

## Die neue Service-Theke des RRZE

Liebe Leserin, lieber Leser,

in seiner mehr als 30-jährigen Geschichte hat das RRZE schon viele Veränderungen erfahren. Sie waren meist technischer Natur: Rechner-Generationen wechselten sich ab, neue Technologien wurden eingesetzt und wieder durch die nächste Entwicklungsstufe ersetzt, Netze kamen auf, wurden weiter entwickelt und durch immer wieder neue Verfahren und Kabeltypen abgelöst. Neue Software kam, wurde mehrfach aktualisiert, um dann doch durch das nächste Produkt ausgetauscht zu werden. Sie haben zusammen mit uns wenige oder auch viele dieser Technologien erlebt.

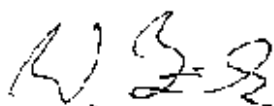
Eine Institution am RRZE hat diese Zeit relativ unverändert überstanden: unsere „Beratung“. Zum einen hieß sie zu Zeiten der legendären CDC3300 noch „Aufsicht“ und zum anderen gaben beide Begriffe nur unzureichend die Aufgaben wieder, die in den letzten Jahrzehnten langsam aber kontinuierlich dazu gekommen sind. Die Idee war deshalb, die Funktionen der Beratung mit anderen Funktionen zusammenzuführen, um sie an einer Stelle zu vereinen. Unter dem Blickwinkel „Kundens-freundlichkeit“ gab es deshalb nur ein Ziel: eine zentrale Anlaufstelle am RRZE – die „Service-Theke“.

Doch was wäre die Service-Theke ohne ihre Mitarbeiter, die täglich für Sie da sind. Drei Jahrzehnte lang standen insbesondere zwei Männer in der Beratung an vorderster Linie: Hans-Werner Bohne und Ludwig Egelseer. Letzterer ging Ende des vergangenen Jahres in seinen wohlverdienten Ruhestand. Seitdem wird Herr Bohne durch die Mitarbeiterin Georgia Bouna an der Service-Theke unterstützt.

Für Sie als Kunden des RRZE bisher eher im „Verborgenen“ tätig, gehören sie nun auch zur Kernmannschaft der Service-Theke: Konstantin Goutoudis, Klaus-Dieter Güthlein und Reinmar Stirnweiß.

Alle werden bemüht sein, Sie im Rahmen der Möglichkeiten des RRZE zufrieden zu stellen. Ich wünsche uns allen, dass die Service-Theke zu einer Institution am RRZE wird.

Ihr



### Was bietet Ihnen die Service-Theke?

- Benutzerberatung
- Benutzerverwaltung
  - Benutzeranträge
  - Benutzernummern und -konten
  - Passwortvergabe und -änderung
- Skriptenverkauf
- Beamerverleih
- Verleih anderer Spezialgeräte
- Plot-, Druck- und Scan-Dienste
- Posterausgabe
- Reparaturannahme und -ausgabe
- Anmeldestelle für Schulungen
- Paket- und Postannahme
- Anlaufstelle für Lieferanten und Vieles mehr!



### Öffnungszeiten

An der Service-Theke werden Sie in Zukunft von **Montag bis Freitag zwischen 8.00 Uhr und 19.00 Uhr** einen Ansprechpartner finden. Sollte aus personellen Gründen die Tür einmal versperrt sein, drücken Sie bitte auf den Klingelknopf. Dies gilt auch für dringende Fälle außerhalb der Öffnungszeiten.

Die Dienste, die die Beratung bisher angeboten hat, erhalten Sie an der Service-Theke zu den gewohnten Zeiten:

**Mo – Fr von 9.00 Uhr – 12.00 Uhr;**  
**Mo – Do von 13.30 – 16.30 Uhr**



## Quo vadis, Internet?

Riesige Berge an Papier wären nötig, um alle Web-Seiten auszudrucken. Wie hoch das Verkehrsaufkommen an der FAU ist und welche kurzfristigen Entwicklungen uns im Internet erwarten könnten, erfahren Sie auf S. 6-9



## CIP und WAP

Investitionsprogramme für Forschung und Lehre gehören zum Tagesgeschäft an der FAU. Wie einträglich CIP und WAP – und zwischendurch auch VDV – bisher waren, lesen Sie auf S. 10-17

## Öffnungszeiten des RRZE

### Von Montag bis Freitag gilt:

- ◆ ab 7:00 Uhr ist das Gebäude geöffnet;
- ◆ von 7:00 bis 19:30 Uhr werden die Systeme bedient;
- ◆ ab 20:00 Uhr ist das Haus geschlossen.

## RRZE aktuell

dienstlich - persönlich - privat ...?	3
RRZE vergibt neue Kundennummern	4
Einbruch in den CD-ROM-Server der Bibliothek	5
Vorlesungsübertragung via ATM	5
Eingeschränkte Dienste bei DSL	5

## WeltWeit

Quo vadis, Internet?	6
----------------------	---

## Titel

Dauerbrenner CIP	10
A CIP-Pool Named RJE-Station	12
Arbeiten in kreativer Atmosphäre	13
Langstreckenläufer WAP	15
Intermezzo VDV	16

## High Performance Computing

Weltrekord mit Superrechner	17
Programmierkurs für Parallelrechner	18
Deutlicher Ausbau der HPC-Kompetenz am RRZE	19
Unter Volldampf, von Anfang an	19

## Netzwerke & Security

Missbräuchliche Nutzung des Hochschulnetzes	20
---	----

## Multimedia im Netz

Etwas Neues wagen	22
Uni-TV-Vortragsreihe SS 02	24
Omni Beamer - Beamer für alle?	25
Kostenlose Einwahl an Sonn- und Feiertagen	25

## Software

Star Office 6	25
3D studio max	26
Solaris-Software	27
MacOS X	28

## ISER

Informatik-Sammlung Erlangen	30
------------------------------	----

## Ausbildung, Information, Beratung

Unsere Termine auf einen Blick	32
Schulungen & Workshops	33
Kolloquien	36
Netzwerkausbildung	37

## Personalia

html-Adressen	38
Die letzte Seite	39
	40

## Internet-Nutzung durch MitarbeiterInnen der FAU

**dienstlich - persönlich - privat ...?****Ein Vorschlag als Gesprächsgrundlage**

**Die FAU hat im Laufe der letzten Jahre viele der Arbeitsplätze ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit einem Rechner ausgestattet, der auch den Internet-Zugang ermöglicht. Im Rahmen der dienstlichen Aufgaben sollen damit die neuen Informationsquellen und Kommunikationstechniken genutzt werden können. Die Nutzung solcher Arbeitsplätze für private Interessen jedoch wurde mittlerweile in vielen kommerziellen Unternehmen ausdrücklich verboten.**

Auch die FAU ist kein Internet-Provider für allgemeine private Anwendungen, sie toleriert aber bislang die private Nutzung in den meisten Einrichtungen, sofern sie während der Dienstzeit in dringenden Fällen und insgesamt nur in geringfügigem Umfang erfolgt. Sofern keine anderen Regelungen vorliegen, wird, um Missverständnisse zu vermeiden, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern derzeit empfohlen, mit dem jeweiligen verantwortlichen Dienstvorgesetzten (i.A. dem Leiter der Einrichtung) die Zustimmung und den Umfang der möglichen privaten Nutzung genauer abzusprechen (z.B. im Rahmen des jährlichen Mitarbeitergesprächs). Dabei sollten dann folgende Punkte angesprochen werden:

**Arbeitszeit**

Die private Nutzung des Arbeitsplatzrechners und der Internet-Dienste muss sich während der Arbeitszeit auf ein Minimum beschränken. Insbesondere darf es dadurch nicht zu einer Beeinträchtigung der geforderten Arbeitsleistung kommen. Deshalb sind auch die Zeiträume für die eventuelle private Nutzung abzusprechen: Pausen, Tageszeiten ...

**Speicherplatz**

Die am Arbeitsplatz gespeicherten Daten sind grundsätzlich als dienstliche Unterlagen anzusehen. Sie müssen deshalb dem Dienstvorgesetzten bzw. dem Vertreter im Amt zugänglich sein. Private Daten dürfen nur nach Zustimmung des Vorgesetzten im Rahmen eines abzusprechenden Volumens gespeichert werden. Sie sind dann einerseits unmissverständlich als PRIVAT zu kennzeichnen und andererseits entsprechend zu respektieren. Für den Schutz und die Sicherheit solcher Daten übernimmt die FAU jedoch keine Gewähr.

**Software**

Die Installation von Software für private Zwecke ist in jedem Fall aus lizenzrechtlichen und technischen Gründen sowie aus Sicherheitsaspekten mit dem verantwortlichen Systembetreuer abzusprechen.

**Web-Seiten**

Bei der Bereitstellung von Internet-Publikationen (Web-Seiten) ist zu unterscheiden: im Rahmen der Darstellung einer Institution können auch „persönliche“ Web-Seiten mit dienstlich relevanten Informationen zur Person zusammengestellt werden: Zuständigkeiten, beruflicher Hintergrund, Fachkenntnisse etc. Die Präsentation von „privaten“ Web-Seiten (Hobbys, Weinkeller-Inhalte, gewerbliche Aktivitäten, politische Meinungen etc.) darf jedoch nicht über die FAU sondern kann nur über externe Internet-Provider geschehen.

**Keinesfalls**

Der Aufruf und/oder die Verwertung, Speicherung oder Weiterverbreitung gewaltverherrlichender, pornographischer, verfassungswidriger, rassistischer oder anderer, gegen gesetzliche Bestimmungen verstößender Informationen ist strikt untersagt und werden von Seiten der Universität nicht geduldet.

Im übrigen gelten die veröffentlichten Benutzungsrichtlinien und Sicherheitsregeln:

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

> Beratung > DV-Richtlinien ♦

Bernd Thomas

**Eingetroffen:****Vorabversion des neuen Solaris 9****Software -  
Beschaffung**

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

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

Mit Ihren Fragen und Wünschen wenden Sie sich bitte an: [software@rrze.uni-erlangen.de](mailto:software@rrze.uni-erlangen.de) ♦

**PC -  
Tipps**

Bitte beachten Sie beim nächsten PC-Kauf die Hardware-Empfehlungen des RRZE: <http://www.rrze.uni-erlangen.de/hardware/> Neben Tipps zum Hardwarekauf finden Sie dort auch nützliche Informationen zur Reparatur und Entsorgung Ihrer Computer-Hardware. ♦



Die von der Firma SUN geschürten Hoffnungen auf eine neue Solaris-Version pünktlich bis zum Redaktionsschluss dieser BI haben sich leider nicht erfüllt. Bisher ist erst eine Vorabversion des neuen Solaris 9 eingetroffen, die

wir noch nicht ausgiebig testen konnten. Für die nächste BI hoffen wir aber auf die endgültige Fassung von Solaris 9, der wir dann auch einen eigenen Artikel widmen werden. ♦

## Ein Schloss kommt ins Wanken



Am 12. Februar 2002 fiel das Erlanger Schloss gründlich aus dem Rahmen. Es wackelte, bebte, schaukelte und geriet schließlich ganz aus der Fassung.

Ersten Gerüchten - sie munkelten von einem Hackerangriff - folgten panische Anfragen bei den Sicherheitslisten und dem technischen Webmaster der Uni. Der gab dann aber bald Entwarnung, denn der vermeintliche Eindringling entpuppte sich als „een Kölsche Jeck“ aus den eigenen Reihen, der den Faschingsdienstag standesgemäß mit einem Scherz begrü-

ßen wollte. Dass ihm das gelungen ist, lässt sich nicht verleugnen, und einen bemerkenswerten Nebeneffekt gab's obendrein: Die Benutzer sind gegenüber Sicherheitslücken sehr viel sensibler geworden. Wurden selbige in der Vergangenheit kaum entdeckt, kam es diesmal schon wenige Minuten nach Beginn der „Zitterpartie“ zu ersten Meldungen. Die Bemühungen des Rechenzentrums scheinen demnach also zu fruchten. Wir danken nochmals allen Meldern und wünschen allzeit freie Leitungen. ♦

## Formulardaten verschlüsselt übertragen

Das RRZE bietet den Haltern von virtuellen Domains auf dem zentralen Webserver der Uni nunmehr auch die Möglichkeit, Formulardaten verschlüsselt zu übertragen. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich an: [webmaster@rrze.uni-erlangen.de](mailto:webmaster@rrze.uni-erlangen.de) ♦

## 60 Sekunden Symmetrie

In diesem Jahr gab es eine historische Minute der Übereinstimmung:

**um 20:02 Uhr  
am 20.02**

**im Jahr 2002**

## Stromausfall

Am 26.02.02 fiel um 8.48 Uhr im gesamten Südgelände der FAU der Strom für rund 9 Minuten aus. Betroffen war auch das RRZE. Nach ca. 90 Minuten waren die zentralen Server, Dienste und Infrastrukturkomponenten wieder funktionsfähig und für die RRZE-Kunden zugänglich. Alle verfügbaren Mitarbeiter des RRZE waren intensiv bemüht, die Unannehmlichkeiten für die Kunden so gering - wie unter diesen Umständen möglich - zu halten. ♦

## Fernabsatzgesetz

Seit dem 1.1.2002 gilt ein neues Fernabsatzgesetz, das auch neue Bestimmungen zum Datenschutz enthält. Der Hamburger Datenschutzbeauftragte hat diese und bisherige Regeln zu einem Leitfaden für Webseitenanbieter zusammengefasst.

Unter der URL <http://www.hamburg.datenschutz.de> und dem entsprechenden Link auf die 'Orientierungshilfe Tele- und Mediendienste' können Sie sich informieren. Denken Sie daran, dass es sich dabei nicht um einen Richtlinienkatalog, sondern nur um Empfehlungen handelt, die allerdings ein Maximum an rechtlicher Absicherung für Webseiten garantieren. ♦

## RRZE vergibt neue Kunden-Nummern

Das Dienstleistungsangebot des RRZE umfasst inzwischen viele Gebiete. Mussten früher nur die Rechenzeit des Zentralrechners und das Verbrauchsmaterial abgerechnet werden, so sind es heute Software-Lizenzen, der Einsatz von Spezialisten, Poster-Ausdrucke und vieles andere mehr. Die Kosten müssen den jeweiligen Nutzern in Rechnung gestellt werden.

Um die verschiedenen Abrechnungsverfahren, die im Laufe der Jahre entstanden sind, zusammenfassen zu können, haben wir für alle Rechnungsempfänger eine neue 7-stellige Kunden-Nummer eingeführt. Die ersten vier Zeichen dieser Nummer be-

zeichnen die organisatorische Einheit, die folgenden drei Ziffern dienen der weiteren Differenzierung der Einheit.

Kunden, die Software-Lizenzen über das RRZE bezogen haben, erhielten mit der letzten Aufstellung bereits die Zuordnung zu den neuen Kunden-Nummern. Die Kontaktpersonen des RRZE werden künftig auch regelmäßig über die für die Abrechnung in ihrem Zuständigkeitsbereich vorhandenen Nummern informiert. Im Prinzip wäre eine einzige Kunden-Nummer jeder organisatorischen Einheit wünschenswert. Da aber die Rechnungen oft aus unterschiedlichen Titeln bezahlt werden sollen, nehmen wir darauf Rücksicht und können diverse

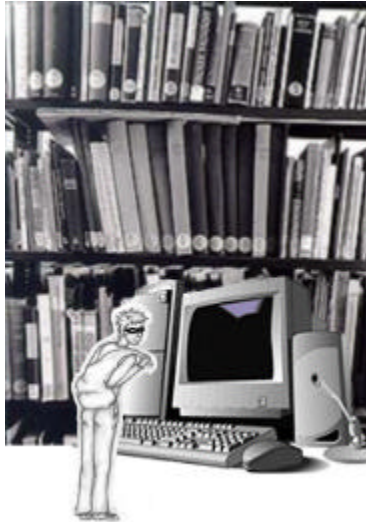
Dienstleistungen verschiedenen Rechnungsempfängern zuordnen.

Für die schnelle Abwicklung unserer Dienstleistungen ist es hilfreich, wenn in Zukunft bei Bestellungen, bspw. von Postern, dieselbe Kunden-Nummer angegeben wird, die auch zur Abrechnung benutzt werden soll. Wird eine weitere Kunden-Nummer erforderlich, ist es die Aufgabe der RRZE-Kontaktpersonen, dies bei der Beantragung einer neuen Benutzerkennung oder bei der Bestellung von Software-Lizenzen oder aber durch eine entsprechende E-Mail dem Benutzersekretariat des RRZE mitzuteilen. [beratung@rrze.uni-erlangen.de](mailto:beratung@rrze.uni-erlangen.de) ♦  
Gert Büttner

Komplette Neuinstallation nötig

## Einbruch in den CD-ROM-Server der Universitätsbibliothek

**Die Universitätsbibliothek betreibt ein CD-ROM-System, das aus zwei Windows-NT-Servern besteht, von denen der eine die Zugriffe der Benutzer verwaltet und der andere für die Recherchen in den Datenbanken zuständig ist.**



Unter Ausnutzung einer der vielen Sicherheitslücken des Internet Information Servers (IIS) verschafften sich im Dezember 2001 Hacker Zugriff und installierten mehrere Gigabyte an Daten und veränderten Systemdateien. Die beiden betroffenen Rechner wurden aus Sicherheitsgründen zunächst vom Universitätsnetz getrennt, denn durch die unzulässige Installation hätten sie von Dritten als Ausgangsplattform für Angriffe auf andere Rechnersysteme innerhalb des FAU-Netzes benutzt werden können.

