Aufgabe (Berechnung der Grundzustands-Energie auf einem  $64^3$ -Gitter mit 10000 Zeitschritten) benötigte auf einem 400MHz-PC ca. 24 Stunden. Physikalisch aussagekräftige Rechnungen, die bei  $128^3$ -Gittern beginnen, ließen sich so also kaum durchführen. Nur Hochleistungsrechner bieten in diesem Fall die Ressourcen für sinnvolle Ergebnisse, und nach Portierung und Optimierung auf der VPP700 des LRZ konnte die Zeit auf eine Stunde verkürzt werden. Der Geschwindigkeitsvorteil erhöht sich noch bei der Verwendung größerer Gitter, da die Vektoreinheit dann noch besser genutzt werden kann. Die erreichbare Performance war in diesem Fall ca. 800

MFlops, das entspricht mehr als 30% der theoretischen Spitzenleistung. Schließlich wurde das Programm noch unter Ausnutzung des COMPAS-Prinzips auf einen Knoten der SR8000-F1 gebracht. Nachdem anfangs die Performance nicht überzeugen konnte (ca. 50% der eines VPP-Prozessors), wurde durch manuelle Optimierung eine Leistung von ca. 2,8 GFlops erreicht, was in etwa 23% der theoretischen Spitzenleistung entspricht. Damit war für dieses Problem ein Knoten des HLRB um einen Faktor drei schneller als ein Prozessor der VPP700 (siehe Abb.)



Wie man die verschiedenen Ebenen der Parallelität (Maschinenebene, Knotenebene, Prozessorebene) effizient nutzt, ist Gegenstand intensiver Untersuchungen, und ein Wissen, auf das man nicht verzichten kann: Man bedenke, dass bereits die Verbesserung der Performance um 10%, gerechnet auf die gesamte Standzeit des Systems, eine Einsparung eines ebenso großen Anteils der Investitionskosten, also 6 Millionen DM, bedeutet. Auf der anderen Seite ist sicher, dass Benutzer, die eine Anwendung „einfach“ auf den HLRB portieren, nur in den seltensten Fällen sofort mit einem Performancesprung rechnen dürfen. Das innovative Mischkonzept aus Vektor- und RISC-Eigenschaften macht die Portierungsarbeit immer zu einer interessanten Herausforderung, der sich die HPC-Beratung des RRZE gerne zusammen mit den Anwendern stellt.



# Vorlesung über Programmiertechniken auf Supercomputern

## Studenten besuchten Leibniz-Rechenzentrum in München

Georg Hager

Im Sommersemester 2000 hat die HPC-Beratung eine Vorlesung mit dem Thema *Programming Techniques for Supercomputers* eigenständig konzipiert und durchgeführt. Die Veranstaltung wurde im Rahmen des Vorlesungsangebotes des IMMD 10 (Systemsimulation, Prof. Rüde) angekündigt und vorwiegend von Studenten des Studienganges „Computational Engineering“ besucht. Dr. Gerhard Wellein und Georg Hager übernahmen dabei die Vorlesungen bzw. die Übungen. Es gehört zur Philosophie der HPC-Beratung, potenziellen Anwendern bereits im Studium den Umgang mit Supercomputern nahe zu bringen, damit später im Rahmen von Diplom- und Doktorarbeiten die „Einstiegsschwelle“ so niedrig wie möglich liegt und die Systeme auch langfristig effizient genutzt werden. Die rechtzeitige Verbreitung von Know-How ist dabei eine Schlüsselstrategie.

Die zwölf Studenten wurden zunächst in die Grundlagen der parallelen Programmierung mit MPI eingeführt und konnten ihr theoretisches Wissen an den Alpha-Workstations des IMMD 10 testen. Mitte des Semesters war es dann möglich, Test-Accounts auf der Hitachi SR8000-F1 am LRZ zu bekommen, und die Studenten wurden in den Grundlagen der Programmierung von RISC-Prozessoren und den speziellen Features des Hitachi-Systems unterwiesen. Bei der Arbeit mit dem System hatten alle mit den typischen Problemen beim Umstieg auf Höchstleistungsrechner zu kämpfen: spartanisches Benutzer-Interface, ungewöhnliche Programmierungsumgebung, eine riesige Auswahl von Compiler-Optionen. Dennoch konnten schließlich die entwickelten Programme lauffähig gemacht und einige Benchmark-

Tests gefahren werden, die eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit, aber auch die speziellen Fallstricke eines solchen Systems aufzeigten.

Am 24. Juli schließlich fand unter organisatorischer Mithilfe des LRZ und durch die freundliche finanzielle Unterstützung der Firma Hitachi eine Exkursion nach München statt, im Rahmen derer die Studenten Vorträge zu den Themen Höchstleistungsrechnen allgemein, Administration von Supercomputern, und Auswahlkriterien für die Beschaffung der

die Demonstration der *Holobench*, eines dreidimensionalen Visualisierungssystems, das seit dem Frühjahr den Benutzern des LRZ zur Verfügung steht und die „immersive“ Projektion dreidimensionaler Daten erlaubt. Hier konnte deutlich gemacht werden, dass die Auswertung und Visualisierung der von Hochleistungsrechnern gelieferten Daten eine wichtige und komplizierte Aufgabe ist. Die Vorlesung *Programming Techniques for Supercomputers* ist damit zu einem krönenden Abschluss gebracht worden und hat sicher ihren Teil dazu beigetragen, die Akzeptanz



Georg Hager (Mitte) mit Studenten der Vorlesung *Programming Techniques for Supercomputers* vor der Hitachi SR8000-F1 am LRZ München

SR8000-F1 hören konnten. Eine Führung durch die Rechnerräume des LRZ und die Klimaanlage führte allen den immensen technischen Aufwand vor Augen, der mit dem Betrieb großer Systeme verbunden ist. Den Höhepunkt des Tages bildete sicher

des Höchstleistungsrechnens an Lehrstühlen und in der Industrie langfristig zu verbessern. ♦

# Beschaffung einer „Memory-Maschine“ am RRZE

Georg Hager

Im Frühjahr 2001 wird am RRZE das veraltete HP-Compute-Cluster durch ein neues Multiprozessor-System ersetzt werden. Der neue Hochleistungsrechner wird sich durch ein hervorstechendes Merkmal von konventionellen HPC-Lösungen unterscheiden: 8 oder mehr Prozessoren mit hoher Rechenleistung können gemeinsam, also in einem flachen Speichermodell, auf mindestens 32 GByte Hauptspeicher zugreifen. Hinsichtlich des direkt nutzbaren Speichers wird die Memory-Maschine selbst den neuen Superrechner am LRZ um etwa das Doppelte übertreffen.

Bei einer Benutzerdiskussion im Jahre 1999 wurde von Seiten der Nutzer dringender Bedarf für ein Multiprozessor-System mit großem Hauptspeicher angemeldet. Dabei soll der gesamte Speicher von existierenden (nicht parallelisierten) Programmen ohne zusätzlichen Programmieraufwand genutzt werden können. Für etliche Anwenderprogramme insbesondere

aus der theoretischen Physik und Chemie sowie aus der Strömungsmechanik werden sich damit neue Möglichkeiten eröffnen, da deren Programmstruktur eine Nutzung der vorhandenen parallelen Rechner mit verteiltem Speicher (wie zum Beispiel der VPP300) nicht oder nur eingeschränkt erlaubt.

Im Laufe des Sommersemesters hatten die Firmen Sun, SGI, Fujitsu/Siemens, IBM, HP und Compaq die Möglichkeit ihre jeweiligen Produktpaletten am RRZE unseren Nutzern zu präsentieren. Die HPC-Beratung hat nun in Zusammenarbeit mit potenziellen Anwendern aus der theoretischen Chemie (Prof. Heß), der Strömungsmechanik (Prof. Durst) und der theoretischen Physik (Prof. Hofmann, bzw. PD Dr. Fehske vom Lehrstuhl für Theoretische Physik I der Universität Bayreuth) Benchmarks zusammengestellt, die im Rahmen des offiziellen Ausschreibungsverfahrens Kriterien für die Auswahl des „besten“ Systems liefern sollen. Enthalten sind dabei sowohl Anwenderprogram-

me aus den oben erwähnten Bereichen als auch sogenannte „Low-Level-Benchmarks“, die prinzipielle Eckdaten wie Speicherbandbreite, Skalierbarkeit und Fließkommaleistung messen. Eine CD mit den vorläufigen Benchmark-Programmen wurde zur Evaluierung Anfang August an die Firmen versandt. Nach der Ausräumung eventueller Probleme sollen dann Mitte September die endgültigen Ausschreibungsunterlagen verschickt werden.

Wir gehen davon aus, dass es ein sehr interessantes „Kopf-an-Kopf-Rennen“ geben wird, da sich alle Bieter sicher viel Mühe geben werden, die Benchmarks so performant wie möglich zu bekommen. Sicher kann jedes System in dem einen oder anderen Programm seine spezifischen Stärken ausspielen. Die HPC-Beratung tut ihr Bestes, um schließlich den Benutzern eine Maschine an die Hand zu geben, die auch hoch gesteckte Erwartungen erfüllen kann.

## Zwei zusätzliche Prozessoren in der VPP300

Bernd Thomas

Seit 3. August hat unsere schnellste Maschine, die Fujitsu-Siemens VPP300 statt 6 nun 8 Prozessoren. Jeder der Prozessoren kann bis zu 2.2 GFlops (bei einer Wortlänge von 64 bit) leisten und greift auf 2 GB eigenen Hauptspeicher direkt zu. Die Erweiterung wurde vorab durch eine großzügige Leihstellung der Firma Fujitsu-Siemens möglich, die endgültige Genehmigung zur Beschaffung wird im Herbst erwartet. Das System wird vor allem in Forschungsgruppen eingesetzt, deren Programme vektorisierbar und möglichst auch parallelisierbar sind. Die Anwender werden dabei von unserem HPC-Team am RRZE beraten und unterstützt.

## LocalNet wird stillgelegt

Bernd Thomas

Im Südgelände der FAU, also in beiden Geländeteilen, der TechFak und der NatFak, ist seit 1982 ein Kabelsystem installiert, das ähnlich wie die Gemeinschaftsantenne eines großen Wohngebäudes aufgebaut ist: vom RRZE als Wurzel ausgehend liegen baumförmig verzweigte Koaxialkabel mit Zwischenverstärkern, Abzweigungen und Endbenutzerdosen. Über dieses Kabelsystem können, ähnlich wie bei Fernsehkanälen, mehrere verschiedene Dienste simultan übertragen werden. Einer der Dienste ist die Querverbindung zwischen verschiedenen Ethernet-Subnetzen, ein anderer wird gelegentlich zur Verteilung von Fernsehsignalen genutzt. Der älteste der Dienste, bekannt unter dem Namen LocalNet, wird nun Ende des Jahres 2000 eingestellt. In der Blütezeit dieses Dienstes waren verteilt ca. 200 aktive Boxen angeschlossen, die jeweils 2 oder mehr serielle Schnittstellen mit bis

zu 19.2 kbit/s bedienen konnten. Damit wurden „remote printer“ betrieben und auch die ersten PCs vernetzt. Heute stehen praktisch überall im Gelände moderne Anschlüsse mit 10, 100 oder mehr Mbit/s zur Verfügung, die über Glasfaserkabel oder TP-Kupferadern verbunden sind. Deshalb sind in den letzten Monaten fast alle bisherigen LocalNet-Anschlüsse ersetzt worden. Ab Ende 2000 wird dann also keine der TBoxen mehr funktionieren. **Wir bitten alle Nutzer, bei denen noch eine solche TBox steht, auch wenn sie schon lange abgeschaltet ist, uns zu verständigen oder sie bei uns abzugeben, damit wir diese Geräte ggf. an anderer Stelle noch einmal einsetzen können.** Bitte wenden Sie sich an unsere Leitwarte, die zwischen 7:00 und 19:00 Uhr unter Tel. 85-27037 zu erreichen ist. ♦

## Rechnerumstellung im CIP-Raum

### WindowsNT und Linux vereint

Dr. Stefan Turowski

**Nachdem die Hälfte der UNIX-Workstations im Raum 1.153 des Informatikgebäudes inzwischen aus Altersgründen nicht mehr zu benutzen waren, hat das RRZE die Gelegenheit genutzt, diesen Raum vor Semesterbeginn vollkommen umzubauen und mit neuen Systemen auszustatten.**

Der Umbau hatte das Ziel, von einer platzoptimierten Anordnung zu einer Anordnung im „klassischen Stil“ zu kommen, bei der von allen Plätzen eine gute Sicht auf die Tafel und die Projektionsfläche möglich ist. Dazu wurde ein leistungsstarker Beamer fest an der Decke montiert. Gleichzeitig musste der Fußboden komplett erneuert werden.