Da eine komplette Neuinstallation der Server und der rund 180 Datenbanken sowie die Anpassung der jeweiligen Netzwerkzugriffe sehr kostspielig ist, entschied man sich zunächst für eine Reparaturlösung. Nachdem der fremde Zugriff unterbunden war, versuchten Fachleute der Herstellerfirma der Anwendersoftware H+H und des Rechenzentrums zunächst alle einbruchbedingten Veränderungen am System rückgängig zu machen. Aufgrund der Schwere des Einbruchs und

der damit verbundenen Folgen wurde auf diese Weise aber kein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt und eine komplette Neuinstallation schließlich unumgänglich. Die Kosten werden sich voraussichtlich auf ca. 45.000 EUR belaufen.

Eine Firewall und die Einschränkung des Zugangsmöglichkeiten auf das Universitätsnetz sollen in Zukunft weitere Einbrüche verhindern; speziell der IIS wird auf einem vorgelagerten Rechner installiert, der zu den Servern nur restriktiven Zugang erhält. ♦

Elmar Hergenröder

G-WIN

### Vorlesungsübertragungen via ATM

Die FAU ist jetzt auch, außer über einen "IP"-Anschluss mit 622Mbit/s, über ATM mit 155Mbit/s ans G-Win angebunden. Über den neuen Anschluss lässt sich eine hohe Dienstqualität wie sie z.B. für Videoübertragungen benötigt wird, sicherstellen. Seit Beginn des WS 2001/2002 wurde er dementsprechend auch für Vorlesungsübertragungen "in TV-Qualität" benutzt. Synchrone Lehrveranstaltungen der Wirtschaftswissenschaften und der Bioinformatik konnten von der aktuellen Technik bereits profitieren:

Wirtschaftswissenschaften (Logistik):  
Würzburg (Prof. Thome) / Erlangen-Nürnberg (Prof. Klaus)

<http://www.uni.wuerzburg.de/intern/w011127a.html>

Bioinformatik: Würzburg / Erlangen-Nürnberg / Bayreuth

<http://www.biomedtec-franken.de>

Die in drei Städten synchron abgehaltene Lehrveranstaltung der Bioinformatik ist interaktiv angelegt und deshalb ziemlich anspruchsvoll zu betreuen. Damit die Vorlesungsübertragungen technisch solide ablaufen, führt die "Dreiecks"-Kommunikation über ein am RRZE eingerichtetes Regie-Studio, in dem alle Video/Audio-Kanäle zusammenkommen und wieder verteilt werden. Trotz aller technischer Vorkehrungen empfiehlt es sich für die Betreuer, "gut ausgeschlafen" zu sein ... ♦

Dr. Peter Hollecsek

## Eingeschränkte Dienste bei DSL

Die DSL-Technik (T-DSL im speziellen) unterscheidet sich gänzlich von den herkömmlichen Methoden der Einwahl mittels Modem oder ISDN. Der Verbindungsaufbau erfolgt bei DSL immer zu dem jeweils anfänglich beauftragten Provider. Die Wahl eines anderen Providers ist nicht möglich. DSL-Kunden haben dementsprechend ihren netzwerktechnischen Gegen-

punkt bei ihrem Provider (und nicht am RRZE) und sind deshalb an dessen IP-Adressraum gebunden. Aus diesem Grund haben auch T-DSL-Kunden Schwierigkeiten mit manchen Diensten der FAU (Mail, CD-Rom-Server), denn diese dürfen nur von solchen IP-Adressen in Anspruch genommen werden, die aus dem Adressraum der FAU stammen.

An einer Lösung wird derzeit gearbeitet. Bis dahin bitten wir Sie, für die Inanspruchnahme der Rechenzentrumsdienste die Einwahlmöglichkeiten der FAU zu nutzen, auch wenn die anfallenden Kosten bei kommerziellen Internet Providern unter Umständen günstiger sind. ♦

Kersten Liebl



## Quo vadis, Internet?

**Kaum ein anderes Medium hat in den vergangenen sechs Jahren für so viel Furore gesorgt wie das Internet. Dass man den Ursachen für diesen im wahrsten Sinne des Wortes „weitreichenden“ Erfolg auf die Spur kommen will, ist keine Frage. Die Meinungen sind ebenso vielschichtig wie widersprüchlich.**

**Warum lassen sich weltweit so viele Menschen vom Medium Internet in den Bann ziehen? Kritische Zungen halten das Internet weder für besonders revolutionär, noch für sozial förderlich. Sie behaupten, dass es sich letztendlich nur um eine bessere Telefonleitung mit einem Quäntchen mehr Technik und einer ganzen Menge Gefährdungspotenzial handle.**

**Die Verfechter des Mediums, das die Welt verbindet, wie Andy Müller-Maguhn, einer der amtierenden Präsidenten der ICANN [5], wehren sich entschieden gegen diese Unkenrufe. Sie sprechen sogar vom Internet als neuem „Kulturraum“ [4].**

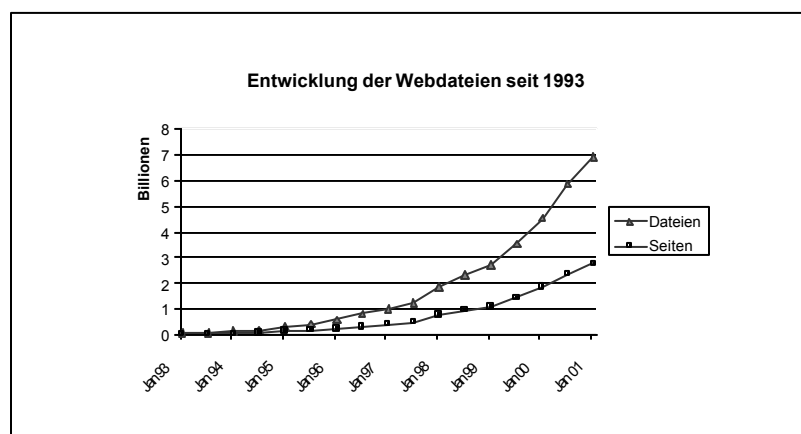
**Wie dem auch sei. Lebhaftige Diskussionen werden auch weiterhin die rasante Entwicklung des Internets begleiten, aufhalten werden sie sie allerdings nicht. Zukunftsprognosen sind deshalb auch nur für die nächsten sechs bis neun Monate sinnvoll und realistisch.**



**D**as Internet hat sich zu einem Medium entwickelt, mit dessen Hilfe man zu jeder Zeit und zu fast jedem Thema Informationen erhalten kann. Einer aktuellen Studie von Nielsen/Netratings [1] zufolge hatte das Internet bereits im März 2001 über 211 Millionen Nutzer. Die Zahl der Adressen für Informationsseiten und Mediadateien im

World Wide Web beläuft sich auf schätzungsweise über 1.659 Billionen (1.659.000.000.000.000!!!). Bei einer durchschnittlichen Größe von 48,317 kB [3] machen diese Seiten einen Datenbestand von 74.669 TeraByte aus! Eine Datenmenge, die gemessen in aufeinander gestapelten DinA4-Papierseiten, bei einer Größe von 2kB pro Blatt einen

Turm von ca. 1.991.240 km Höhe ergeben würde. Dabei ist das WWW nur für einen Teil des enormen Datenverkehrs verantwortlich; denn das Internet umfasst noch andere Netze und Systeme, über die Informationen weitergegeben werden. So seien hier beispielhaft Usenet oder IRC (Internet Relay Chat) genannt, die sich ebenfalls zur Riege der „Internet“-Kommunikationsmedien zählen dürfen.



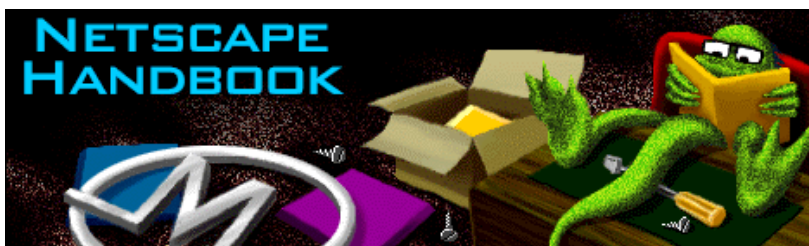
### Browser-Technologie geht in Richtung Open-Source

„Netscape ist tot, es lebe Mozilla“ und der MS Internet Explorer hat das Nachsehen. Zwei Fliegen hat der Open-Source-Browser Mozilla hier mit einer Klappe geschlagen: Wurde das Duell zwischen Netscape und Microsoft vor einem Jahr noch zu Gunsten des MS Internet-Explorers entschieden, so hat sich in den letzten Monaten mit Mozilla (ab Version 0.9.2) ein neuer Browser auf dem Markt etabliert, der das Zeug dazu hat, dem Internet Explorer den Garaus

zu machen und Netscape bluten zu lassen. Obwohl der Netscape Navigator mit Version 6 auf einer komplett neuen Technik beruht, verwendet er den Quellcode von Mozilla. AOL fügt seinerseits dann noch diverse Tools wie beispielsweise das Shopping-Symbol oder den Messenger hinzu. Man braucht nicht viel Phantasie um sich vorzustellen, dass die Internetnutzer nicht mehr lange zögern werden, direkt auf Mozilla umzusteigen.

Aber nicht nur Netscape sondern auch der Internet Explorer wird auf der Strecke bleiben, denn im Gegensatz zum Microsoft-Abkömmling überzeugt Mozilla durch die konsequente Einhaltung der W3C-Richtlinien. Proprietäre Erweiterungen für einzelne Browser werden weitgehend ignoriert. Dies kann zwar dazu führen, dass Webseiten, die spezielle, nur für den Internet Explorer oder auch den Netscape in der Version 4 entworfene Befehle nutzen, nicht korrekt angezeigt werden, aber dennoch wird in Zukunft Mozilla für Webmaster und IT-Agenturen wegen der strengen Befolgung der html- und CSS-Definitionen der verlässlichere Partner sein – nicht zuletzt wegen einiger anderer Qualitäten, die den Open-Source-Browser von den herkömmlichen, altbekannten Browsern abheben.

Es gibt zwar immer noch Webdesigner und Werbeagenturen, die den Internet Explorer als Standard anerkennen und ihre Auftritte einzig und allein auf die Umsetzung durch diesen Browser zuschneiden. Wer allerdings – wie die meisten größeren Unternehmen – gesteigerten Wert darauf legt, seine Internetpräsentation auch von verschiedenen Browsern und Betriebssystemen fehlerlos anzeigen zu lassen, sollte den auf einer Vielzahl von Betriebssystemen erhältlichen Mozilla verwenden. Die Portierung des Internet-Explorers auf Linux- und UNIX-Plattformen ist dagegen immer noch fehlerhaft und erfolgt erst lange nach der Veröffentlichung der Windows-Version. Dabei wäre gerade dieses Tool eines der wichtigsten, hält man sich den wachsenden Erfolg von Linux auf dem Betriebssystemmarkt vor Augen. Die für ein heterogenes Netz, wie beispielsweise das einer Universität, zuständigen Systemadministratoren empfehlen in jedem Fall die Verwendung eines Standard-Browsers, der auf möglichst vielen Betriebssystemen läuft. Mozilla überzeugt



aber auch noch auf anderen Gebieten: Ein mitgelieferter Mail-Client erlaubt als einer der wenigen das gleichzeitige Nutzen und Verwalten mehrerer IMAP- und POP-Mail-Accounts. Outlook Express, das Microsoft-Pendant, kann hier nicht wirklich konkurrieren. Es ist unter Windows zwar bereits vorinstalliert und wird deswegen häufig verwendet, die Viren- und Hackerattacken, die explizit Outlook als Sicherheitsloch ausnutzen, bleiben Fachleuten allerdings noch lange Zeit in Erinnerung.

#### Webserver: Apache bleibt Marktführer

Unbestrittener Platzhirsch bei der Webserver-Software bleibt nach wie vor Apache. Mit einem Marktanteil von über 60% weltweit [2] und einer steigenden Akzeptanz von OpenSource-Produkten wird sich in naher Zukunft an diesem Status auch nicht allzuviel ändern. War im Sommer 2001 zwar noch der Microsoft-Webserver in siegessicherem Vormarsch, geriet er durch die „Code Red“-Wurmattaken allzusehr ins Stolpern. Wie lange die breitere Öffentlichkeit noch den Ruf des Servers als unsicheres Produkt in Erinnerung behält, bleibt abzuwarten. Negativ auf einen weiteren Erfolg des Microsoft-Webservers werden sich – zumindest in Deutschland – auch die derzeitigen politischen Vorgaben auswirken. Sie verlangen eine Förderung von Open Source-Produkten und deren Einsatz in Behörden- und Einrichtungen. Als Stichwort hierzu sei die Diskussion über die zukünftige Konfiguration der Rechner des Bundestages genannt, die seit einiger Zeit durch die Medien geht.

Und nicht zuletzt spielt, in Analogie zu den Webbrowsern, auch bei den Webservern die Betriebssystem-Kompatibilität eine entscheidende Rolle: Die zunehmende Verbreitung von Linux als

Serverplattform hat zur Folge, dass immer mehr Firmen über heterogene Betriebssystemlandschaften verfügen. Eine Software, die auf verschiedenen Systemen zum Einsatz kommen kann, wird auf lange Sicht einer Software, die nur auf einem System läuft, vorgezogen werden.

#### Internet-Techniken: Alte Hüte in neuem Design

Seit Beginn des Jahres 2000 hat sich, den vollmundigen Presseerklärungen diverser Unternehmen zum Trotz, auf diesem Sektor nicht allzuviel getan. Die „vermeintlich“ neuen Techniken entpuppten sich nach genauerer Analyse oft nur als modifizierte Altware. So wurde die Abkürzung XML (eXtensible Markup Language), sie bezeichnet eine Meta-Sprache, mit der es möglich ist, Auszeichnungssprachen für Dokumente zu erzeugen – zwar zum Marketing-Schlagwort für fast jede Applikation, die mit Datenbanken und Content-Management zu tun hatte, doch tatsächlich sind die ersten Ideen bereits auf die 70er Jahre zurückzuführen. Nichtsdestotrotz war der Run auf alles, was „XML“ als Label hatte, groß: Einzelne Datenbanken wurden in XML realisiert, Content-Management-Systeme mussten ihre Daten per XML austauschen können (selbst wenn dies niemals benötigt wurde), und sogar Microsoft bot auf einmal XML-Schnitt-



The Apache Software Foundation  
<http://www.apache.org/>

stellen an. Inzwischen ist die XML-Euphorie verklungen. Entwickler besinnen sich wieder auf etablierte Datenbanksysteme und erkennen, dass XML als Schnittstellensprache, nicht aber als Datenbanksprache, ausgelegt ist. Dagegen sorgt derzeit eine andere „Internet-Technik“ für mehr Aufsehen: Sogenannte „Cascading Stylesheets“, eher bekannt als CSS, nehmen auf die Interpretation

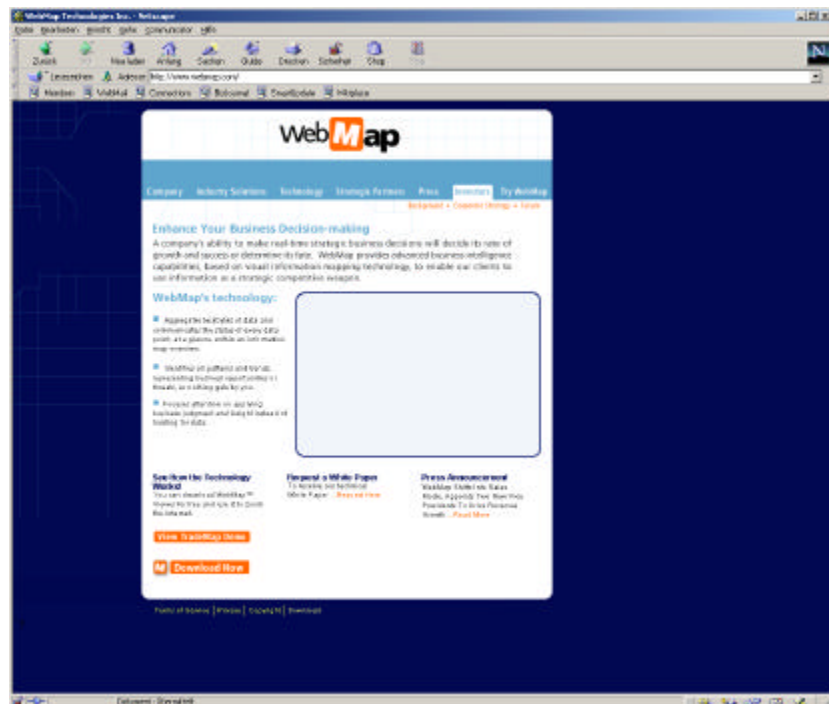
von html-Tags Einfluss und ermöglichen eine bessere und standardisiertere Gestaltung von Webseiten. Häufig benutzte Formatvorgaben (Bold, Italic etc.) sowie Schrifttypen müssen nur noch einmal definiert werden. Die Datenmenge einer html-Seite verringert sich damit enorm, da diese Vorgaben (einmal im Header definiert) im Lauftext nur noch per Code abgefragt werden. Die zunehmende Nutzung von CSS hat wiederum Auswirkungen auf die Wahl des Internetbrowsers. Kann doch nur die neueste Browsergeneration die aktuelle CSS-Version darstellen. Für die noch nicht auf dem Markt erschienene Version von CSS sind sogar nur Mozilla und Netscape 6.1 dazu in der Lage.