Als Systeme wurden PC-Systeme mit folgender Ausstattung beschafft:

- ♦ Pentium III 700MHz
- ♦ 128MB RAM
- ♦ 2x8.5 GB Platte
- ♦ DVD-Laufwerk
- ♦ Matrox G400 Graphikkarte
- ♦ 100Mbit Ethernet Anschluss
- ♦ 15" TFT Bildschirm 1024x768 Punkte

Die Systeme können wegen ihrer zwei Festplatten wahlweise unter Windows NT und LINUX (Caldera Distribution) betrieben werden. Die Umschaltung nimmt aber nicht der Benutzer vor, sondern das RRZE gemäß dem Bedarf der dort stattfindenden Kurse. Unbefugtes Umschalten verhindert ein Schlüsselschalter.

Die auf den Systemen laufende LINUX-Installation wird direkt vom CIP-Pool der Informatik übernommen. Benutzungsberechtigt sind sowohl die Benutzer des Informatik-CIP-Pools als auch die des RRZE. Für die Benutzer des RRZE wird noch eine Einführungsveranstaltung in die neue Umgebung (KDE) angeboten werden.

Die Windows-NT-Installation entspricht genau der auch in den anderen CIP-Räumen des RRZE verwendeten netzbasierten Version. Nach Abschluss der Umbauarbeiten wird der größte Teil der neueren SUN Ultra 10 Systeme im Raum 1.017 im RRZE-Gebäude die dortigen alten PCs ersetzen. Wir hoffen, mit dem neuen Raum eine angenehmere Kursumgebung auch für größere Kurse geschaffen zu haben. ♦





## Neue Preise am RRZE

Bernd Thomas

Das RRZE hat in diesem Jahr an mehreren Stellen seine Preise geändert:

1. Im April wurden die Kosten für **Farblaser-Outputs** gesenkt. Damit soll die Verwendung von Farbe in den Publikationen und Dokumentationen gefördert werden.

2. Seit Juli werden niedrigere Kosten für den **Backup-Dienst** berechnet. Damit wollen wir verstärkt unsere Backup-Dienste anbieten, um an den dezentralen Servern Datenverluste zu vermeiden und Recovery-Zeiten zu verbessern.

3. Seit August gelten neue Preise für Benutzer, die aus dem **Klinik-Haushalt** finanziert werden, da hier künftig die Subventionierung aus dem Forschungs- und Lehre-Haushalt der Universität entfallen muss.

Wir werden also künftig den Kliniken unsere Sachleistungen zum Selbstkostenpreis anbieten und in Rechnung stellen. Personelle Leistungen werden (sofern nicht anders explizit vereinbart) bis auf weiteres im bisherigen Umfang erbracht und nicht in Rechnung gestellt. Der Katalog der Sachleistungen umfasst z.B. Druckkosten für Poster und Farblaserausgabe, Lizenzkosten für Software, Teilnehmergebühren für Kurse, etc.

Unsere aktuellen Preise finden Sie unter <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/Preise>

## Neu: Posterdruckkapazität wesentlich erhöht

Stephan Heinrich

Wegen der großen Nachfrage an Poster ausdrucken hat das RRZE einen zweiten Plotter angeschafft. Das neue Gerät ist, bis auf die Breite, baugleich mit dem schon vorhandenen. Die beiden Plotter sind kalibriert, um eine einheitliche Farbwiedergabe zu erreichen. Die Auswahl des jeweiligen Gerätes wird manuell und aufgrund der Postergröße getroffen. ♦

### Technische Daten:

|               |                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------|
| Typ:          | ENCAD Novajet PRO 630E                                   |
| Verfahren:    | Tintenstrahldruck                                        |
| Tinte:        | CMYK-Farben, UV-lichtbeständig, nicht wasserfest         |
| Auflösung:    | 600 dpi                                                  |
| Papier:       | Fotobasispapier, glänzend, 155g/qm                       |
| Folien:       | ja, nach Rücksprache                                     |
| Druckgeschw.: | 20min/qm                                                 |
| Druckgröße:   | Breite: 149 cm (Papierbreite: 152 cm)<br>Länge: beliebig |

### Zum Vergleich:

Der erste Plotter hat ein maximales Druckformat von:  
Breite: 104 cm (Papierbreite: 107 cm)  
Länge: beliebig



# Neu: Postertransport zum RRZE per FTP

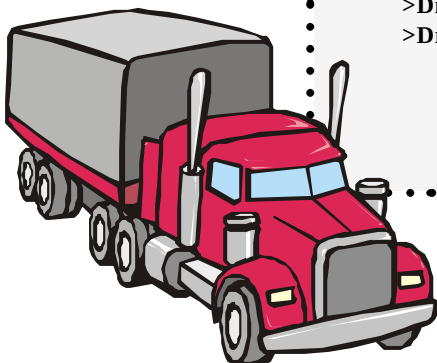
Stephan Heinrich

Für den Transport der Poster-Dateien zum Rechenzentrum gibt es verschiedene Möglichkeiten: Sie bringen uns das Poster auf einem Datenträger (Diskette, ZIP-Disk oder CD-ROM) oder Sie senden es uns per E-Mail ([poster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:poster@rrze.uni-erlangen.de)); dies funktioniert jedoch nur bei Postern mit einer Dateigröße bis zu 5 MB. Poster, die mehr Speicherplatz benötigen, können jetzt im RRZE auf einem FTP-Posterserver abgelegt werden.

So können Sie auf den FTP-Poster-Server am RRZE zugreifen:

1. Sie benötigen ein FTP-Programm, wie z.B. „ws\_ftp“ (befindet sich auf der RRZE-Internet-CD).
2. Verbindung mit dem FTP-Poster-Server aufnehmen (Connect):
  - ◆ HostName/Adresse: 131.188.71.70 (oder: [rzgrafik.rrze.uni-erlangen.de](http://rzgrafik.rrze.uni-erlangen.de))
  - ◆ UserID: anonymous
  - ◆ Passwort: : [manfred.mustermann@rzmail.uni-erlangen.de](mailto:manfred.mustermann@rzmail.uni-erlangen.de)  
(Bitte hier Ihre eigene E-Mail-Adresse angeben)
3. Verzeichnis auf dem FTP-Poster-Server auswählen (linkes Fenster, ChgDir): /pub/incoming/
4. Verzeichnis, in dem sich das Poster auf Ihrem eigenen Rechner befindet auswählen
  - ◆ Dateityp wählen: BINARY für PowerPoint, CorelDraw, Postscript, etc.
5. Poster übertragen: Pfeil nach links anklicken.
  - ◆ Achtung: Anhand des Dateinamens muss erkennbar sein, wer das Poster übertragen hat!  
Also: z.B.: mustermann\_berlinposter2.ppt
6. Verbindung beenden (Close).
7. Schreiben Sie eine E-Mail an [poster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:poster@rrze.uni-erlangen.de) mit den folgenden Angaben:
  - ◆ Wer Sie sind (Name, Anschrift des/der Instituts/Klinik).
  - ◆ Wie wir Sie erreichen können (E-Mail, Telefon, Funkruf).
  - ◆ Bis zu welchem Termin Sie das Poster abholen wollen.
  - ◆ Wie groß das Poster werden soll (mit oder ohne weißen Rand).
  - ◆ Wie viele Exemplare Sie von Ihrem Poster benötigen.
  - ◆ Unter **welchem Namen** Sie die Datei auf unserem FTP-Server abgelegt haben (evtl. noch mit Datum und Uhrzeit).