Die ständig wachsende Menge an Webseiten macht auch neue Verfahren für Suchmaschinen notwendig. Ziel ist es, nicht nur die Vielzahl an Suchergebnissen einzugrenzen, sondern noch effektiver und 'intelligenter' zu suchen. Aktuelle Projekte und Forschungsergebnisse stellen drei Ansatzpunkte in den Vordergrund:

- Das Suchverfahren beschränkt sich nicht mehr nur auf eine reine Wortsuche, sondern integriert eine inhaltliche Interpretation und Verknüpfung der Suchbegriffe. So soll eine Suche nach „software + spiel“ auch Ergebnisse liefern, die diese beiden Suchbegriffe nicht wörtlich, dafür aber inhaltlich wiedergeben.
- Verteilte Suchmaschinen erhöhen Sucherfolg und Varianz. Sie durchsuchen erst lokale Datenbestände und greifen dann auf die Suchergebnisse anderer Suchmaschinen des Verbundes zu.
- Grafische Suchmaschinen und Indices gewinnen an Popularität: Sie lassen sich aufgrund ihrer übersichtlichen, themenorientierten Darstellung nicht nur intuitiv bedienen, sondern werden auch immer ausgereifter. Ein empfehlenswerter Vertreter dieses Genres ist „WebMap“ [8].

### Internet-Dienstleister: Das Ende der „Kostenlos-Kultur“?

Anbieter mit einer stabilen Unternehmensgrundlage erobern derzeit das Feld der Internet-Dienstleister. Sie haben sich gegen unrealistische Geschäftsideen durchgesetzt. Dies bedeutet allerdings nicht zwangsläufig eine Verbesserung der Dienstleistungsqualität. Eines scheint



die Entwicklung möglicherweise aber dennoch nach sich zu ziehen: das „Ende der Kostenlos-Kultur“, wie es Vertreter großer Unternehmen (z.B. Telekom) längst propagieren. Doch es gibt noch Hoffnungsschimmer, denn das Internet ist auch ein Tummelplatz für unzählige Privatanbieter, die größtenteils weiterhin ihre Informationen kostenlos veröffentlichen wollen. Und immerhin müssen sich Firmen, die planen ihre Angebote nur mehr kostenpflichtig ins Netz zu stellen, in erster Linie wohl darüber Gedanken machen, ob sie gewährleisten können, dass ihre Inhalte auch wirklich qualitativ hochwertiger sind, als die der kostenfreien Anbieter. Hier wird auch die Open Source-Szene noch ein Wörtchen mitzureden haben; denn der Open Source-Webserver Apache macht deutlich, dass die kostenlosen Angebote nicht weniger informativ sind und auch für die Support-Firmen wirtschaftlich profitabel sein können.

Traditionelle Firmen, die kommerzielle Angebote im Web und/oder Internet anbieten wollen, werden daher in den nächsten Monaten verstärkt dazu übergehen, Kunden noch enger an sich zu binden und nicht nur als Einwahlprovider wie im Falle der Telekom oder AOL zu fungieren. Ausgeklügelte und angebotsreiche Portalseiten sollen dafür sorgen, dass der Kunde möglichst wenig andere Sei-

ten besucht und von der Qualität des „Heimportals“ überzeugt ist. Wenn diese Hürde einmal genommen ist, wird der Kunde bereitwillig bei „seinem“ Provider kostenpflichtige Informationen einholen, selbst wenn eine andere Quelle dieselben oder sogar bessere Informationen kostenfrei anbietet.

### Kulturraum Internet

Die Zahl der Internetbenutzer ist seit der Einführung des WorldWideWeb im Jahre 1994 stark gestiegen und wächst kontinuierlich weiter. Nach Angaben des Marktforschungsinstituts Forsa hat der Anteil der deutschen Internetnutzer im Juni die 40-Prozent-Marke überschritten [9]. Dabei identifiziert der unerfahrene Internetbesucher das Internet meist nur mit dem WorldWideWeb und den Seiten des Einwahlproviders. Erst mit wachsender Erfahrung kommt er mit anderen Formaten des Mediums wie Chats, Diskussionsforen oder Messenger-Diensten in Berührung. Ein weiterer Schritt führt ihn zu Multi-User-Dungeons, Avatar-Chats, IRC etc. Ein Mindestmaß an Internetkenntnissen benötigen natürlich auch die Benutzer, die den Wunsch nach einer eigenen Repräsentation im „Netz“ haben. Insbesondere im beruflichen Sektor kann eine eigene Internetpräsenz von Vorteil sein, denn immer mehr Firmen, speziell in der



IT- und Werbebranche wickeln ihre Jobsuche über das Internet ab. Allein die Kontaktaufnahme per E-Mail, aber auch die Präsentation einer eigenen Homepage sind dabei für viele Firmen erste Hinweise auf die fachliche Qualifikation der Bewerber [10]. Die verschiedensten Nutzungsmöglichkeiten des Internets haben es zu einer Art „Kulturraum“ gemacht. Neuere wissenschaftliche Analysen sprechen daher auch nicht mehr vom Schreckensbild des „einsamen und depressiven Surfers“, der in einer anonymisierten, digitalen Suchtwelt gefangen ist, sondern erkennen das Internet als das Kommunikationsmedium an, das mehr Menschen zusammenführt, als irgendein anderes es je zuvor getan hat. Das Internet sei sogar der Förderung neuer sozialer Bindungen dienlich [11].

Selbst in der Politik greift der Wunsch nach fachgerechtem Umgang mit dem Medium Internet um sich. Jede größere Partei hat inzwischen einen oder sogar mehrere „Internet-Beauftragte“ ernannt. Ihre Aufgabe liegt derzeit zwar vorrangig noch in der Weiterbildung der eigenen Reihen oder in der internen Organisation, aber bedingt durch die „surfende Basis“ ist in absehbarer Zeit damit zu rechnen, dass die Kompetenz der Politiker auf diesem Gebiet steigt. Eine zunehmende IT-Kompetenz wirkt sich natürlich auch auf die anstehenden Entscheidungen zum Patent- und Markenrecht auf EU-Ebene oder aber auf die Debatten über das Urheberrecht und die notwendige Neufassung des Telekommunikationsgesetzes aus [12].

#### Fazit: Licht am Ende des Tunnels

Die Entwicklung des Internets in den nächsten Monaten lässt sich im Wesentlichen durch ein Wort beschreiben: „Konsolidierung“. Neue Dienste im Netz werden aus Weiterentwicklungen von Vorhandenem bestehen. Firmen und Unternehmen, die durch die „StartUp-Krise“ schwer in Mitleidenschaft gezogen wurden, werden die Zeit nutzen, um ihre Marktposition zu festigen und Altlasten zu beseitigen, die zuvor durch falschen Enthusiasmus entstanden sind. Eine aktuelle Studie über den Stand der E-Business-Vorhaben der Top 100-Unternehmen in Deutschland des „manager magazin“ zeigt, dass Licht am Ende des Tunnels zu erwarten ist: Zwei Drittel der Unternehmen sehen trotz der Krise

auf dem Neuen Markt im Web eine Chance für ihr Unternehmen [13].

Für die Internetbenutzer wird sich technisch in den nächsten Monaten kaum Neues ergeben. Inhaltlich werden sie jedoch mit noch mehr SPAM-Mails [14] und – bedingt durch die anstehenden Entscheidungen in der EU – mit dem Aufkommen von politischen und rechtlichen Diskussionen über IT-Entwicklungen zu rechnen haben. ♦

Wolfgang Wiese

#### Referenzen

- [1] Nielsen/Netratings: „Internet Universe Grows by 6,8 Million Individuals in March“, <http://www.netratings.com/news/20010430.htm>
- [2] Netcraft Web Server Survey, <http://www.netcraft.com/Survey>
- [3] RRZE Transferanalyse d. virt. Hosts auf dem Webserver der Universität Erlangen-Nürnberg <http://www.uni-erlangen.de/webadm/stats/>
- [4] Regierungserklärung von Andy Müller-Maguhn, <http://www.datenreisen.de/Papers/Regierungserklaerung.html>
- [5] „Internet Corporation for Assigned Names and Numbers“, <http://www.icann.org>
- [6] Serverwatch, <http://serverwatch.internet.com>
- [7] W3C – XML, <http://www.w3.org/XML>
- [8] Webmap, <http://www.webmap.com>
- [9] InternetWorld: „40 Prozent der Deutschen im Netz“, <http://www.internetworld.de/sixcms/detail.php?id=15863>
- [10] jobs.de, Online-Bewerbungen, <http://www.jobs.de>
- [11] Heise: „Internet macht depressiv – oder doch nicht?“, <http://www.heise.de/newsticker/data/thd-08.08.01-002/>
- [12] Telekommunikationsgesetz (TKG), [http://www.regtp.de/gesetze/start/in\\_04-01-00-00-00\\_m/](http://www.regtp.de/gesetze/start/in_04-01-00-00-00_m/)
- [13] Manager Magazin: „Wie Deutschlands Top-100-Unternehmen das Internet nutzen“, <http://www.manager-magazin.de/ebusiness/artikel/0,2828,145892,00.html>
- [14] InternetWorld: „Studie: Immer mehr Spam-Mails unterwegs“, <http://www.internetworld.de/sixcms/detail.php?id=18312>

#### Humor

#### Eine Mail von einer dankbaren Kundin aus der Medizin...

Lieber Herr Wiese,

sorry, aber zur Dechiffrierung Ihrer Mail genügen meine rudimentären Kenntnisse nicht.

Na hören Sie mal, Sie haben in Ihrem Medizinstudium Begriffe auswendig gelernt, die ich nichtmal aussprechen könnte, wenn ich sie sehen würde und dann wollen Sie mit meiner Mail Probleme haben?

Da haben Sie wahrscheinlich Recht. Das nächste Mal könnte ich ja zum „terminologischen Gegenschlag“ ausholen und Sie fragen, ob die akute, mir ätiologisch nicht rekonstruierbare Dekompensation des ftp-Zugangs von lediglich paroxysmalem Charakter sein wird? Oder so ähnlich?

Also gut: Alles was Sie tun müssen ist, wie bisher auch schon WS\_FTP zu starten und dann im Programm beim Aufrufen der Verbindung das Feld 'Host' zu ändern. Dort tragen Sie anstelle von „cssun.rrze.uni-erlangen.de“ nun einfach „ftp.rrze.uni-erlangen.de“ ein. Danach sollte alles so funktionieren wie bisher.

Klasse! Das habe ich verstanden! Und es funktioniert sogar! Mit herzlichem Dank für die prompte Hilfe ...

P.S.: Als kleinen Gegengruß hänge ich Ihnen eine meiner Lieblingsgrafiken an.



Frei nach Lorenz Heister 1719; Urheberrecht bei Boerhaave Museum Leiden

## Investitionsprogramme

# Dauerbrenner CIP

**Semesterbeginn. Die Studentin Verena S. ist neu an der FAU. An der Info-Säule im Kollegienhaus informiert sie sich auf der Web-Seite „Studium“, wo die PC-Räume für die Studierenden der FAU zu finden sind. In der Zeile „Kostenlose Rechnerbenutzung an der Universität“ wird sie fündig. Dort liest sie nach dem Anklicken unter anderem: „Da die PCs über das Computer-Investitions-Programm (CIP) finanziert wurden, sind die Räume meist unter der Bezeichnung „CIP-Pools“ zu finden“ Kurze Pause. „Naja, macht nichts. Hauptsache, ich kann an PCs arbeiten.“**

**D**ie drei magischen Buchstaben *CIP* stehen zwischenzeitlich als Synonym für „kostenlose Nutzung von Computern durch Studenten“, „Surfen“, „Anbindung an schnelle Datennetze“, „Mail-Dienste“, „moderne Rechner“, „Schulungs- und Kursangebot“, „geringe Investitionskosten für die Hochschulen“, „Einbindung neuer Medien in die Lehre“ und Vieles mehr. Die Liste ließe sich beliebig fortsetzen mit fast allen Schlagworten, die in der Entwicklung der Datenverarbeitung (heute: IT) an den Universitäten und Fachhochschulen in den letzten 17 Jahren eine Rolle gespielt haben und auch noch spielen.

### Wie alles begann

Die Anfänge dieses „Dauerbrenners“ reichen bis ins Jahr 1984 zurück, als der Planungsausschuss für den Hochschulbau des Wissenschaftsrates „... im Juni 1984 ein Computer-Investitions-Programm beschloss, das die Beschaffung von vernetzten Mikrocomputern für die Lehre in allen Fächern über das Hochschulbauförderungsgesetz (HBFG) ermöglicht.“ (Wissenschaftsrat: Bericht zur Fortführung des CIP, Köln 1991). In dieser Formulierung waren damals drei Aspekte neu: „vernetzte Mikrocomputer“, „für die Lehre in allen Fächern“ und die Antragstellung und Finanzierung „über das HBFG“.

Auf der Vernetzung lag bei CIP von Anfang an ein Hauptaugenmerk, zum einen, um im Sinne von HBFG ein sog. Großgerät für die Mitfinanzierung durch

den Bund zu schaffen, zum anderen um damals noch hauptsächlich eine lokale Vernetzung der einzelnen Rechner untereinander und zu einem Drucker zu erreichen, der noch an einem der Rechner direkt angeschlossen war. Der Begriff des Servers fand nach und nach Eingang in den Sprachgebrauch eines größeren Personenkreises und somit auch die Funktion eines dezentralen Rechners, der bestimmte Funktionen für die mit ihm vernetzten Arbeitsplätze übernahm. Die Vernetzung steckte damals noch in den Anfängen und beinhaltete ab und zu auch die Anbindung an einen Großrechner. Sie war sonst zum Teil durch Begriffe, wie „nasser Bindfaden“ und „Turnschuh-Netz“ gekennzeichnet. Im ersten Antrag der FAU tauchen als erste Produkte für die Vernetzung PC Network und 10Net mit ihren jeweiligen Einsteckkarten (ca. 1.500 DM je Rechner) auf.

Die zweite Aussage hatte damals schon fast Revolutionäres: alle Fächer sollten für die Lehre Mikrorechner bekommen. Vor allem für die nichttechnischen Fächer war dies zum Teil ein neuer Aspekt. So war die Ausstattung jetzt günstig zu bekommen, es mußten aber zugleich neue Überlegungen angestellt und Konzepte entwickelt werden, welche Studienangebote sich wie auf das neue Medium übertragen ließen, damit die Lehre effizienter und didaktisch besser gestaltet werden könnte – ein Prozess, der bis heute nichts an Aktualität eingebüßt hat.



## CIP-Pool-In

Die Finanzierung über das HBFG kann bis heute mit einem weinenden und einem lachenden Auge betrachtet werden. Auf der einen Seite steht ein relativ aufwendiges Antrags-, Bewilligungs- und

Die Benutzung von  
**Laptops**  
ist im Cip-Raum  
nicht gestattet!

Raum



pressionen

Abwicklungsverfahren. Dies hat zur Folge, dass – bei den heutigen, kurzen Produktzyklen – die Angaben in einem Antrag schon fast veraltet sind, bevor er nach Passieren der SEKORA (Senats-

kommission für Rechenanlagen) die Hochschule in Richtung München verlässt. Ist er bei der DFG eingetroffen und haben ihn dann die Fachgutachter in Händen, so sind die Preise in der Regel nicht mehr aktuell. Wenn er dann nach Empfehlung durch die DFG den Wissenschaftsrat passiert und auf dem Rückweg in München Station gemacht hat und mit den nötigen Mittel „aufgetankt“ wieder in Erlangen landet, sind die Konfigurationen meist nur noch Makulatur und es sind außerdem etliche Monate ins Land gegangen. Doch der Fokus soll an dieser Stelle kräftig durch das lachende Auge gerichtet sein: Die FAU muss aus eigenen Mittel nur ein Sechstel der Gesamtkosten eines Antrags bereit stellen, das Land schießt ein Drittel bei und der Bund übernimmt die Hälfte. Bei so günstigen Finanzierungsbedingungen fallen der Aufwand und die Wartezeit kaum noch ins Gewicht.

### Die Anfänge an der FAU

Dies dachten sich auch die „Väter“ des ersten CIP-Antrags für die FAU, und schickten ihr Exemplar am 28. Februar 1985 auf die Reise via München. Verantwortlich für Inhalt und Koordination war damals Günther Görz, heute Professor am Lehrstuhl für Künstliche Intelligenz an der FAU und für die finanzielle und verwaltungstechnische Einbettung sorgte Siegfried Olbrich aus der ZUV, heute im wohlverdienten Ruhestand. Im Gepäck befanden sich Angebote über so legendäre Mikrorechner wie die XT, AT01 und AT02 von IBM oder den M24 von Olivetti. Ein AT02 mit 1 MB Hauptspeicher und 20 MB Festplatte wurde als Server für ca. 25.000 DM angeboten, ein Olivetti M24 mit 1 MB Hauptspeicher und externer 10 MB Festplatte für ca. 16.000 DM – mit SW-Bildschirm, versteht sich. Als Exot war vertreten ein 4-Platz-System Stride 440 mit 1 MB Hauptspeicher, Arithmetik-Coprozessor und 33 MB Festplatte mit alphanumerischen Terminals zum Preis von ca. 44.000 DM (ohne Terminals).

Beteiligt waren an diesem ersten CIP-Antrag der FAU die Philosophische Fakultät II, die Naturwissenschaftliche Fakultät I mit den Standorten Mathematik und Physik, die Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, die Erziehungswissenschaftliche Fakultät und das RRZE. Die Beantwortung einer Rückfrage der DFG und damit verbundener Aktualisierung der Angebote verließen im Juli 1985 wieder Erlangen.

Bereits mit Schreiben des Bayerischen Kultusministeriums vom 1.8.85 wurden die Pools Phil. Fak. I (170.000 DM), WiSo (420.000 DM), EWF (181.000 DM) und RRZE (442.000 DM) bewilligt. Die beiden Pools der Nat. Fak. I wurden nach nochmaliger Modifikation im Dezember 1985 bewilligt (insgesamt 300.000 DM). So brachte das erste CIP-Jahr der FAU einen warmen Investitions-Regen von 1.513.000 DM.

### Die aktuelle Situation

In den folgenden 16 Jahren kamen weitere 101 Bewilligungsbeträge für CIP-Pools hinzu. Dies entspricht in etwa auch der Anzahl der Anträge, die bisher zu stellen und abzuwickeln waren. Zusammen mit dem Jahr 1985 flossen bis Ende 2001 insgesamt 21.078.000 DM als CIP-Investitionsmittel an die Pool-Verantwortlichen in der FAU! Das RRZE hat diese Mittel treuhänderisch verwaltet und zusammen mit den CIP-Verantwortlichen der jeweiligen Fakultäten oder Einrichtungen die finanzielle Abwicklung veranlasst.

So steckten viele Antragsteller Zeit, Energie und Ideenreichtum in die Formulierung so manches Antrags, das Rechenzentrum steuerte die Beratung, die Koordination und den Beistand bei der Beantwortung so mancher Rückfrage bei, und die Damen im RRZE-Sekretariat Stund um Stund bei der Abarbeitung der Buchungen unzähliger Auszahlungsanordnungen. Das Ergebnis dieser Gemeinschaftsaktion sind zur Zeit 31 aktuell bewilligte Anträge mit 664 Arbeitsplätzen an 26 Standorten. Alle Fakultäten der FAU besitzen zwischenzeitlich mindestens einen Pool.

### Wartung und Instandhaltung

Sehr bald hatte das Ministerium erkannt, dass es Fälle geben könnte, in denen die einzelnen Antragsteller nicht in der Lage sein könnten, aus eigenen Mitteln defekte Rechner oder Peripherie-Geräte reparieren zu lassen. Deshalb gab es erstmals 1987 auf Antrag die sog. Wartungsmittel. Sie berechneten sich aus einem prozentualen Anteil aus der ursprünglichen Investitionssumme, der jährlich leicht anstieg. Diese Mittel gab es für einen Pool sechs Jahre lang, mit Ausnahme des Jahrs der Bewilligung und dem darauf folgenden. Das Ministerium stellte meist die Hälfte der Mittel zur Verfügung, die zweite Hälfte die ZUV.

Fortsetzung S. 14

**A**m 29.11.1977 wurde die RJE-Station (Remote-Job-Entry) installiert und am 1.12.1977 um 16 Uhr in Betrieb genommen. Den Datentransfer zu Cyber und TR 440 und das Spooling übernahm eine Dietz 621. Während der Inbetriebnahme stürzte die Cyber (wegen eines generellen Stromausfalls) ab. Zitat eines Einweihenden: „So etwas darf bei einer offiziellen Inbetriebnahme nicht passieren.“ Zwei Dinge dieses denkwürdigen Ereignisses sind fester Bestandteil des Rechneralltags im Institut geblieben.

Einmal sorgen bis heute Stromunterbrechungen in regelmäßigen Abständen für Verwirrung. Wenn die Schreibtischlampe mangels Strom versagt, wollen viele Benutzer instantan und durchaus altruistisch diesen Missstand dem Hausvorstand via email mitteilen. Die dann eintretende Hektik kann sich jeder vorstellen; denn Telefone und Treppen funktionieren in solchen Fällen ja noch.

Dann hat sich der Name RJE-Station für die Räume, in denen allgemein zugängliche Rechner stehen, bis heute gehalten. Die Etymologie des Wortes ist inzwischen stark verblasst, die aktuelle Semantik klar.

Die RJE-Station wurde in regelmäßigen Abständen modernisiert und schließlich mit einem Rechner-Cluster erweitert, das den aussagekräftigen Namen CIP-Pool M erhielt. Das lag darin begründet, dass die Naturwissenschaftliche Fakultät I den Antrag für zwei räumlich getrennte Gebäude stellen mußte. Die Abstimmung zwischen den Instituten war, da es noch keine genauen Antragsregelungen gab, ausgesprochen nervenaufreibend. Der Name CIP-Pool M taucht nur in Anträgen und Berichten auf, gebräuchlich blieb RJE-Station.

Am 14. 6. 1985 lag der endgültige Antrag vor, hierbei bemühte sich das Mathematische Institut um Unix-Rechner, damals außerhalb der Informatik noch ein Novum, und viele munkelten, dass die DFG so etwas bestimmt nicht durchgehen lasse. Folgende Geräte – heute nur sardonisch belächelt – wurden beschafft: 2 Cadmus 9600-201 mit je einer 86 MB Platte und einem (grafikfähigen S/W) Bit-Map-Terminal, 1 Cadmus 9600-1-1 als diskless node, 6 alpha-Terminals, grafikfähiger Matrix-Drucker, 1 Floppy Laufwerk und 1 Bandgerät. Die Rechner waren untereinander und bald auch über

## A CIP-Pool Named

RJE-STATION

**Seit 1962 werden elektronische Rechner im Mathematischen Institut eingesetzt. Die erste Anlage war eine Z 23, die Anfang der 70er Jahre außer Betrieb genommen wurde und über die legendäre Geschichten kursieren. Mit der Neubesetzung des Lehrstuhls für Angewandte Mathematik wurde 1975 die Errichtung einer Außenstelle des RRZE im Mathematischen Institut vereinbart.**

X.25 mit dem RRZE vernetzt und liefen unter Unix.

Die CIP-Pool wurde am 30. 4. 1986 in Betrieb genommen und bildete den Grundstock des heutigen lokalen Unix-Netzes des Instituts, das manchmal auch unter dem Namen RJE firmiert. Mit einem eigenen DFG-Antrag (dessen Konzept auf vernetzter Unix-Basis sehr gelobt wurde) und zwei WAP-Anträgen erhielten dann auch die Wissenschaftler moderne Rechner. Der CIP-Pool wurde 1993 zum ersten Mal ersetzt, jetzt durch Sun-Rechner; 2000 erfolgte der Ersatz des Pools durch die dritten Generation, weiterhin Sun-Rechner.

Für die Studierenden der Mathematik ist der CIP-Pool seit Beginn in zwei Punkten eine wesentliche Hilfe. Das Schreiben der Diplom- und Zulassungsarbeiten wurde stark vereinfacht, weil mathematische Formeln nicht mehr von Hand in das Schreibmaschinenskript eingetragen werden mussten, sondern in TeX einfach zu setzen waren, notwendige Verbesserungen ließen sich außerdem leicht im Editor durchführen. Ob es ein Vor- oder Nachteil ist, dass auf diese Weise auch mäßige Arbeiten ein perfektes Outfit erhalten, lassen wir dahingestellt.

Der Einsatz von problemorientierten Programmiersprachen und Computer-Algebra hat sich inzwischen durchge-

setzt und erlaubt es, mathematische Kenntnisse praktisch umzusetzen und komplexere Beispiele zu testen. Als erste Vorlesung führte im Sommersemester 1986 die Numerischen Mathematik I praktische Übungen an den CIP-Rechnern durch, der erste C-Kurs wurde im Wintersemester 1986/87 gehalten.

RECHENANLAGE

Heute hat sich auf Soft- und Hardwareseite viel geändert. Zwei Dinge sind geblieben: das Verlangen der Benutzer nach mehr Speicherplatz und schnellen Rechnern sowie die irrtümliche Bezeichnung RJE-Station. Allerdings kann man hoffen: seit einiger Zeit zielt ein Schild mit der Aufschrift „Rechenanlage“ den Zugang zum CIP-Pool M. ♦

Prof. H. J. Schmid



# Der CIP-Pool der Mathematik Der CIP-Pool der EWF



**D**as CIP-Team unter der Leitung von Dr. Claudia Stahl betreut mit zur Zeit 9 studentischen Hilfskräften, die zu den Öffnungszeiten vor Ort sind, die Studierenden. Login-Verlängerungen, Passwortänderungen oder Unterstützung bei programmtechnischen oder sonstigen Fragestellungen sind dadurch durchgehend möglich. Ausnahmen bilden lediglich die wöchentlichen Mitarbeiterbesprechungen während des Semesters oder kurzzeitige EDV-Einsätze im Haus. Ersteinrichtung von PCs, Softwareinstallationen und kleinere Hardwarereparaturen, die bei den Lehrstühlen der EWF anfallen, werden von den Hilfskräften des CIP-Raums mit erledigt. So profitiert die Fakultät in ihrer ganzen Breite vom CIP-Team.

Finden im Hauptraum Kurse statt, kann an den überwiegend älteren und langsameren Geräten im Vorraum dennoch gearbeitet werden. Im Übrigen werden alle Kurstermine so frühzeitig durch Ausgänge bekannt gegeben, dass die studentischen Nutzer ihre Arbeitszeiten langfristig terminieren können.

Beide Räume sind mit moderner Peripherie ausgestattet: Schwarz-Weiß- oder Farblaserdruck, Foliendruck oder aber auch DIN A3-Druck – alles ist möglich. Ein Farbscanner (mit Möglichkeit zur automatischen Texterkennung) und verschiedene CD-Brenner runden das Angebot noch ab.

Für die Studierenden des Masterstudiengangs 'Multimediadidaktik' wurden im Vorraum besonders leistungsfähige Rechner mit CD-Brenner installiert. An dieser Stelle darf auch noch das moderne Multimedia-Labor erwähnt werden, das zwar nicht aus CIP-Mitteln finanziert wurde, aber allseits großen Anklang findet.

Als Besonderheit verfügt die EWF seit 2001 über einen digitalen Videoschnittplatz mit DVD-Brenner, der in einem weiteren separaten Raum untergebracht ist und von Studierenden ebenso wie von Mitarbeitern benutzt werden kann.

Das CIP-Team bietet aber noch zusätzlichen Service: Für Präsentationen in Seminaren oder auf Tagungen können die Lehrstühle gegen eine minimale Gebühr Videobeamer und/oder Laptops ausleihen (nicht aus CIP-Mitteln beschafft). Auch eine digitale Foto- und zwei digitale Filmkameras stehen auf Verleihbasis zur Verfügung.

## Der CIP-Pool der EWF

### Arbeiten in kreativer Atmosphäre

**30 Arbeitsplätze in unterschiedlicher Hardwareausstattung, aufgeteilt auf zwei aneinandergrenzende Räume, die durch ihre großen Fensterfronten freundlich und hell wirken, stehen den Studierenden im CIP-Pool der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät zur Verfügung. Bei einem Blick durchs Fenster ins Grüne kann man hier in Denk- und Arbeitspausen der Kreativität neuen Raum geben. Und durch Pflanzen, wechselnde Kunstwerke und eine ansprechende Tischverteilung findet das Arbeiten in einer angenehmen Atmosphäre statt.**

Zugang zum CIP-Pool erhält man nach dem Besuch einer einstündigen Netzeinführung. Diese Veranstaltung wird in den ersten Wochen der Vorlesungszeit mehrmals zu unterschiedlichen Zeiten angeboten. Später, während der Vorlesungszeit, nur noch nach Bedarf. Vermittelt werden organisatorische Rahmenbedingungen zur Benutzung der DV-Anlagen der FAU und speziell der EWF (z.B. Druckkonto). Daneben wird die Vergabe von Benutzernamen und Passwort durchgeführt und ein Kurzüberblick über die auf den PCs installierten Programme gegeben. Zur Teilnahme ist eine vorherige Anmeldung im CIP-Pool nötig. Die Termine hängen Anfang des Semesters aus bzw. sind über das Internet abrufbar. ♦

Sie finden den CIP-Pool der EWF unter: <http://www.ewf.uni-erlangen.de/Cipteam>

Dr. Claudia Stahl, Karin Kimpan

Die nebenstehende Tabelle gibt die Anzahl der in den letzten 6 Jahren bewilligten Arbeitsplätze („aktuelle Anträge“) und der entsprechenden Investitionen wieder. Die wesentliche Aussage ist die rechnerische Anzahl der Studenten, die sich theoretisch innerhalb einer Fakultät einen CIP-Arbeitsplatz teilen müssen. Auf Basis der FAU ergibt sich ein Wert von 31 Studenten pro CIP-Rechner.

Fakultät	Studenten WS 01/02	Arbeits- plätze (genehmigt)	Studenten je Arbeitsplatz	Ausgaben TDM	Ausgaben TEUR
Theologie	209	12	17	75	38
Jura	1.596	12	133	75	38
Medizin	2.803	39	72	386	197
Phil. I	1.922	41	47	281	144
Phil. II	2.499	27	93	259	132
Naturwiss. I	850	37	23	506	259
Naturwiss. II	1.614	35	46	534	273
Naturwiss. III	437	21	21	252	129
WISO	4.315	99	44	476	243
Technik	3.058	193	16	2.577	1.318
EWV/Sportzentrum	1.303	39	33	361	185
RRZE		109		1.340	685
<b>Universität</b>	<b>20.606</b>	<b>664</b>	<b>31</b>	<b>7.122</b>	<b>3.641</b>

## CIP-Pools FAU

Details zu den Pools, unter:

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

Fortsetzung von S. 10

Im Jahr 1999 lief die Mitfinanzierung der Wartungsmittel durch das Ministerium aus. Dankenswerter Weise hat die ZUV auch die zweite Hälfte übernommen, so dass ab 2000 jedes Jahr 150.000 DM zur Verfügung standen und hoffentlich auch weiterhin zur Verfügung stehen werden. Damit können Reparaturen, kleinere Ersatz- oder Ergänzungsbeschaffungen und Software-Updates bezahlt werden, um die Funktionsfähigkeit der Rechner und somit die Verfügbarkeit für die Studenten möglichst lange sicher zu stellen.