Sobald das Poster fertig ist, werden Sie von uns benachrichtigt.



Internet-Adresse:  
Alle Informationen des RRZE zu Rastergrafik, Drucken und Scannen  
finden Sie unter: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE>  
>Dienstleistungen >Peripherie- und Spezialgeräte  
>Drucken & Scannen

Kontakt:  
[poster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:poster@rrze.uni-erlangen.de)

# Neuer Internet-Anschluss der FAU

Falko Dressler

Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ist seit dem 28. Mai 2000 als eine der ersten Einrichtungen Deutschlands an das neue Gigabit-Wissenschaftsnetz (G-WiN) angeschlossen.

Der genaue Umschaltungstermin konnte leider vorher nur kurzfristig bekannt gegeben werden. Die Umbauarbeiten gingen jedoch wider Erwarten zügig voran, so dass schon nach sehr kurzer Zeit ein stabiler Betrieb und volle Konnektivität der FAU zum Internet gewährleistet werden konnte. Die Anbindung zu Partnern im Wissenschaftsnetz wird sich weiter verbessern, wenn nach und nach alle Einrichtungen zum G-WiN migriert sind, da die neuen Anschlüsse überwiegend mit einer Erhöhung der Anschlussrate verbunden sind.

Seit der Umschaltung können sich auch die Internetnutzer der FAU über höhere Datenraten bei Verbindungen im Bereich Forschung und Lehre in Deutschland freuen. Der bisherige Anschluss (FDDI, 100Mbit/s für IP) wurde auf 622Mbit/s aufgerüstet. Aber nicht nur die Datenrate hat sich geändert. Auch die bisherige Technik wurde abgelöst. Statt bisher ATM, Fastethernet oder FDDI wird nun POS (Packet over Sonet) eingesetzt.

Obwohl die Nutzung von IP Multicast bereits seit längerer Zeit unterstützt wurde, konnte neben dem normalen IP-Grunddienst jetzt auch der MBone-Dienst als kostenfreier Zusatzdienst offiziell eingeführt werden. Weitere Dienste sind geplant, bzw. schon verfügbar: der ATM-Dienst und sogenannte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Diese Zusatzdienste sind allerdings kostenpflichtig.

Das neue Netz wurde am 30. Juni 2000 offiziell in Berlin eingeweiht. Eine Pressemitteilung des DFN-Vereins, in voller Länge auch nachzulesen unter <http://www.dfn.de/presse/dfn-presse/pm00-06-30a.html>, wird im folgenden auszugsweise abgedruckt:

## Gigabit-Wissenschaftsnetz setzt neue Maßstäbe

Pressemitteilung des DFN vom 30.06.2000

„DFN-Verein startet zusammen mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung und der Deutschen Telekom AG das weltweit modernste Wissenschaftsnetz **Internet2** in Deutschland.

Berlin, 30. Juni 2000 - „Maßstäbe für die Informationsgesellschaft setzen“ - faktisch unbegrenzte Übertragungskapazitäten auf der Basis modernster Netztechnologien bereitstellen, neue Anwendungen fördern, um den Wissenschaftsstandort Deutschland weiterzuentwickeln - unter diesem Motto starteten die Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Anwesenheit von Bundesministerin Edelgard Bulmahn, BMBF, ... das Gigabit-Wissenschaftsnetz G-WiN.

„Ein Meilenstein im Engagement der Wissenschaft für die Zukunft.“ So kommentiert Prof. Dr. Eike Jessen, Vorsitzender des Vorstands des DFN-Vereins, die Bedeutung des Gigabit-Wissenschaftsnetzes.

„In einer Zeit, in der ein Internet-Jahr aus drei Monaten besteht, ist es die besondere Aufgabe der Wissenschaft, die Grundlagen für die Gestaltung der Zukunft ganz bewusst und zielorientiert bereitzustellen. Das Gigabit Wissenschaftsnetz bietet dazu die, im internationalen Vergleich, modernste Plattform: Die Übertragungskapazität von Glasfasern lässt sich über Jahre hinaus dem wachsenden Kommunikationsbedarf nahezu kostenneutral anpassen, modernste Netztechnologien ermöglichen flexible Bandbreitennutzung, neue, meist multimediale Anwendungen, unterstützen die Aufgaben von Wissenschaft, Forschung und Bildung in Deutschland - und ganze Jahrgänge des akademischen Nachwuchses werden an den Hochschulen mit den neuesten Internettechnologien vertraut gemacht.“

Das Gigabit-Wissenschaftsnetz ist ein Virtual Private Network, das aufgrund seiner Größe sowie seiner technischen und organisatorischen Ausstattung in Europa Vorreiterfunktion hat. Auch im weltweiten Vergleich lassen sich lediglich Ansätze finden, z.B. im US-amerikanischen „Abilene“-Netz.

### G-WiN-Betrieb gestartet

Nach einer zweijährigen Vorlaufphase in zwei Gigabit Testbeds können im Juni 2000 die ersten Netzknoten des Gigabit-Wissenschaftsnetzes in Betrieb genommen werden. 27 Kernnetz-knoten, verbunden durch Glasfaserleitungen, auf denen die Deutsche Telekom den „WDM/SDH“-Dienst realisiert, und ausgestattet mit Routern der Firma Cisco, bilden den bundesweiten Backbone. Die einzelnen Einrichtungen sind durch Zugangsleitungen unterschiedlicher Anbieter an die Kernnetz-knoten angeschlossen. Die optische Übertragungstechnik WDM (Wavelength Division Multiplexing) lässt eine Vervielfachung der Übertragungskapazität auf einer Glasfaser zu. Das SDH-Verfahren (Synchronous Digital Hierarchy) sorgt für die strukturierte Übertragung der Daten.

...

Das G-WiN lässt Anschlüsse von 128 kbit/s bis 2,5 Gbit/s bzw.  $n \cdot 2,5 \text{ Gbit/s}$  zu. Die weltweite Konnektivität ist ein wesentlicher Bestandteil des Gigabit-Wissenschaftsnetzes: Die Transatlantikkapazität beträgt in der Startphase 1,24 Gbit/s; die Verbindung in den europäischen Wissenschaftsnetz-Backbone wird ab Herbst 2000 auf 622 Mbit/s ausgebaut.

Die Kosten des G-WiN tragen die über das Netz verbundenen Teilnehmer - im wesentlichen Hochschulen und außeruniversitäre Einrichtungen von Wissenschaft und Forschung. Es gilt die Tarifeinheit im Raum: Unabhängig vom geografischen Standort gelten für jeden Nutzer bei entsprechender Kapazität je Dienst die gleichen Preise. Durch diese Regelung trägt die Solidargemeinschaft DFN-Verein zur Chancengleichheit im Wissenschafts- und Bildungsbereich bei.

Das Risiko in der Startphase wird durch eine Anschubfinanzierung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, BMBF, mit 85 Mill. DM in fünf Jahren getragen.“

## Multimedia in die Hörsäle?

Dr. P. Hollecsek

Immer mehr Vorlesungen werden digital aufbereitet, die vhb ('Virtuelle Hochschule bayern') steht vor der Tür.

Grund genug für die FAU, sich weniger virtuell als real um die Ausstattung von Hörsälen mit Datenprojektoren zu kümmern. Um die größte Not zu mildern, werden einige wichtige Hörsäle (zumindest einer in jeder Fakultät) entsprechend ausgestattet. Damit es schnell geht, muss es nicht die

brillanteste Leinwand sein, zur Not tut es ein neuer Anstrich. Wichtig sind adäquate Befestigungsmöglichkeiten und natürlich ein Netzanschluss. Wenn alle Stricke reißen, müssen Leihgeräte herhalten.

Das RRZE kümmert sich derzeit zusammen mit dem Universitätsbauamt (UBA) und den örtlichen Verantwortlichen um die Realisierung. ♦

## Funk-LANs - Fun-LANs?

Dr. P. Hollecsek

**Mit dem Notebook bei schönem Wetter im Freien surfen, auf dem Weg in die Mensa 'gschaftig' den Terminkalender konsultieren - oder auch den Speiseplan. So stellt sich einer den Sinn von Funk-LANs vor, eher Fun-LANs. Das kann's aber wohl nicht gewesen sein.**

Volle CIP-Pools, Sprinten von einer Veranstaltung zu anderen, kein Zugriff auf Information, wenn man sie gerade braucht - das sind aus Sicht des RRZE die Handicaps, die es zu meistern gilt. Ein Pilotprojekt soll's zeigen.

Das Rechenzentrum konnte, mit Unterstützung des Wissenschaftsministeriums, Bundesmittel zur pilotartigen Einrichtung von Funk-LANs einwerben. Drei Regionen sollen testhalber ausgerüstet werden:

- ♦ Erlangen-Mitte (Phil-Fak),
- ♦ Erlangen-Süd (Tech-Fak) und
- ♦ WISO/Lange Gasse.

Diese drei in sich recht gut abgeschlossenen Inseln dürften mit ähnlichen Problemen zu kämpfen haben. Jetzt soll sich erweisen,

- ♦ ob die Technik *funktioniert* (oder nicht nur aus Funk-Löchern besteht),
- ♦ ob die Technik *nutzerfreundlich* ist (ob die verfügbare Bandbreite auch für anspruchsvollere Anwendungen geeignet ist),
- ♦ ob (und wie) sie letztlich *nützt*.

Aus Projektmitteln gibt's auch einige Notebook-Funk-Interfaces zum Ausprobieren. Vielleicht findet sich jemand, der noch das Notebook dazu spendiert. Die Zeitungen sind voll von Initiativen ... ♦





## ZENworks an der FAU

### Automatische Softwareverteilung auf Windows-PCs in Novell-Netzen

Alexander Scholta, Björn Reimer, Holger Dinkel

**ZEN steht hier nicht etwa für Zuschauen – Entspannen – Nachdenken, wie man vielleicht zunächst denken (hoffen) mag, sondern ist das Kürzel für Zero Effort Networks (auf gut deutsch: rumwurschteln im Netzwerk mit null Aufwand).**

ZENworks (genaue Bezeichnung: ZENworks for desktops) ist ein Softwarepaket der Firma Novell, das dem Systemadministrator die Betreuung der Arbeitsplatzrechner erleichtern soll. Die Verwaltung des Produktes ist vollständig in den zentralen Verzeichnisdienst der Netware, die Novell Directory Services (NDS), integriert. Somit ist sowohl eine zentrale als auch eine dezentrale Administration der Arbeitsplatzrechner möglich.

Im Einzelnen gliedert sich ZENworks in folgende Teilbereiche:

- Automatische Softwareinstallation auf Arbeitsplatz-PCs
- Management der Arbeitsplatz-PCs (Benutzerverw., Policies, Printer, ...)
- Fernsteuerung der Arbeitsplatz-PCs
- Inventarisierung der Arbeitsplatz-PCs (Anlegen einer Datenbank mit Informationen über Hard- und Software)

Die Arbeiten des RRZE konzentrieren sich derzeit auf die beiden erstgenannten Punkte. Ziel ist es, eine globale Softwareverteilung über ZENworks zu realisieren. Durch Bereitstellung von Skripten soll es möglich sein, neue PCs ohne großen Aufwand mit einem Betriebssystem (derzeit Windows NT) zu versehen. Anschließend stehen verschiedene Softwareprodukte zur lokalen Installation zur Verfügung. Der jeweilige Systembetreuer vor Ort kann – entsprechende Softwarelizenzen vorausgesetzt – entscheiden, welche Programmpakete auf den Workstations installiert werden sollen. Zusätzlich ist es jederzeit möglich, das RRZE-Angebot durch eigene Applikationen zu ergänzen oder zu ersetzen.

Technisch wird das Ganze wie folgt realisiert: Mittels einer Webmaske gibt der Systembetreuer an, über welche Hardware ein neuer Rechner verfügt. Anschließend wird für diesen PC automatisch ein Skript zur unbeaufsichtigten Installation des Be-

triebssystems generiert und die Workstation wird mit den nötigen Informationen in die NDS eingetragen. Nach der Installation meldet sich der PC selbständig an der NDS an und startet das Programm NAL (Novell Application Launcher). Dieses Tool (welches auch bei jedem weiteren Login an diesem Rechner gestartet wird) durchsucht nun die NDS nach verfügbarer Software. Je nach Vorgabe werden die Programme automatisch installiert oder der Benutzer bekommt lediglich das entsprechende Icon angezeigt. Im einfachsten Fall ist bereits durch die Zuordnung eines Arbeitsplatzrechners zu einem Institut festgelegt, welche Programme zur Verfügung stehen.