### CIP-Hilfskraftmittel

Öffentliche Rechner sind zwar schön und gut, aber noch lange nicht alles. Sie benötigen eine gewisse Betreuung vor Ort und die Studierenden, die Möglichkeit, sich beraten zu lassen. Deshalb finanziert München seit etlichen Jahren für einen Großteil der Pools die Hälfte der sog. „Beschäftigungsentgelte für die im Rahmen des CIP beschafften Rechnerpools“, oder kurz gesagt: CIP-HiWi-Mittel. Die andere Hälfte wird von den Einrichtungen bzw. der ZUV übernommen. ♦

Walter Zink

**Ausführlichere Tabellen** finden Sie in den Jahresberichten des RRZE – ab 1994 auch online, unter

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbildung/schrift/jb>

**Einzelheiten zu CIP- und WAP-Anträgen** finden Sie unter:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/institut/invest>

**Als Ansprechpartner für CIP und WAP** steht Ihnen am RRZE Walter Zink zur Verfügung.

[Walter.Zink@rrze.uni-erlangen.de](mailto:Walter.Zink@rrze.uni-erlangen.de)

FAKULTÄT Standort	Anschrift Erlangen N = Nürnberg
THEOLOGIE	Kochstr. 6
JURA	Schillerstr. 1
MEDIZIN	
IMBE Kopfklinik/Psychiatrie Physiologie	Waldstr. 6 Schwabachanlage 6 u. 8 Universitätsstr. 17
PHIL. I	Bismarckstr. 1
PHIL. II	Bismarckstr. 1
NAT. I	
Mathematik Physik	Bismarckstr. 1 1/2 Staudtstr. 7
NAT. II	
Biologie Anorgan. Chemie Organische Chemie	Staudtstr. 5 Egerlandstr. 1 Henkestr. 42
NAT. III	Schloßgarten 5
WISO	
Lange Gasse Findelgasse	N: Lange Gasse 20 N: Findelgasse 7/9
TECHNIK	
Informatik Elektrotechnik Werkstoffwissenschaften Technische Chemie Nachrichtentechnik Maschinenbau Kunststofftechnik	Martensstr. 3 Cauerstr. 7 Martensstr. 5/7 Egerlandstr. 3 Cauerstr. 7 Egerlandstr. 5 Am Weichselgarten 9
EWV	N: Regensburger Str. 160
Sportzentrum	Gebbertstr. 123b
Tech.-nat.-Zweigbib.	Erwin-Rommel-Str. 60
RRZE	Martensstr. 1

# Langstreckenläufer WAP

**„WAP“ war einst eine Abkürzung, die in der Umgangssprache nicht bekannt war. Heute ist das Kürzel weiter verbreitet – aber mit einer anderen Bedeutung: „Das hat doch irgend etwas mit Handies zu tun?“ Während die Dienste, die unter diesem Protokoll angeboten werden, vielen Kunden Geld kosten, bringt das WAP innerhalb der Hochschulen Geld – und noch dazu ganz ansehnliche Beträge. Bei dieser lukrativen Investitionsmöglichkeit ist vom „Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm“ die Rede.**

FAKULTÄT	Anzahl (genehmigt)		Antragssumme		Anteil %
	WS	PC	TDM	TEUR	
THEOLOGIE		18	153	78	1,6%
JURA		28	255	130	2,7%
MEDIZIN	13	171	2.310	1.180	24,5%
PHIL. I	0	35	282	144	3,0%
PHIL. II		29	261	133	2,8%
NAT. I	45	40	1.459	747	15,5%
NAT. II	9	85	1.183	605	12,5%
NAT. III	2	24	325	166	3,4%
WISO		73	650	332	6,9%
TECHNIK	63	56	1.973	1.008	20,9%
EWf		76	577	295	6,1%
SUMMEN	132	635	9.428	4.818	100,0%
	767				
Anzahl Cluster	32				

Aktuelle WAP-Investitionen je Fakultät mit bewilligten Arbeitsplätzen: Die Übermacht der PCs.

„Was für die Lehre gut ist, kann der Forschung nicht schaden!“ So oder ähnlich darf sich wohl die Motivation der Initiatoren des WAP beschreiben lassen. CIP war bereits ein paar Jahre alt, ein voller Erfolg, wissenschaftlich begleitet und von der Politik wohlwollend gehegt, als der Wissenschaftsrat im Mai 1987 erstmals seine Gedanken zu einem Investitionsprogramm für eine bedarfsgerechte Ausstattung des wissenschaftlichen Personals mit Arbeitsplatzrechnern in den „Empfehlungen zur Ausstattung der Hochschulen mit Rechenkapazität“ veröffentlichte.

In Bayern lassen sich erste Ansätze bis in den Januar 1988 zurück verfolgen. Damals erging an alle bayerischen Hochschulen die Aufforderung, die Realisierung der Richtwerte zu prüfen, damit gegebenenfalls der entsprechende Ansatz im

Haushaltsvoranschlag 1989/90 verstärkt würde. In dieser Phase entwickelten sich auch langsam die entsprechenden Kriterien, die einzelne, verteilt aufgestellte Workstations oder PCs zu einem „WAP-Cluster“ machen sollten. Neben verschiedenen Richtgrößen und einer Berechnungsgrundlage tauchte als neuer Begriff der „Synergie-Effekt“ auf und – ähnlich CIP – spielte die Einbindung in lokale Netze und die Anbindung an übergeordnete Netzstrukturen und an einen oder mehrere Server eine ganz entscheidende Rolle. Ziel war es auch, über fachspezifische Versorgungsgrade alle Fakultäten der Hochschulen entsprechend zu beteiligen und somit die DV-Grundversorgung für Wissenschaftler sicher zu stellen.

## Die schnellen Franken

Im Frühjahr 1989 kamen, obwohl die Mitfinanzierung durch den Bund noch nicht gesichert war, erste Signale aus München, die eine kurzfristige Antragstellung möglich erscheinen ließen. So setzten sich unter Federführung des RRZE die ersten Antragsteller in die Startlöcher und begannen Anträge zu schreiben und Angebote einzuholen. Die Kriterien waren zwar noch nicht ganz sicher, aber man hatte ja durch CIP bereits genügend Erfahrung mit ähnlichen Anträgen, so dass die FAU bei WAP von der ersten Stunde an vertreten war.

Die ersten WAP-Anträge passierten Ende Juli 1989 die SEKORA und wurden Mitte August nach München weiter geleitet. Im Jahr darauf wurden folgende Anträge aus der 89er Runde bewilligt: WiSo (10 PCs / 1.313.000 DM), Tech. Fak. / IMMD 1, 2, 4 (8 WS / 245.000 DM), Tech. Fak. / Strömungsmechanik (6 WS / 162.000 DM), Tech. Fak. / Techn. Mechanik + Maschinenelemente (5 WS / 155.000 DM). Hinzu kamen noch zwei Anträge, die erst im Frühjahr 1990 gestellt worden waren: Nat. Fak 2 / Pharmazie + Lebensmittelchemie (8 PCs / 159.000 DM) und Tech. Fak. / Allg. u. Theor. Elektro-

technik (8 PCs / 165.000 DM). So konnten die FAU und ihre Antragsteller im ersten Jahr der WAP-Bewilligungen insgesamt 2.199.000 DM verbuchen. Der Antrag der Kopfklinik wurde als einziger aus dem Jahr 1989 erst 1991 bewilligt (26 PCs / 355.000 DM).

In den Jahren 1990 bis 2001 flossen insgesamt 20.207.000 DM auf die einzelnen WAP-Konten in der FAU. Klammert man bei diesem Betrag die Medizinische Fakultät – auf Grund der getrennten Referenzzuständigkeit im Ministerium – aus, bleiben immer noch 17.550.000 DM. Das RRZE hat diese Mittel treuhänderisch verwaltet und zusammen mit den WAP-Verantwortlichen der jeweiligen Fakultäten oder Einrichtungen die finanzielle Abwicklung veranlasst.

Und auch hier gilt wie bei CIP: So steckten viele Antragsteller Zeit, Energie und Ideenreichtum in die Formulierung so manches Antrags, das Rechenzentrum steuerte die Beratung, die Koordination und den Beistand bei der Beantwortung so mancher Rückfrage bei, und die Damen im RRZE-Sekretariat Stund um Stund bei der Abarbeitung der Buchungen unzähliger Auszahlungsanordnungen. Das Ergebnis dieser Gemeinschaftsaktion sind zur Zeit 32 aktuell bewilligte und installierte Cluster mit 767 (bewilligten) Arbeitsplätzen. Alle Fakultäten der FAU besitzen zwischenzeitlich mindestens ein Cluster.

Wartung und Instandhaltung

Gute Beispiele machen Schule. Nachdem es seit 1987 Wartungsmittel für CIP-Pools gab, dachten sich vor etlichen Jahren die Verantwortlichen in der ZUV und im RRZE, dass dies auch gut für WAP-Cluster wäre. Aus München wurde diese Idee jedoch abschlägig beschieden. So fasste sich die Hochschulleitung und Herr Olbrich ein Herz und stellten anfangs 150.000 DM, in den letzten Jahren 200.000 DM jährlich zur Verfügung. Und hier gilt wie bei CIP: Damit können Reparaturen, kleinere Ersatz- oder Ergänzungsbeschaffungen und Software-Updates bezahlt werden, um die Funktionsfähigkeit der Rechner und somit die Verfügbarkeit für die Mitarbeiter möglichst lange sicher zu stellen. ♦

Walter Zink

Intermezzo VDV

So lautlos wie es kam, verschwand es auch wieder. Was mit den ersten Bewilligungen 1993 begann, endete ohne großes Aufsehen mit Ablauf des Jahres 1999. Das Ganze dauerte nur sieben Jahre. Die Rede ist von dem dritten Investitionsprogramm mit Namen „Vernetzte DV-Systeme“, kurz VDV genannt.

Der Ansatz war viel versprechend und hat sich in den wenigen Jahren auch bewährt: In Ergänzung zu WAP anspruchsvollere Rechner bzw. Rechnersysteme beantragen zu können. Die damals bei WAP festgelegten durchschnittlichen Kosten pro Arbeitsplatz galten bei VDV nicht. Typischer Weise wurde dadurch ein Spezialbedarf abgedeckt, der sich auch in Berufungsverhandlungen findet. Die Palette konnte von WAP-ähnlichen Anträgen mit vielen Arbeitsplätzen bis hin zu wenigen Hochleistungssystemen reichen.

Im Mai 1992 stimmte die SEKORA dem ersten VDV-Antrag der FAU zu. Es war ein Antrag des RRZE mit 20 HP Workstations über 423.000 DM. Die Bewilligung traf im Januar 1993 ein. Die Streuung der Antragssummen in den folgenden Jahren war breit und reichte von 152.000 DM bis 1.403.000 DM. In der VDV-Periode wurden für

die FAU 24 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 10.109.000 DM bewilligt. Mit fast 50 % hatte die Technische Fakultät den größten Anteil.

Und was bleibt?

Nach Abschaffung von VDV klafft eine Finanzierungslücke. Zwar wurden die Ansätze bei WAP von München etwas erhöht, doch reichen diese Beträge bei weitem nicht, den Reinvestitionsbedarf für die über VDV beschafften Geräte zu decken. Dadurch wurde es auch schwieriger, für Berufungszusagen die Mitfinanzierung durch den Bund über das HBFG-Verfahren sicher zu stellen. Ob dies (politisch) gewollt war oder nicht, muss an dieser Stelle nicht erörtert werden. Fest steht: der FAU fehlen seit Beendigung von VDV ca. 1.000.000 DM (511.292 EUR) jährlich. Ein adäquater Ersatz ist bisher nicht in Sicht. ♦ Walter Zink

Fakultät	Anzahl (genehmigt)		Antragssumme		Anteil %
	WS	PC	TDM	TEUR	
MEDIZIN	4	15	1.403	717	13,9%
PHIL. 1	2	1	255	130	2,5%
PHIL. 2	1	9	255	130	2,5%
NAT. 1	24	8	1.162	594	11,5%
NAT. 2	6		219	112	2,2%
NAT. 3	5		175	89	1,7%
WISO	11	15	991	507	9,8%
TECHNIK	83	2	4.884	2.497	48,3%
EWF		27	342	175	3,4%
SONST.	20		423	216	4,2%
Summen	156	77	10.109	5.167	100,0%
	233				
Anzahl Cluster	24				

VDV-Investitionen je Fakultät: Doppelt so viele Workstation wie PCs.



## Weltrekord mit Superrechner

**Wissenschaftler der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Bayreuth begannen das neue Jahr mit einem Paukenschlag:**

**Auf dem Hitachi SR8000-F1 Supercomputer am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften wurden bislang weltweit einzigartige Computersimulationen auf dem Gebiet der Quantenphysik in kondensierter Materie durchgeführt.**

**D**ie Entschlüsselung eines fundamentalen, bis dato ungelösten Problems war Ziel der Forschungsanstrengungen: Existiert ein quantenkritischer Punkt in einer speziellen Klasse von Festkörpern, die im Hinblick auf ihre elektronische Leitfähigkeit eindimensionales Verhalten zeigen?

Der aus Forschern der Theoretischen Physik der Universität Bayreuth um PD Dr. H. Fehske und Spezialisten des Regionalen Rechenzentrums Erlangen um Dr. G. Wellein bestehenden, interdisziplinären Arbeitsgruppe war es im Rahmen ihres Forschungsvorhabens gelungen, erstmals Modelle für derart komplexe Materialien mit der dafür notwendigen Genauigkeit zu simulieren.

Die Anforderungen an die Computersysteme für Berechnungen in dieser Größenordnung sind enorm: Bis zu 850 GByte Hauptspeicher waren für die Datenhaltung erforderlich. Vergleichsweise wären etwa 3.400 handelsübliche PCs mit jeweils 256 MByte Speicher nötig, um diese Datenmenge halten zu können. Mehr als 5.000 Billionen Rechenoperationen wurden in einer 10-stündigen Simulation durchgeführt. Die gleiche Rechnung würde auf einem PC schätzungsweise 30 Jahre dauern!

Der Hitachi SR8000-F1 wurde speziell für Rechenoperationen in solchen und ähnlichen Ausmaßen konzipiert. Als einziger Computer in Europa verfügt der Bundeshochleistungsrechner am LRZ in München derzeit über eine, für höchste Anforderungen ausgestattete Hardware. Seit Beginn dieses Jahres umfasst das System 168 Rechenknoten

mit insgesamt 1344 Prozessoren. Der riesige Hauptspeicher beträgt mehr als 1.300 GByte und es stehen ungefähr 10.000 GByte an Plattenplatz zur Verfügung. Entscheidend für den Erfolg des Projektes war jedoch neben der überragenden Leistungsfähigkeit des Rechners auch die gute Zusammenarbeit aller Beteiligten. "Nicht zuletzt die langjährige, enge Kooperation mit der Gruppe High Performance Computing am RRZE versetzte uns in die Lage, hochkomplexe Computerprogramme für massiv parallele und Vektor-Supercomputer zu entwickeln und effizient zu gestalten!", so PD Dr. H. Fehske, wissenschaftlicher Leiter des Projekts.

Die Aktivitäten der Arbeitsgruppe werden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und dem Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) finanziell gefördert und sind in wissenschaftliche Kooperationen mit der Universität Augsburg sowie dem Los Alamos National Laboratory, New Mexico (USA) eingebunden. ♦

Dr. Gerhard Wellein

	TDM	TEUR
1985	1.513	774
1986	2.160	1.104
1987	344	176
1988	1.600	818
1989	848	434
1990	187	96
1991	2.187	1.118
1992	2.581	1.320
1993	2.720	1.391
1994	180	92
1995	751	384
1986	1.441	737
1997	100	51
1998	1.361	696
1999	1.431	732
2000	1.053	538
2001	621	318
Gesamt	21.078	10.779
Pro Jahr	1.240	634

**CIP-Bewilligungen von  
1985 – 2001**

	TDM	TEUR
1990	2.199	1.124
1991	3.929	2.009
1992	2.383	1.218
1993	1.960	1.002
1994	1.151	588
1995	729	373
1996	1.362	696
1997	360	184
1998	1.930	987
1999	2.756	1.409
2000	839	429
2001	609	311
Gesamt	20.207	10.330
Pro Jahr	1.684	861

**WAP-Bewilligungen von  
1990 – 2001**

	TDM	TEUR
1993	423	216
1994	2.092	1.070
1995	2.745	1.403
1996	219	112
1997	2.849	1.457
1998	612	313
1999	1.169	598
Gesamt	10.109	5.169
Pro Jahr	1.444	738

**VDV-Bewilligungen von  
1993 – 1999**

### Programmierkurs für Parallelrechner am RRZE wird fortgesetzt

**Die rechtzeitige Verbreitung von Know-how im Umgang mit Supercomputern ist eine Schlüsselstrategie der HPC-Beratung am RRZE, um die Einstiegsschwelle ins Hochleistungsrechnen möglichst gering zu halten und das Wissen um die optimale Nutzung der Systeme auszubauen. Potenzielle Anwender werden im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit durch spezielle Veranstaltungen in die Besonderheiten des „High Performance Computing“ eingeführt.**

Vom 8. bis 11. Oktober 2001 führte das RRZE zusammen mit dem LRZ München und dem Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) einen Programmierkurs für Parallelrechner durch. Dies war bereits die zweite Veranstaltung dieser Art. Dreieinhalb Tage lang haben sich Teilnehmer aus ganz Deutschland in die Feinheiten der Programmierung paralleler Systeme eingearbeitet. Dabei wurde eine breite Palette von Verfahren und Tools abgedeckt:

- Einführung mit Vorstellung der Rechnersysteme (G. Hager, Dr. M. Brehm, LRZ)
- RISC- und Vektor-Optimierung (Dr. Brehm)
- Parallelisierung mit MPI (Georg Hager)
- Parallelisierung mit OpenMP (Dr. R. Bader, LRZ)
- Systemspez. Optimierung und Compiler (Dr. T. Lanfear, Hitachi; Dr. R. Wolff, SGI)
- Tools für die Programmanalyse wie VAMPIR und PERIDOT (Dr. Bader, Dr. Brehm)

Insbesondere die „Lieblingskinder“ des RRZE und des LRZ, der Memory-Server SGI Origin 3400 und der Bundeshöchstleistungsrechner Hitachi SR8000-F1, fanden in den Vorträgen große Beachtung, wenn auch viele der vermittelten Konzepte systemübergreifend angewendet werden können. Nach den grundlegenden Einführungen in MPI und OpenMP deckten Mitarbeiter der Hersteller Hitachi und SGI spezielle Details wie „Compiler-Optionen“ und

„Systemspezifische Optimierung“ ab. Die Erfahrungen während des Kurses und auch danach haben gezeigt, dass diesen Themen in zukünftigen Veranstaltungen noch mehr Bedeutung zukommen sollte.