Zugegeben, von nichts kommt nichts, und so darf auch bei ZENworks (vor allem für das RRZE) der Arbeitsaufwand nicht unterschätzt werden. Aber schließlich wird ZENworks bereits heute erfolgreich in allen PC-CIP-Pools der Fakultäten Philosophie I/II und Theologie eingesetzt. In Kürze werden auch die RRZE-CIP-Pools und die vom RRZE betreuten Pools auf ZENworks umgestellt. Das bisher genutzte Tool Netinstall wird dadurch abgelöst.

Das RRZE hat ZENworks schon auf dem PC-Campus-Treffen im Sommersemester vorgestellt. Weitere Informationsveranstaltungen und Kurse werden noch folgen. Aber Sie können sich bereits jetzt informieren (z.B. über Hard- und Software-Voraussetzungen) und interessante Links finden Sie auch unter <http://www.net.phil.uni-erlangen.de/doc/zen/>

Wann weitere Institute die vom Rechenzentrum bereitgestellten Automatismen nutzen können, ist noch unklar; denn es müssen erst noch einige bürokratische Hürden überwunden werden: jeder PC benötigt eine Lizenz des Novell Netware Bundles (Campus-Software-Preisliste: NV-NETWARE/PLUS) und zur Nutzung der vom RRZE bereitgestellten Software, muss das jeweilige Institut in die NDS des Rechenzentrums (RRZE-TREE) eingebunden sein. Dann können auch Sie vielleicht bald bei der Softwareinstallation sagen: Zuschauen - Entspannen - Nachdenken. (Siehe: <http://www1.uni-erlangen.de/rrze/Dienstleistungen/novell/dezentral.shtml>)



# Solaris 8

## Die große Fortsetzungsserie

Dr. Stefan Turowski



Die aktuelle Version des Betriebssystems Solaris ist zur Zeit Version 8 6/00. Die Software liegt in dem per NFSmountbaren Verzeichnis:

**rrsunsoft.rrze.uni-erlangen.de:**

/Solaris\_Software/SUN/sos5 in folgenden Unterverzeichnissen:

- ♦ sol\_8\_600\_sparc - die 1. CD mit dem eigentlichen Betriebssystem
- ♦ sol\_8\_600\_sparc\_2 - die 2. CD (seit Solaris 8 beansprucht das Betriebssystem jetzt 2 CDs)
- ♦ solaris8\_600\_suppcd - Zusatzpakete für Solaris auf SUN-Hardware - es dürfte vor allem der PC Fileviewer interessant sein. Außerdem finden sich hier Treiber für verschiedene SUN-Netzwerkkarten (FDDI, ATM, Gigabit Ethernet).
- ♦ sol\_8\_600\_doc - Online-Dokumentation (Answerbook)

Die Online Disk Suite Software in der neuesten Version findet sich gut versteckt auf der 2. CD unter dem Pfadnamen sol\_8\_600\_sparc\_2/Solaris\_8/EA/products

Das Verfahren zum Aufsetzen eines Installationsservers ist jetzt etwas geändert worden, da mindestens 2 CDs zusammenzuführen sind. Zunächst benötigt man etwa 1GB Platz (z.B. unterhalb von /export/install/solaris\_8) und führt dann folgende Befehle aus:

```
in sol_8_600_sparc/s0/Solaris_8/Tools
./setup_install_server /export/
install/solaris_8
```

Und anschließend:

```
in sol_8_600_sparc_2/Solaris_8/Tools
./add_to_install_server /export/
install/solaris_8
```

(Bei einer Version mit deutscher Sprachunterstützung wäre jetzt als dritter Schritt noch die "Language Disk" analog zu installieren).

Die Installation eines neuen Clients wird dann mit dem Kommando

```
/export/install/solaris_8/
Solaris_8/Tools/add_install_
client vorbereitet.
```

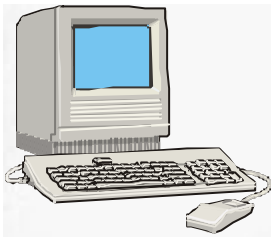
Vorsicht: Dieses Kommando trägt ungeeignete NFS-Exporte an "world" in die /etc/dfs/dfstab ein, die nachher unbedingt korrigiert werden müssen.

### Forte Development Tools

Eine neue Version der Compiler auf Solaris Systemen (Workshop 6) ist bestellt und sollte bis zum Erscheinen dieser BI verfügbar sein. Erwartet werden sowohl die Versionen für SPARC, als auch für x86.



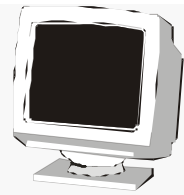




## Last Orders, please !!!

### LAG: Letzte Chance zur Anmeldung von Altgeräten

Hans Cramer



Die SEKORA (Senatskommission für Rechenanlagen) hat die Aufnahmefrist für vorhandene PCs und Monitore in die LAG (Liste der akkreditierten Geräte) bis zum **31. Dezember 2000** verlängert.

Eine ausführliche Beschreibung und den LAG-Aufnahmeantrag finden Sie unter: <http://www.uni-erlangen.de/RRZE/hardware/>

#### Beachten Sie bitte, dass

- ◆ je Gerät ein Antrag gestellt wird (Rechner und Monitor sind getrennte Geräte);
- ◆ die Anträge online ausgefüllt und abgeschickt werden;
- ◆ die Anträge ausgedruckt und unterschrieben werden;
- ◆ der Lieferschein und die Rechnung mit dem Antrag eingereicht werden.

**Bis zu 6 Jahren  
kostenlose Reparatur bei  
einer  
„Versicherungsgebühr“  
von  
10,- DM pro Jahr**

*Jetzt wird's ernst*

Nutzen Sie diese letzte Chance des kostengünstigen Reparaturdienstes für Altgeräte. Ein Tipp: Auch für ihre Neugeräte sollten Sie diese kostengünstige „Reparatur-Versicherung“ natürlich abschließen.

Mit der LAG bietet das RRZE für Rechner und Monitore, die aus Institutsmitteln finanziert wurden, einen 6-jährigen, kostengünstigen Reparaturdienst an, so dass im Reparaturfall weder Personal- noch Ersatzteilkosten von Ihnen bezahlt werden müssen.