Sehr großen Anklang bei den Kursteilnehmern fand der umfangreiche praktische Bestandteil des Kurses: in Hands-on-Sessions hatten sie erstmals die Gelegenheit, das Gelernte unmittelbar umzusetzen. Und da die gesamte Veranstaltung durchweg positiv aufgenommen wurde, bieten wir auch in diesem Jahr in der Woche vom 9. bis 13. September 2002 einen ähnlichen, etwas erweiterten Workshop am RRZE an. Weitere Details inhaltlicher und organisatorischer Art werden auf den Webseiten der HPC-Beratung rechtzeitig bekannt gegeben. ♦

Georg Hager



Teilnehmer und Dozenten des Kurses „Programming and Optimization Techniques for Parallel Computers“ am RRZE

#### IGC-Herbsttreffen am RRZE

Für den 19. und 20. September 2002 ist am RRZE das Herbstmeeting der Interessengemeinschaft Cray (IGC) geplant. In diesem Forum treffen sich Vertreter von Rechenzentren aus dem deutschsprachigen Raum zweimal jährlich, um ihre Erfahrungen mit SGI- bzw. Cray-Produkten auszutauschen und Firmenvertreter zu Problemen zu befragen.

In engem Zusammenhang mit dieser Veranstaltung wird die HPC-Beratung einen *Result Workshop* organisieren, in dem Anwender des Memory-Servers Origin 3400 zu Wort kommen und ihre auf der Maschine durchgeführten Projekte vorstellen können.

Ankündigungen und Zeitpläne werden wie üblich auf der Homepage der HPC-Beratung rechtzeitig veröffentlicht.

## HPC-Services

## Deutlicher Ausbau der HPC-Kompetenz am RRZE durch KONWIHR

**D**ie Beratungsaktivitäten des RRZE im Hoch- und Höchstleistungsrechnen werden seit Mitte 1999 durch das Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) und das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst finanziell unterstützt. Aufgrund der großen Nachfrage und der bisherigen Arbeiten wurde die Förderung zum 1.1.2002 deutlich aufgestockt.

Für die allgemeine Benutzerberatung stehen seit 1.2.2002 zwei neue Kollegen als kompetente Ansprechpartner zur Verfügung:

**Dr. Frank Brechtefeld** wird sich schwerpunktmäßig mit Fragestellungen aus der Theoretischen Physik und der Theoretischen Chemie beschäftigen.

**Dipl. Ing. Frank Deserno** ist Ansprechpartner für die Strömungsmechanik und die Werkstoffwissenschaften.

Beide Kollegen werden aus KONWIHR-Mitteln finanziert und arbeiten im RRZE-Beratungsprojekt (cxHPC) mit.

Auch **Dipl. Phys. Georg Hager** bleibt der HPC Beratung weiterhin erhalten. Er wird sich – im Rahmen eines gemeinsamen KONWIHR-Projektes (QS@HPC) zwischen dem RRZE und PD Dr. Fehske der Universität Bayreuth – mit der Erarbeitung von Lösungsmethoden für quantenmechanische Vielteilchensysteme beschäftigen. Dabei stehen Parallelisierung, Optimierung und Weiterentwicklung der Methoden, wie sie auch auf vielen Gebieten der Quantenchemie und Quantenphysik zum Einsatz kommen, im Vordergrund.

Die deutliche Aufstockung der finanziellen Unterstützung durch KONWIHR führt uns wieder einen guten Schritt weiter zur Etablierung eines *HPC Center of Excellence* am RRZE. ♦

Dr. Gerhard Wellein



## Der Memory-Server am RRZE

### Unter Volldampf, von Anfang an

**Bei der Einweihung des Memory-Servers im Juli 2001 sprach man mit Stolz von einer neuen Qualität des Hochleistungsrechnens in Erlangen. Ob die hohen Erwartungen gerechtfertigt sind und die Wahl, die zu Gunsten der SGI Origin 3400 ausfiel, richtig war, entscheidet allerdings allein der Nutzer.**

**E**ine Analyse der Systemauslastung seit Inbetriebnahme des Rechners zeigt eindrucksvoll die Akzeptanz sowohl der SGI-Architektur als auch des Memory-Server-Konzeptes: Der Rechner ist im allgemeinen zu

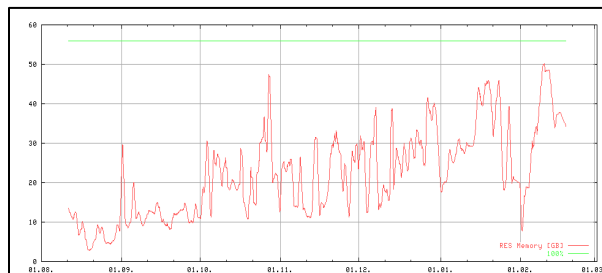
Vergleich zur Prozessorauslastung deutlich höhere Schwankungen auf. Ganz klar zeigt sich aber im zeitlichen Verlauf eine im Mittel anwachsende Speicherausnutzung. Auch im Hinblick auf die mittlere Jobgröße gibt es ein konti-

**Auslastung seit August 2001:** Dargestellt ist die über 24 Stunden gemittelte Zahl aktiver Benutzerprogramme. Ein Wert von 28 (gerade Linie) zeigt an, dass die Maschine voll ausgelastet ist.



mehr als 80% ausgelastet, d.h. mehr als 23 der 28 verfügbaren Prozessoren sind kontinuierlich mit Benutzerprogrammen belegt. Der zeitliche Verlauf der Auslastung zeigt, dass der Memory-Server von Anfang an unter Volllast stand, wobei zeitweise sogar eine Überbuchung der Prozessoren zu beobachten war. Da eine derartige Überlastung zu Leistungseinbußen bei den aktiven Programmen führt, wurde Mitte Dezember durch eine systemseitige Umkonfiguration der maximale Auslastungsgrad reduziert.

nuierliches Wachstum: Lag kurz nach der Installation der Speicherbedarf der größten Produktionsjobs bei etwa 2 GB so wuchs dieser Wert bis Ende Februar 2002 auf etwa 4-6 GB. Darüber hinaus werden in unregelmäßigen Abständen auch Einzelprozessorrechnungen bis zu einer Speichergröße von 15 GB (!!!) durchgeführt. Damit hat sich der Memory-Server bereits nach einem halben Jahr als ein wichtiges Werkzeug für viele Arbeitsgruppen etabliert und wird dazu eingesetzt, neue bisher nicht mögliche Rechnungen durchzuführen



**Speichernutzung seit August 2001:** Dargestellt ist der über 24 Stunden gemittelte von den aktiven Benutzerprogrammen verwendete Speicher. Die obere, gerade Linie zeigt den maximal verfügbaren Speicher an.

Auch das Konzept des sehr großen Speichers stößt bei den Nutzern auf immer größere Resonanz. Erwartungsgemäß treten bei der Speicherauslastung im

(oder besitzen Sie einen PC mit 4 GB oder mehr ... ?). ♦

Dr. Gerhard Wellein

## Missbräuchliche Nutzung des Hochschulnetzes der FAU und des Deutschen Wissenschaftsnetzes

**Das Regionale Rechenzentrum Erlangen (RRZE) betreibt für die FAU das Erlanger Hochschulnetz, an das mehr als 20.000 Geräte angeschlossen sind. Über das G-WiN (Gigabit-Wissenschaftsnetz) wird der Zugang zum weltweiten Internet realisiert. Beide Netze werden – laut Nutzungsregeln der IT-Systeme und des G-Win – den Mitarbeitern und Studierenden der FAU zu Zwecken der Forschung, Lehre, Verwaltung, Aus- und Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung der Hochschulen zur Verfügung gestellt. Allerdings haben sowohl das RRZE als auch das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) in letzter Zeit eine Zunahme der zweckentfremdeten Nutzung festgestellt.**

**D**ie Gründe für einen Missbrauch der Netze sind vielschichtig. Zum einen ist das Internet inzwischen als Informations- und Kommunikationsmedium nicht mehr wegzudenken, zum anderen wird aber auch häufig aufgrund fehlender fachlicher Ausbildung mit Rechnern und Netzressourcen fahrlässig umgegangen. Die finanziellen Lasten, die durch die zweckfremde Nutzung des G-WiN-Zugangs entstehen, können erheblich sein. Auch wenn das RRZE derzeit für alle am Erlanger Hochschulnetz angeschlossenen Institutionen die Finanzierung des G-WiN-Zugangs (über 400.000 EURO pro Jahr) übernommen hat, sind die Nutzer nicht davon entbunden, auf eine bestimmungsgemäße Nutzung zu achten. Die Kosten richten sich nach der Bandbreite des Anschlusses (622 Mbit/s), wie auch nach dem monatlich zulässigen Transfervolumen (derzeit 25 Tbyte für unseren gesamten Versorgungsbereich). Auf dem freien Markt werden pro GByte transferierter Daten oft mehr als 20 EURO veranschlagt. Der Kostenaspekt bei der Netznutzung sollte deshalb Berücksichtigung finden.

Die im folgenden genauer definierten „Problemkreise“ sieht das RRZE als besonders kritisch an. Bereits Mitte Januar wurden die Leiter der FAU-Einrichtungen in einem per E-Mail versandten Schreiben auf sie aufmerksam gemacht und gebeten, in ihrem Verantwortungsbereich entsprechende präventive Maßnahmen oder aber Maßnahmen zu deren Behebung einzuleiten. Derzeit werden vom RRZE per E-Mail nur die auffälligsten Verhaltensmuster an die jeweiligen Netzverantwortlichen mit der Bitte um Abhilfe gemeldet.

### **Nutzung von Filesharing-Produkten zum Austausch von Bild- und Toninformation (Filme und CDs)**

Die Nutzung von Filesharing (Peer-to-Peer)-Protokollen (P2P) und deren Software-Produkten wie Napster, Gnutella, KaZaA, eDonkey u.a. hat stark zugenommen. Der Anteil der Filesharing-Daten am gesamten Datenverkehr lag zeitweise schon bei nahezu 50%. Dabei stellt insbesondere der sorglose bzw. ahnungslose Umgang mit diesen Produkten ein Problem dar: Die aus dem

Netz abgerufenen Daten (häufig Copyright-geschützte Daten wie z.B. Audio-Files (MP3), aber auch der Inhalt ganzer DVDs) werden gleichzeitig wieder anderen Interessenten im Netz zur Verfügung gestellt. Der Arbeitsplatzrechner wird damit zum weltweiten Server. Ein weiteres Problem kann auftreten, wenn nicht nur ein bestimmtes Verzeichnis zum Dateiaustausch freigegeben ist, denn bei entsprechend gesetzten Rechten kann auch der gesamte Inhalt der Festplatte offengelegt werden. Alle Daten auf der Festplatte, auch vertrauliche Informationen wie E-Mails oder Forschungsarbeiten, sind dann für Außenstehende einsehbar. Einige Produkte enthalten sogar gezielt eingebaute Spione. Leider kommt bei Filesharing-Produkten gerade die breitbandige Netzinfrastruktur im Erlanger Hochschulnetz mit seiner leistungsfähigen Anbindung ans Internet zum Tragen: Netze, die teilweise 100 Mbit/s bis zum Arbeitsplatz ermöglichen, sind natürlich die ideale Umgebung, um schnell und ohne Engpässe Daten von außen abzurufen oder nach außen anzubieten.



### Missbrauch von anonymen FTP-Servern

Bild- und Ton-Daten werden zum Teil mit Hilfe von missbräuchlich benutzten anonymen FTP-Servern zur Verfügung gestellt. In der guten Absicht, Mitarbeitern Plattenplatz auf zentralen Instituts-Servern anzubieten, können diese Bereiche mitunter von außen weltweit und ohne Kontrolle (jeder hat Schreib- und Lese-Rechte) zur Ablage von Daten jeglicher Art genutzt werden. Diesem Missbrauch kann man nur durch permanente Kontrolle und sorgfältige Systemadministration vorbeugen. Dienste auf dezentralen Servern sollten deshalb sorgfältig geplant und überwacht werden.

### Durch Hackerangriffe manipulierte Maschinen

Unzulässige Netznutzung geht aber auch von Rechnern aus, die von Hackern manipuliert wurden. Hier werden Daten über die unterschiedlichsten Dienste und Kanäle nach außen angeboten. Ursache sind in der Regel schlecht gewartete und administrierte Systeme, die „vergessen“ in einer Institutsecke ihr Dasein fristen. Tagsüber „unauffällig“ leisten sie durchaus die geforderte Arbeit, nachts und an Wochenenden allerdings entwickeln sie ihr Eigenleben. Auch hier hilft nur eine sorgfältige und kontinuierliche Systemadministration und Überwachung. Besonders betroffen sind zur Zeit Windows-Systeme mit bekannten Sicherheitslücken (z.B. „Code Red“ und „Nimda“). Unter folgenden URLs erfahren Sie weitere Details: <http://www.sans.org/top20.htm> sowie <http://www.rrze.uni-erlangen.de> >Dienstleistungen >Sicherheit

### Bereitstellung von Servern für nicht-wissenschaftliche Zwecke

In einigen Fällen wurden Server durch ihren hohen Datenverkehr auffällig: Sie wurden bewusst oder unbewusst als zentrale Plattform für Spiele oder für eine Fan-Gemeinde eingerichtet und wenig überwacht. Die Inhalte, hauptsächlich Spiele, stammen in der Regel nicht aus dem Institut, der Instituts-Server wird aber zu diesen Zwecken missbraucht.

Das RRZE hat bereits eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt und weitere in Vorbereitung:

#### Monitorstation

Um den Verkehrsfluss besser analysieren zu können, wurde am G-WiN Zugang eine „Monitor“-Station installiert. Damit werden Statistiken angefertigt, aus denen sich der Verkehr von/zu bestimmten Rechnern auf der Basis von IP-Adresse, Port-Nr., Protokolltyp sowie ankommenden und abgehenden Datenmengen ablesen lässt. Auffällige Rechner werden genauer unter die Lupe genommen und der zuständige Netzverantwortliche erhält gegebenenfalls eine E-Mail mit der Bitte um Untersuchung.

#### Globale Sperrung von Ports

Am Zugang zum G-WiN wurden im letzten Quartal 2001 die Ports der (Filesharing-)Protokolle Napster und Gnutella testweise gesperrt. Da dem RRZE bisher keine Beschwerden bekannt sind, bestehen die Sperren auch weiterhin, da bislang eine wesentliche Abnahme des gesamten Datenverkehrs beobachtet werden konnte. Bei Bedarf behält sich das RRZE vor, auch weitere Ports zu sperren.

#### Gezielte Sperrung

Bei Auffälligkeiten bzw. vermutetem Netzmissbrauch unterrichtet das RRZE den betreffenden Netzverantwortlichen, dessen Aufgabe es ist, weitere Maßnahmen auf Seiten des Instituts in die Wege zu leiten. Geschieht dies nicht, so wird das RRZE in Zukunft Maßnahmen ergreifen, die das gesamte betroffene Subnetz vom Netzzugang abschneiden. In äußerst dringenden Fällen wird gegebenenfalls eine sofortige Sperre ohne Ankündigung veranlasst.

#### Untersuchung von Sicherheitslücken

Um Rechner präventiv vor Hackerangriffen zu schützen, wird das RRZE damit beginnen, gezielt nach Sicherheitslücken in den angeschlossenen Rechnern bzw. Betriebssystemen zu suchen. Die Maßnahmen werden vorher so weit wie möglich mit den Netz-

verantwortlichen abgesprochen und so „schonend“ wie möglich durchgeführt.

Das RRZE sieht sich nicht als „Netzpolicie“, sondern ist nach wie vor bestrebt, einen möglichst freizügigen Betrieb zu ermöglichen. Allerdings ist es zu seinem eigenen Bedauern dazu gezwungen, die Nutzung an gezielten Stellen zu beschränken. In diesem Zusammenhang wiederholen wir unsere Bitte: Falls Sie bei Ihren Systemen oder Programmen ungewöhnliches oder verdächtiges Verhalten feststellen, greifen Sie nicht selbst ein, (vergebliche Reparaturversuche verschlimmern den Schaden oft noch) sondern trennen Sie Ihren Rechner vom Netz (Kabel ziehen), damit kein weiterer Schaden entsteht, und informieren Sie unser Sicherheitsteam [secadm@rrze.uni-erlangen.de](mailto:secadm@rrze.uni-erlangen.de).