Folgende Arbeitsplatzgeräte können in die LAG aufgenommen werden:

- ◆ PCs: Intel, AMD
- ◆ Workstations: Sun
- ◆ Monitore: EIZO, Iiyama, Sun (bei Kauf vor 2000 auch: NEC, Nokia, Sony)

# Software-Beschaffung

Hans Cramer

## Allgemeine Hinweise

Aktuelle Informationen zur Software-Beschaffung und -Verteilung finden Sie auf dem Web-Server des RRZE:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/>

Mit Ihren Fragen, Wünschen und Problemen wenden Sie sich bitte an:

<mailto:software@rrze.uni-erlangen.de>

In der blauen Beilage dieser BI sind abgedruckt:

- ◆ Campuslizenzen: Produktübersicht mit Kurzbeschreibungen  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/produkt/gesamt.htm>
- ◆ Campuslizenzen: Preisliste (dienstliche Nutzung)  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/preis.htm>
- ◆ Campuslizenzen: Software-Bestellformular (dienstliche Nutzung)  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/campus/bestell.htm>
- ◆ Campuslizenzen: (dienstliche und private Nutzung)  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/fauXpas/>

## Sophos Anti-Virus: Der neue Virens Scanner für die Uni und zu Hause

Die bayerischen Hochschulen haben sich für eine Landeslizenz der Anti-Viren-Software „Sophos Anti-Virus“ entschieden. Der Landeslizenzvertrag wurde vom Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in München abgeschlossen. Das RRZE ist dem Vertrag beigetreten. Er erlaubt die dienstliche und private Nutzung der Software durch alle Hochschulangehörigen (Beschäftigte, Studierende) im Bereich Forschung und Lehre. Die Software ist lizenzpflichtig, aber kostenlos nutzbar. Die Kosten werden freundlicherweise vom LRZ getragen.

Sophos Anti-Virus steht für folgende Betriebssysteme zur Verfügung:

- ◆ MS-DOS
- ◆ Windows 3.11/95/98
- ◆ Windows NT Workstation / Windows 2000 Professional
- ◆ MacOS
- ◆ Windows NT Server / Windows 2000 Server
- ◆ Novell Netware 4/5

Produktinformationen des Herstellers: <http://www.sophos.com/>

## Download

Die Software liegt auf unserem Software-Server zum Download bereit:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/fauXpas/>

Eine Installations- und Benutzungsanleitung ist hier zu finden:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/Viren/sophos.htm>

Eine Auslieferung auf CD-ROM oder ähnlichen Datenträgern ist nicht möglich.

## Updates

Die monatlichen Updates werden auf dem Software-Server abgelegt, die Update-Benachrichtigung erfolgt über die Mailinglisten.

**Hotline & Support**

Das RRZE hat Sophos Anti-Virus ausgiebig getestet und kann bei Problemen Hilfestellung geben:

<mailto:software@rrze.uni-erlangen.de>

Der Landeslizenzvertrag beinhaltet eine Hotline- und Supportberechtigung, die über das jeweilige Hochschul-Rechenzentrum genutzt werden kann.

**McAfee: Virusscan, Netshield und Dr. Solomon's Antivirus Toolkit**

Mit Abschluss des Landeslizenzvertrages für Sophos Anti-Virus wurden die Lizenzverträge für die Produkte der Firma McAfee aus Kostengründen nicht verlängert. Wir bitten alle Nutzer dieser Produkte nun die Software der Firma Sophos einzusetzen. Bestehende Software-Nutzungsverträge für diese Produkte sind Ende Mai 2000 ausgelaufen. Für die Restguthaben ab dem 1.6.2000 wurden Software-Gutschriften unter den entsprechenden Abrechnungsnummern ausgestellt.

**Insure++: Testwerkzeug für C/C++ unter Linux, UNIX und Windows**

Das RRZE hat für das Testwerkzeug Insure++ der ParaSoft GmbH einen Campuslizenzvertrag abgeschlossen.

|                      |                                                                 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung:    | Testwerkzeug für C/C++ auf Quellcode-Ebene                      |
| Produktinformation:  | <a href="http://www.parasoft.com/">http://www.parasoft.com/</a> |
| Inhalt:              | Insure++, Insure++Lite, Insure++64, Inuse, TCA, Threads++       |
| Produktname:         | INSURE++                                                        |
| Sprache und Version: | E5.1 (englisch)                                                 |
| Plattformen:         | UNIX (HP-UX, Irix, Linux, Solaris), Windows 95/98/NT            |
| Preis:               | 740 DM / Nutzungsrecht und Jahr                                 |
| Lizenzbereich:       | RRZE                                                            |
| Datenträger:         | Software-Server und CD-ROM                                      |
| Support:             | über RRZE                                                       |
| Dokumentation:       | Online                                                          |

**MacOS: Preisgünstige Lizenzen für Hochschulen**

Die Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG) hat einen Rahmenvertrag mit Apple abgeschlossen. Über diesen Rahmenvertrag können Lizenzen des Betriebssystems MacOS (dt. und engl.) auch an andere Hochschulen abgegeben werden.

Der Preis pro Lizenz beträgt 73,- DM. Die Lizenzen werden über die asknet AG angeboten und in Rechnung gestellt:

<http://www.asknet.de/>

**Matlab: Erweiterung und neue Version**

Der bestehende Campuslizenzvertrag für Matlab wurde um folgende Toolboxes erweitert:

- ◆ Financial (Finanzmathematik)
- ◆ Financial Time Series (Finanzmathematik; Zeitreihenanalyse)
- ◆ GARCH (Finanzmathematik; GARCH, Volatilitätsmodellierung, Zeitreihenmodellierung, Monte-Carlo-Simulation)

Ausführliche Informationen zur RRZE-Campuslizenz und zu Matlab finden Sie unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/produkt/matlab.htm>

**Solid Edge: Ein weiteres CAD-System im Campusangebot**

Das RRZE hat mit der Unigraphics Solutions GmbH einen Campuslizenzvertrag für das CAD-System Solid Edge abgeschlossen:

- ◆ Bedienungsoptimierung durch Stream-Technologie
- ◆ Volumenmodell: Bauteile, Bauteile im Zusammenbau
- ◆ Module: Blechkonstruktion, Kunststoffteile, Verrohrung
- ◆ Ableitung 3D-2D und normgerechte Detaillierung
- ◆ Assoziative Stücklisten, Datenverwaltungsmodul
- ◆ Parametrische Modellierung auch mit MS-Excel
- ◆ Externer Viewer für Bauteile, Baugruppen, Zeichnungen via Internet
- ◆ Schnittstellen: DXF, IGES, Normteile, FEM, Kinematik, etc.

|                      |                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Produktinformation:  | <a href="http://www.ugsolutions.de/">http://www.ugsolutions.de/</a>                    |
| Produktname:         | UG-SOLID-EDGE                                                                          |
| Sprache und Version: | D7.0 / D8.0 (deutsch)                                                                  |
| Plattformen:         | Windows 98/NT                                                                          |
| Preis:               | 30 DM / Nutzungsrecht und Jahr                                                         |
| Lizenzbereich:       | FAU                                                                                    |
| Datenträger:         | Software-Server und CD-ROM                                                             |
| Support:             | über RRZE                                                                              |
| Dokumentation:       | Online                                                                                 |
| Studentenlizenzen:   | <a href="http://www.ugsolutions.de/">http://www.ugsolutions.de/</a> >Lehre & Forschung |

### Windows 2000: Handbücher zum kostenlosen Download

Microsoft bietet aktuelle Handbücher zu Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server und Windows 2000 Advanced Server zum kostenlosen Download an.

Kurze Inhaltsangaben vermitteln vor dem Download eine Übersicht über die Themen der „Getting Started Manuals“:

<http://www.microsoft.com/germany/technet/inhalte/>

> Suche: Windows 2000 > Suche: Handbuch

### JRButils: Nützliches für den Novell-Systemadministrator

Das LRZ München hat für JRButils der JRB Software Limited einen Landeslizenzvertrag abgeschlossen und freundlicherweise auch die Kosten übernommen. Das RRZE gibt die JRButils gegen eine geringe Verwaltungsgebühr als Campus-Software weiter.

|                     |                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Kurzbeschreibung:   | Utilities für Netware                                                 |
| Sachgebiet:         | Dienstprogramme                                                       |
| Produktinformation: | <a href="http://www.jrbsoftware.com/">http://www.jrbsoftware.com/</a> |
| Produktname:        | JRB-UTILS                                                             |
| Sprache & Version:  | E6.00 (englisch)                                                      |
| Plattform:          | Netware                                                               |
| Preis:              | 5 DM / Nutzungsrecht und Jahr                                         |
| Lizenzbereich:      | FAU                                                                   |
| Datenträger:        | Software-Server und CD-ROM                                            |
| Hotline:            | Hersteller                                                            |
| Dokumentation:      | Online                                                                |



WIEDER HAT SICH FRED BEIM COMPUTER-  
KAUF ÜBER'S OHR HAUEN LASSEN.

## Personalia

### **Neu im Team: Beratung-Information-Ausbildung**

Dipl.-Inf. **Kemal Köker** koordiniert seit 1.9.2000 die DV-Schulungen am RRZE.

Dipl.-Inf. **Wolfgang Wiese** entwirft seit 1.10.2000 die Internetseiten des RRZE.

**Katja Augustin** unterstützt seit 1.7.2000 die Redaktion.

### **Neu im Team: HPC Services**

Seit 1.5.2000 ist Dipl.-Phys. **Georg Hager** in der HPC-Anwenderberatung tätig.



Erfahrener Kursleiter: Kemal Köker



Neuer „alter“ Webmaster: Wolfgang Wiese



Zusätzliche Kreativität in der Redaktion: Katja Augustin



Verstärkung für die Höchstleistungsrechner: Georg Hager

## Personalia

### **Neu im Team: Unterstützung dezentraler Systeme**

Dipl.-Inf. **Norbert Henning** ist seit 1.9.2000 neuer Systemadministrator im Klinisch-Molekularbiologischen Forschungszentrum (KMFZ).

### **Neu im Team: Kommunikationssysteme**

Seit 15.5.2000 unterstützt Dipl.-Inf. **Birgit König** die Arbeit im G-Win-Labor.

### **Neu im Team: Controlling**

Ebenfalls seit Mai bringt **Georgia Bouna** die Datenbank des RRZE-Geräteparks auf den aktuellen Stand.



Außer Haus tätig: Norbert Henning



Überprüft die Dienstqualität im Wissenschaftsnetz: Birgit König



Unterstützt die Kosten-/Leistungsrechnung am RRZE: Georgia Bouna

## Personalialia

*Die Ausbildung zum Fachinformatiker Fachrichtung Systemintegration am RRZE geht in die dritte Runde:*

Unsere neuen Azubis **Thomas Baumann**, **Herbert Mackert** und **Sebastian Röhl** traten am 1.9.2000 ihren Dienst an.



Thomas Baumann



Herbert Mackert



Sebastian Röhl



## html-Adressen des RRZE:

### RRZE-Kolloquium, System-Kolloquium, Campustreffen

Die aktuellen Termine für die **RRZE-** und **System-Kolloquien**, das **Campustreffen** sowie die **Netzwerkausbildung** entnehmen Sie bitte unseren aktuellen Ankündigungen im WWW unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/kurse/RRZE-Kolloquium.html>  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/kurse/Systemkolloquium.html>  
<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/kurse/Netzwerkausbildung.html>

Sie erreichen die Web-Seiten auch unter:

<http://univis.uni-erlangen.de>

oder

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE>

>Aktuell >Veranstaltungen >Veranstaltungskalender RRZE

### RRZE-Intensivkurse

Die Termine für die **Intensivkurse** (Februar - Mai 2001) finden Sie unter folgender WWW-Adresse:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/kurse/Intensivkurse.html>

oder

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE>

>Dienstleistungen >Ausbildung >Intensivkurse

### Rastergrafik

Alle Informationen des RRZE zu **Rastergrafik**, **Drucken** und **Scannen** finden Sie unter:

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE>

>Dienstleistungen >Peripherie- und Spezialgeräte

>Drucken & Scannen

### High Performance Computing (HPC-Beratung)

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/dienste/hpc/>

### FTP-FAU-Server

<http://ftp.uni-erlangen.de>

<ftp://ftp.uni-erlangen.de>

### LAG-Aufnahmeantrag

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/hardware/>

### Server-Betreuung

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/institut/service.htm>

### Software-Beschaffung und -Verteilung

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/>

### Viren

[http://www.uni-erlangen.de/RRZE/](http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/Viren/)

[software/aktuell/Viren/](http://www.uni-erlangen.de/RRZE/software/aktuell/Viren/)

### Interaktive Skripten

<http://www.uni-erlangen.de/RRZE/>

>Dienstleistungen >Internet >WorldWideWeb >Erstellung von Homepages

>Nutzbare CGI-Skripten

## html-Adressen des RRZE:

### Service@RRZE

[\*http://www.uni-erlangen.de/RRZE/\*](http://www.uni-erlangen.de/RRZE/)  
>Service@RRZE

### Uni-TV

[\*www.uni-tv.net\*](http://www.uni-tv.net)  
[\*http://www.uni-tv.net/filme.html\*](http://www.uni-tv.net/filme.html)  
[\*http://www.br-alpha.de\*](http://www.br-alpha.de)

### Preise am RRZE

[\*http://www.uni-erlangen.de/RRZE/Preise\*](http://www.uni-erlangen.de/RRZE/Preise)

### Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

[\*http://www.iser.uni-erlangen.de\*](http://www.iser.uni-erlangen.de)

### Security

[\*http://www.uni-erlangen.de/RRZE/security/\*](http://www.uni-erlangen.de/RRZE/security/)