Wir hoffen auf Ihr Verständnis für die vom RRZE getroffenen Maßnahmen und Regelungen, auch wenn Ihrerseits ein erhöhter Aufwand für die Systembetreuung von Server- und Arbeitsplatzrechnern notwendig werden sollte. Bitte prüfen Sie auch, ob nicht anstelle der selbst betriebenen Serverdienste die Angebote des RRZE, wie bspw. der Name-Server (DNS), der Mail-Server oder der (virtuelle) WWW-Server genutzt werden können. Nur mit sorgfältig betreuten Systemen kann auch weiterhin ein störungsfreier und hochwertiger Netzbetrieb an der FAU gewährleistet werden. Das RRZE ist bestrebt, innovative Kommunikationsdienste zur Förderung von Lehre und Forschung möglichst freizügig und flexibel anzubieten. Die hohen Kosten verlangen aber einen verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen. ♦

Dr. Gerhard Hergenröder

## Vorlesungsübertragungen

### Etwas Neues wagen

**Vorlesungsübertragungen sind für manche Universitäten längst ein alter Hut. Zwischen der TU München und der Universität Erlangen-Nürnberg ist IKON (Informatik-Kolloquium Online) seit 1996 ein fester Begriff. Anlässlich der Einführung eines neuen Studiengangs an den Universitäten Würzburg, Erlangen-Nürnberg und Bayreuth sollte aber dennoch etwas Besonderes gewagt werden: reguläre simultane Vorlesungen an diesen drei Hochschulen.**



#### Motivation

Die Bioinformatik ist ein wichtiger Entwicklungsschwerpunkt an den fränkischen Universitäten Würzburg, Erlangen-Nürnberg und Bayreuth, der für den Ausbau der Spitzenposition der biomedizinischen Forschung in der Region und deren Umsetzung in unternehmerische Aktivitäten entscheidend ist.

Um die Bioinformatik-Kapazitäten in Franken von Anfang an optimal zu nutzen, haben sich die Universitäten zu einem Bioinformatik-Verbund zusammen geschlossen. Ein von BioMedtec Franken e.V. (<http://www.biomedtec-franken.de>) eingeleitetes Projekt des Verbunds ist die Einrichtung einer zeitgleich und interaktiv übertragenen Vorlesungsreihe für Studenten der Naturwissenschaften, Medizin und Informationswissenschaften. Das langfristige Ziel ist die Schaffung einer „Virtuellen Hochschule Bioinformatik“ und deren Integration in die innovativen molekularen und biomedizinischen Studiengänge in Franken.

#### Anforderungen

Dem Charakter des Trizentrums entsprechend, sollte die Lehrveranstaltung auch eine technische Symmetrie haben. Es waren alle drei Universitäten einzubeziehen. Die Referenten traten abwechselnd an allen Orten auf. Fragestellungen und Diskussionen waren erwünscht.

Die Symmetrie wurde durch folgende Übertragungen (mit Bild und Ton) verwirklicht:

- Referent(in) und Präsentationsmaterial in die beiden anderen Hörsäle
- jedes Auditorium abwechselnd in die anderen Hörsäle
- Fragesteller zu Referenten und in die anderen Hörsäle

Eine solche Technik fordert entsprechende Voraussetzungen:

- Alle Hörsäle mussten über zwei Beamer verfügen (für Präsentationsmaterial und für „fremdes“ Auditorium)
- Um Referenten bzw. Fragesteller „erkennen“ zu können, musste die Bildqualität hoch sein.
- Für Fragestellungen und Diskussion mussten die Latenzzeiten kurz sein.

#### Realisierung

Die Lehrveranstaltung findet statt in

- Würzburg: Zuse-Hörsaal, Informatik-Gebäude, Am Hubland
- Bayreuth: Hörsaal H18, Gebäude NW2
- Erlangen: Großer Hörsaal, Institut für Biochemie, Fahrstrasse 17

Alle Hörsäle sind in das jeweilige Daten-netz der Unis integriert und verfügen (nach und nach) über die wichtigste AV-Ausrüstung.

#### Übertragungstechnik

Die Koordination mehrerer Hörsäle stellt an die Regie weitaus höhere Anforderungen, als die Vernetzung von lediglich zwei

Hörsälen: Wird aus Hörsaal A eine Frage an den Dozenten in Hörsaal C gestellt, muss auch Hörsaal B die Kommunikation der anderen beiden Teilnehmer empfangen können. Um Durcheinander, das bei dieser Dreischaltung leicht entstehen könnte zu vermeiden, entschied man sich für eine externe Regie. Die Wahl fiel auf ein separates Regiestudio in Erlangen.

Die Universitäten Würzburg und Bayreuth wurden mit je einem 34Mbit/s-DFN-ATM-Anschluss versorgt, für Erlangen-Nürnberg wurde ein 155 Mbit/s-Anschluss eingerichtet, da in der Erlanger Regie auch über die Auswahl und Weiterleitung von A/V-Kanälen entschieden wird und Erlangen über einen entsprechend leistungsfähigeren Netzanschluss verfügen muss.

Zur Übertragung von Bild- und Ton-Signalen wurden die seit langem an den bayerischen Hochschulen eingesetzten auf M-JPEG-Basis arbeitenden KNet-Codex ausgewählt. Die beanspruchte Video-Bandbreite liegt zwischen 10 und 18 Mbit/s. Von den beiden Tonkanälen wird ein Kanal für den Referenten bzw. den Fragesteller verwendet, der andere für den Regieton.

Im Vergleich zu wesentlich teureren MPEG2-Codex haben sie eine immer noch sehr gute Bildqualität und damit ein unverändert gutes Preis-Leistungsverhältnis.

Die Präsentationsfolien werden, da die Anforderungen an zeitliche Synchronität nicht so hoch sind wie beispielsweise bei Uni-TV, nicht über einen Scan-Konverter abgegriffen, sondern zwischen PCs via Netmeeting über das G-WiN mittels IP übertragen.

### AV-Technik

Da die Video-Übertragung keine TV-Studioqualität haben muss, reichen prinzipiell Kameras in Consumer-Qualität. Lediglich in Erlangen wird die Uni-TV-Infrastruktur genutzt. Die Videosignale werden örtlich abgemischt, für den Referenten bzw. für das Auditorium kommen übliche drahtlose Mikrofone zum Einsatz. Auch die Tonsignale werden örtlich abgemischt, so dass nur ein Signal übertragen werden muss. Bei den Beamern muss auf hohe Lichtstärke geachtet werden, damit die Video-präsentation nicht zu stark durch eine Beleuchtung beeinträchtigt wird.

Die Veranstaltungen werden direkt im jeweiligen Hörsaal auf S-VHS-/DV-Rekordern aufgezeichnet. Das Videosignal wird dabei aus den 2-3 im Hörsaal installierten Kameras via Mischpult gewonnen. Die Auswahl einer adäquaten Kamera mit passender Über-

Komfort vermissen. Da keine Sprungmarken gesetzt sind, kann sich der Betrachter am Computer die Veranstaltung nur „im Ganzen“ anschauen, oder aber „auf Verdacht“ in die Vorlesung „hineinspringen“. Erst eine redaktionelle Nachbearbeitung ermöglicht eine ansprechende Nutzung des Videomaterials. Mit Sprungmarken und Stichworten (auffindbar per Suchmaschine) könnte der Benutzer gezielt auf einzelne Fragmente der Vorlesung zugreifen. Diese Aufbereitung ist aber sehr zeitaufwendig und konnte bisher nicht realisiert werden. Deshalb werden die bisherigen Vorlesungen nur ungeschnitten als MPEG-1 Dateien im Netz bereitgestellt. (<http://www.biomedtec.franken.de/ger/virt-bioinf.html>)

### Management/Regie

Die Vorbereitung für die Veranstaltung beginnt „einige Stunden“ vor der Vorlesung mit dem Aufbau des mobilen Equipments im Hörsaal und folgt einem durch leidvolle Erfahrungen geprägten Zeitplan. Eine gut synchronisierte Hörsaal-Zeit, realisiert über eine Funkuhr, ist hier entscheidend. Das letzte Startsignal kommt von der Regie in Erlangen.



Blick in die Bild-Regie in Erlangen.

blendung muss sorgfältig vorgenommen werden, da eine nachträgliche Korrektur der Videospur praktisch nicht mehr möglich ist. Eine einfache Umwandlung dieses „rohen“ Videos in eine Datei zur Bereitstellung im Internet kann mit geringem Aufwand verwirklicht werden. Das Ergebnis lässt allerdings jechen

Das Regiestudio in Erlangen verfügt als Kopfstelle der drei Universitäten entsprechend über drei KNetts. Deren Bilder werden auf einem Quadsplit-Monitor sichtbar gemacht und gleichzeitig auf einem Videomischpult aufgelegt. Dort erfolgt die Auswahl, welches Signal an die Universitäten zurückgesendet wird.

Die Tonkanäle werden auf einem separaten Audiomischpult aufgelegt. Hier muss man besondere Sorgfalt walten lassen, um den angeschlossenen Hörsälen nur die jeweils „fremden“ Signale zuzuspielen. So werden Rückkopplungen vermieden.

### Erfahrungen

Ein großes, zum Teil prinzipiell unlösbares Problem ist der hohe Rüstaufwand für jede Veranstaltung. Teures bzw. empfindliches Material muss immer wieder auf- und abgebaut werden. Und anders als in echten TV-Studios oder kommerziellen Veranstaltungsräumen kommt es in Hörsälen bei oft stündlich wechselndem Publikum ohne Kontrollmöglichkeit doch hin und wieder zu Diebstählen und Sachbeschädigung. Eine „sichere“ Festmontage wäre allerdings sehr kostspielig und würde die Nutzungsmöglichkeiten sowohl des Materials wie auch des Hörsaals einengen. Da durch den häufigen Auf- und Abbau der Geräte auch deren Ausfallwahrscheinlichkeit steigt, bedarf es einer „Eventual“-Strategie, um für den Fall eines Ausfalls entsprechend schnell reagieren und Ersatzmaterial zur Verfügung stellen zu können. Aber nicht nur eine funktionsfähige Technik sondern auch die Disziplin der Akteure ist wichtig für den Erfolg der Veranstaltung: Handies sind wegen etwaiger Störungen nicht „im Einsatz“, dumme Bemerkungen über den Regiekanal sind tabu ...

Nach verschiedenen „Reinfällen“, bspw. mit leeren Mikrofon-Batterien, vertauschten Audiokanälen oder unsynchronisierten Videosignalen ist die Veranstaltung im nordbayerischen Bio-MedTec-Dreieck inzwischen soweit professionalisiert, dass die Vorbereitung auf eine Stunde reduziert werden konnte und im Hörsaal nur noch 2-3 Mitarbeiter gebraucht werden. Und aus der anfänglichen reinen Begeisterung am Aufbau dieser neuen Veranstaltungsreihe, den nachfolgenden oft nervenaufreibenden Erfahrungen, ist inzwischen Genugtuung darüber entstanden, arbeitsteilige zeitkritische Prozesse auch zwischen Universitäten beherrschen zu können. Und – was mindestens genauso wichtig ist: Das Auditorium traut sich auch Rückfragen über Universitäts- und Hörsaalgrenzen hinweg zu, nimmt die Technik also an. ♦

Dr. Peter Hollecsek

## Termine

**Donnerstag, 18. April 2002:**

*Dr. Wolfgang Caesar* (Stuttgart);  
Sonderveranstaltung „Justus von  
Liebig und Erlangen“

**Donnerstag, 25. April 2002:**

*Prof. Dr. Kay Brune*  
(Institut für Experimentelle und  
Klinische Pharmakologie und  
Toxikologie):  
„Zwischen Armenversorgung,  
Gentherapie und Telemedizin:  
der Arzt im 3. Jahrtausend“

**Donnerstag, 2. Mai 2002:**

*Prof. Dr. Schlücker*  
(Institut für Verfahrenstechnik):  
„Vom Bluthochdruck zum  
Diamanten“

**Mittwoch, 8. Mai 2002:**

*Prof. Dr. Andre Kaup*  
(Lehrstuhl für Multimediakommuni-  
kation und Signalverarbeitung):  
„Bewegte Bilder und blinder  
Fleck: Die Signalverarbeitung  
in der Videokommunikation“

**Mittwoch, 15. Mai 2002:**

*Prof. Dr. T. Lohmann*  
(Medizinische Klinik I):  
„Selbsterstörung der insulinpro-  
duzierenden Zellen als Diabetes-  
ursache. Kann man sie aufhalten?“

**Mittwoch, 29. Mai 2002:**

*Prof. Dr. B. Piepenbreier*  
(Lehrstuhl für Elektrische Antriebe):  
„Elektrische Antriebstechnik –  
nicht nur Kupfer und Eisen!“

**Donnerstag, 06. Juni 2002:**

*Prof. Dr. E. Schweizer*  
(Institut für Mikrobiologie, Bio-  
chemie und Genetik):  
„Lipide – Bausteine und Boten-  
stoffe im Zellgeschehen“

**Donnerstag, 13. Juni 2002:**

*Prof. Dr. Dr. Jochen Vollmann*  
(Institut für Geschichte und Ethik  
der Medizin)  
„Zur aktuellen Debatte über  
„aktive Sterbehilfe“ und Selbst-  
bestimmung am Lebensende -  
Eine medizinethische Perspektive“

**Donnerstag, 20. Juni 2002:**

*Dr. Sabrina Petsch und Prof. Dr.  
Thomas Kirchner*  
(Tumorzentrum Erlangen-Nürnberg)  
„Tumorzentrum Erlangen-Nürnberg -  
was ist das eigentlich?“

**Donnerstag, 27. Juni 2002:**

*Prof. Dr. Volker Strehl*  
(Institut für Informatik)  
„Algorithmisches Zählen: Was?  
Wozu? Wie?“

**Donnerstag, 04. Juli 2002:**

*Prof. Dr. R. Freiburg*  
(Institut für Anglistik u. Amerikanistik):  
„Literatur und Theodizee: Samuel  
Johnson versus Soame Jenyns“

**Donnerstag, 11. Juli 2002:**

*Prof. Dr. Peter Eberhard*  
(Lehrstuhl für Technische Mechanik):  
„Technische Mechanik – ölige  
Hände und verstaubte Maschinen?“

**Donnerstag, 18. Juli 2002:**

*Prof. Dr. Helmuth G. Dörr*  
(Kinderklinik)  
„Wachstumshormontherapie  
bei Kindern“

# Vortragsreihe im SommerSemester 2002

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

Die Sendetermine  
für die Ausstrahlung  
der Vorträge im  
Fernsehsender BR-  
Alpha können als  
Teil der Reihe  
„Alpha Campus“  
unter [http://www.  
br-alpha.de](http://www.br-alpha.de)  
abgefragt werden.

Collegium Alexandrinum der Universität Erlangen-Nürnberg

# Uni-TV



## Neuausstattung

### Omni-Beamer – Beamer für alle?

**A**lle Fakultäten der Universität Erlangen-Nürnberg wurden mit jeweils zwei Beamern ausgestattet: Die kurzfristig zum Jahresende 2001 vom Wissenschaftsministerium zur Verfügung gestellten Mittel, und zusätzliche Mittel aus dem Netzwerkinvestitionsprogramm (NIP) machten diese Anschaffungen möglich. Auch zentrale Einrichtungen konnten mit einzelnen Geräten "beglückt" werden. Die Beamer wurden, wie schon im Vorjahr, nicht fest eingebaut sondern können von den Fakultäten mobil eingesetzt werden.

Es wurden Beamer des Herstellers EPSON, Modell EMP 7600 ausgewählt:

- Helligkeit : 2200 ANSI Lumen
- Gewicht : 6,9 kg
- Gewährleistung : 2 Jahre

Weitere Informationen finden sich unter <http://www.epson.de/product/imaging/emp5600/index.htm>

Für die Dauer der Gewährleistung gilt: Die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Beamers muss am darauffolgenden Tag um 8 Uhr nach Bekanntwerden der Störung erfolgt sein. Störungen melden Sie bitte über Ihren Beamerbetreuer an den Lieferanten. ♦

### Kostenlose Einwahl an Sonn- und Feiertagen?

Wer den XXL-Dienst der Deutschen Telekom beantragt hat, kann sich sonn- und feiertags kostenlos an den Dialin-Kaskaden der FAU einwählen. Zu Unrecht erhobene Telefongebühren können demnach von der Telekom wieder zurückgefordert werden. Bei einer Kombination des XXL-Tarifs mit T-DSL sieht die Sache allerdings anders aus: Die Benutzung von T-DSL im Rahmen von XXL ist an Sonn- und Feiertagen nämlich nicht kostenlos. Hier werden die üblichen Gebühren fällig. Ausnahme: Flatrate oder Pro-Tarif. ♦



## Erste Eindrücke der Beta-Version



**Wer nach einer kostengünstigen Alternative zu Microsoft-Office-Produkten sucht, wird schnell auf die Software StarOffice der Firma Sun stoßen. Die aktuelle Version 5.2 ist bereits ein ernstzunehmendes Produkt. Mit der kommenden Version 6 wird dann der endgültige Angriff auf die Konkurrenz gestartet.**

**L**aut Pressemitteilung von Sun wurde die Beta-Testphase von StarOffice 6 am 31.12.2001 abgeschlossen. Obwohl die endgültige Version erst Anfang April auf den Markt kommen wird, lässt sich bereits jetzt auf einige Neuerungen blicken:

Die Augenscheinlichste ist sicherlich, dass der gewohnte StarOffice-Desktop verschwunden ist. Dafür sind die Komponenten nun selbständige Programme, die separat voneinander aufrufbar sind: StarWriter (Textverarbeitung), StarCalc (Tabellenkalkulation), StarImpress (Präsentationsprogramm), StarDraw (Zeichenprogramm), StarMath (Mathematikmodul), StarBase (Datenbankmodul). Dennoch kann man von einem Programm auf andere Module zugreifen.

Allerdings werden die Anwender der neuen StarOffice-Version auf einige Extras, wie Browser oder E-Mail-Programm, verzichten müssen. Das Positive daran: Die Handhabung von StarOffice wird einfacher, insbesondere für Umsteiger. „Ballast“ fällt weg und selten benötigte Funktionen sind nur noch über die Menüleiste aufrufbar. Dadurch wird der Bildschirm übersichtlich gehalten. Die Symbolleisten können zudem vollständig selber editiert werden. Und endlich ist es auch möglich, eine gewählte Anzahl von Arbeitsschritten zurückzunehmen.

In der Tabellenkalkulation wird das Einfügen von Diagrammen wesentlich anwenderfreundlicher. Sehr interessant ist die Neuerung, innerhalb eines Tabellen-

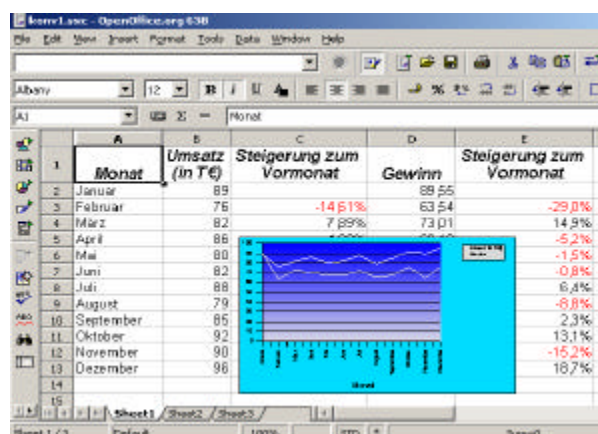
tenbereiche anderer Dokumente zugreifen zu können, diese zu übernehmen und automatisch aktualisieren zu lassen.

Version 5.2 der Textverarbeitungs-Software StarWriter ist zwar jetzt schon der Konkurrenz ebenbürtig, mit der neuen Version wird aber noch die Konvertierfähigkeit von und in andere Formate deutlich verbessert. Der Blick auf die neue Betaversion kann natürlich nur erste Eindrücke vermitteln. Eines wird aber deutlich: Entgegen manch pessimistischer Vermutung, Sun würde das StarOffice-Projekt einschlafen lassen, wird mit der neuen Version ein Produkt auf den Markt kommen, das den Vergleich mit anderen Office-Produkten nicht zu scheuen braucht – und dazu nichts kostet! ♦

Michael Hüppe

#### Links

[http://www.sun.de/SunPR/Pressemitteilungen/2002/PM02\\_03.html](http://www.sun.de/SunPR/Pressemitteilungen/2002/PM02_03.html)



## 3D-Modellierungs- und -Animationssoftware

## 3D studio max

**Suchen Sie ein Programm, mit dem Sie Objekte dreidimensional modellieren können? Möchten Sie 3D Animationen für eine Präsentation erstellen oder in einen Film einfügen?**

**Soll die verwendete Software sowohl bezahlbar als auch bedienbar sein? Dann entscheiden Sie sich für 3D Studio Max.**

**B**ekannt auch unter dem Namen Autodesk 3ds 4.3, wird *max* zunehmend in der professionellen Computeranimation eingesetzt. So wurden beispielsweise die special effects des Films 'Driven' mit *max* realisiert. Seit inzwischen jeder herkömmliche PC die Gigahertz-Grenze überschritten hat und leistungsstarke 3D-Grafikkarten in nahezu allen Supermarktangeboten stecken, sind der Kreativität im „eigenen“ Design-Studio keine Grenzen mehr gesetzt. Empfehlenswert ist eine Monitorauflösung von mindestens 1280x960 Pixel, um die auf den ersten Blick etwas unübersichtliche Oberfläche im Ganzen sehen zu können.

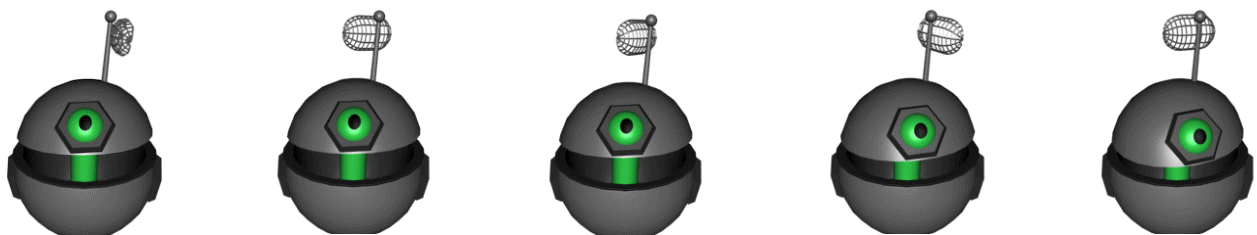
*Max* eignet sich für die verschiedensten Windowsvarianten. Dennoch sind Windows 2000 oder XP einem W9x (insbesondere Windows ME) vorzuziehen, da das Programm hier wesentlich stabiler

stern, die gleichzeitig aktiv sind, werden die drei Dimensionen dargestellt. Man sieht das Objekt in jeweils einem Fenster von oben, von vorne und von einer Seite. Das vierte Fenster zeigt die Perspektivansicht, die man beliebig anpassen kann, um die Lage des Objekts im Raum besser erfassen zu können.

*Max*-Einsteiger sollten sich keinesfalls von der überladenen Oberfläche irritieren lassen. Denn schon nach kürzester Zeit stellt man fest, dass die vielen Buttons, die dazu da sind, dreidimensionale Objekte zu modellieren, transformieren, animieren etc. sehr sinnvoll angeordnet sind. Zusätzlich lassen sich alle Elemente der Oberfläche individuell an eine bestimmte Arbeitsweise oder ein bestimmtes Projekt anpassen. Erfahrenen Anwendern, die mit allen wichtigen Tastatur-Befehlen vertraut sind, bietet sich die Möglichkeit in einen Experten-

tikelsysteme. Um den „richtigen“ Schneefall zu simulieren, müssen nur noch einige Parameter angepasst werden. Ein integriertes Charakter Studio baut Figuren vom Knochengerüst an bis zum fertigen Objekt mit Haut und Haar auf. Die für eine realistische und glaubwürdige Darstellung von Bewegungen so wichtige Sekundäranimation führt *max* automatisch aus, wenn Sie zuvor die physikalischen Werte des Objekts wie z.B. das Gewicht definiert haben.

Auch zur Texturierung bietet *max* eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Eine mitgelieferte Bibliothek verschiedener Materialien lässt sich mit wenigen Veränderungen und ein bisschen Kreativität beliebig erweitern. *Max* ist natürlich auch internettauglich: mit entsprechenden Export-Plugins können Sie ihre Animation im DXF-Format speichern und so für Internetpublikationen verwenden.



läuft. Das Schönste an *max* ist aber die freie Schnittstelle und die Tatsache, dass dieses Programm die preiswerteste Lösung auf dem gesamten semi-professionellen Gebiet ist. Ein großer Userkreis ist im Netz durch Tutorials, Freeware-Plugins und sonstige Hilfestellungen vertreten.

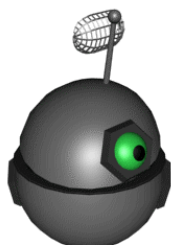
Das Arbeiten mit einer 3D-Software erfordert völliges Umdenken: In vier Fen-

Modus zu schalten, der auf die Menüleiste und andere Elemente verzichtet und somit mehr Platz für die Ansichtsfenster schafft.

### 3ds max kann (fast) alles

Egal, ob es ein aufwendiges dreidimensionales Einzelbild oder eine komplexe Animation sein soll. Alles ist möglich. Für Wolken, Wind, Regen, Feuer, Rauch, Schnee usw. gibt es vorgefertigte Par-

Das eingebaute Programm Video Post dient zum Schneiden verschiedener Sequenzen zu einem Film. So können Filme auch in verschiedenen Ebenen gerendert werden, die man dann erst am Ende zusammenführt. Auf diese Weise erspart man sich unter Umständen viel Rechenzeit, da der Hintergrund leicht ausgetauscht werden kann.



Ein bisschen Geduld sollte man bei der Arbeit mit 3ds max trotzdem mitbringen, denn gewisse Wartezeiten wird man in Kauf nehmen müssen. Das Rendering eines Einzelbildes auf einem Pentium III mit 1 Ghz und 640MB Hauptspeicher kann durchaus 5-10 Minuten dauern. Da ist es ratsam, sich eine effektive Arbeitsreihenfolge anzutrainieren: das Objekt wird modelliert, Texturen werden zugewiesen, die Szene wird beleuchtet, zuletzt wird dann die Animation erstellt.

Machen Sie sich Schritt für Schritt mit der 3D-Software vertraut und nutzen Sie die Tutorials, die auf der zweiten CD enthalten sind. In einem 3D-Programm führen viele Wege zum Ziel. Meistens reicht es aber, einen zu kennen. Zum 'dreidimensionalen Modellieren' gibt es auch einige wirklich empfehlenswerte Bücher auf dem Markt, die didaktisch gut aufbereitet sind. ♦

Claus Junkes  
Iris Christadler

#### Freeware-Plugins:

<http://max3d.3dluvr.com/plugins.php>  
<http://www.3dcafe.com>  
<http://www.3dmax.com>  
<http://www.3dmax.de>

#### Tutorials:

<http://www.3dcafe.com>  
<http://www.comet-cartoons.com>  
<http://www.spicycricket.com>

#### Buchempfehlungen:

3DS Max 4 Workshop von D. Loose  
Insider 3ds max 4.x  
Lighting und Rendering

## Neu organisiert

# Solaris-Software

**Die Neuorganisation der Solaris-Software ist abgeschlossen. Eine Zusammenfassung aller zur Verfügung stehenden Software findet man unter:** "rzsunsoft.rrze:/

Solaris\_Software/RRZE2/index.html".

Un die Datei mit einem Internetbrowser lesen zu können, muss das Verzeichnis "rzsunsoft.rrze:/Solaris\_Software/" lokal per NFS montiert sein. Eine andere Möglichkeit wäre, sich auf einem Rechner des Rechenzentrums einzuloggen und in das Verzeichnis: "/src/Solaris\_Software /RRZE2/" zu wechseln. Natürlich wird das Angebot ständig aktualisiert. Hyperlinks – sie sind alle in einer Tabelle zusammengefasst – verweisen auf Dokumente der Softwarehersteller und Hinweise des Rechenzentrums. Dabei erscheinen die Dokumentationen der Hersteller jetzt in einem eigenen Browserfenster.

#### Was hat sich noch getan?

- Die Tabelle "Solaris 8" wurde aufgeteilt in "Solaris 8 sparc" und "Solaris 8 intel".
- Die Tabelle "Compiler" wurde aufgeteilt in "Compiler" und "Java".
- Alle Java Produkte liegen jetzt im Verzeichnis "sos5/JAVA".
- Die Zeitspanne für alle Aktualisierungen, die in der Tabelle "Was ist neu" dargestellt werden, wurde auf 4 Monate verlängert. ♦

Gunther Heintzen

## Neue Produkte im Software Angebot:

- Netscape 6.2.1-Beta, Feb. 02
- Virensoftware sophos-3.5.4 (Solaris), Feb. 02
- Solaris 8 10/01 Software (Intel Platform Edition)
- Solaris 8 10/01 Software (SPARC Platform Edition), engl.
- Solaris 8 10/01 Software (SPARC Platform Edition), int.
- Forte Developer 6 Update 2 (SPARC Platform Edition)
- Forte Developer 6 Update 2 (Intel Platform Edition)
- Solaris 9 Beta\_Refresh, Customer Early Access, Feb. 02
- Java(TM) 2 SDK, Standard Edition Vers. 1.3.1\_02, Dez. 01
- Solaris SPARC JDK und JRE 1.2.2\_10
- Java Developer Kit 1.1.8\_14 mit JIT Compiler
- Sun ONE Starter Kit
- SunPCi 2.2.2 Drivers, Solaris/SPARC

Die wichtigsten CDs liegen auch als Raw Image auf dem Server "rzsunsoft.rrze"; Dateierendungen: .iso, .rr, .raw

## Ein Traum wird wahr

## MacOS X

**Wie sieht für Sie das ideale Betriebssystem aus? Es sollte so sicher und stabil sein wie BSD UNIX, gleichzeitig müsste es offene Standards wie Java oder OpenGL unterstützen. Apache und Perl sollten am besten vorinstalliert sein. Ach ja, was die Benutzeroberfläche angeht, sollte es natürlich mindestens so einfach und intuitiv zu bedienen sein wie das MacOS. Ein Traum? Nicht ganz.**



Mit der Veröffentlichung von MacOS X beendete Apple die über ein Jahrzehnt andauernde Suche nach einem Nachfolger des klassischen MacOS. MacOS X hat seine Wurzeln in NextStep, dem „Mega“-Betriebssystem der 80er Jahre. Tim Berners-Lee schrieb damals den ersten Webbrowser (World WideWeb, Nexus) auf einem NeXT-Rechner, die erste Version von Quake entstand ebenfalls unter NextStep. Die Basis von OS X – Apple nennt sie *Darwin* – bildet der Mach 3.0 Kernel und FreeBSD 4.4. Er bürgt für Multitasking, Speicherschutz, SMP und eine vernünftige Speicherverwaltung. Und ganz nebenbei kann der Mac nun endlich auch UNIX-Programme nutzen. Der bei Betriebssystemen mittlerweile zum guten Ton gehörende integrierte Webserver hört bei Apple auf den Namen Apache und lässt sich „im Schlaf“ bedienen. Vorinstalliert ist auch Perl. Ein weiterer Pluspunkt für die OpenSource-Software Darwin: Selbst eine Version für INTEL PCs ist komplett mit X-Server und über 2000 Programmen frei downloadbar. Gleichzeitiges Arbeiten unter Xfree und MacOS X funktioniert problemlos und „rootless“, d.h. in ein und demselben Fenster. Darwin unterstützt die wichtigsten File-Server-Protokolle NFS, AFP, SMB/CIFS und WebDAV. Für die Verbindung zu Novell-Servern ist ‘nur’ noch die serverseitige Installation des *Native File Access* notwendig, im Gegensatz zum klassischen MacOS mit seinem miserablen Novell-Client ist unter MacOS X keine zusätzliche Software erforderlich. Apple scheint es ernst zu meinen mit Darwin. Wie ernst, zeigt unter anderem, dass Jordan Hubbard,

die führende Figur des FreeBSD-Projekts und Avie Tavinian, ein Mitbegründer des Mach-Projekts, für die Firma arbeiten.

Ein fester Bestandteil des Betriebssystems ist neben dem obligatorischen Quicktime auch OpenGL. Der *Core Audio Layer* sorgt mit Latency-Zeiten von nur 1ms beim Mehrspur-Sampling für eine Präzision, die kein PC auch nur ansatzweise erreicht. Herausragend ist auch die 2D-Engine *Quartz*. Während unter NextStep *Display Postscript* für die Grafik- und Textausgabe sorgte, basiert Quartz auf dem PDF-Format. Natives Anti-Aliasing, transparente Fenster und Pull-Down-Menüs, ein eige-

ner Alpha-Kanal für jedes einzelne Objekt auf dem Bildschirm, Drop-Shadows, automatisches Double-Buffering, Unterstützung von TrueType-, OpenType- und Postscript-Type-1-Fonts machen das Arbeiten unter OS X nicht nur zu einer Augenweide, sondern festigen Apples Vormachtstellung in puncto Kreativität und Desktop Publishing. Als Nebeneffekt kann jedes Programm, das über eine Druck-Funktion verfügt, automatisch PDFs mit embedded fonts erstellen. *ColorSync*, Apples systemweite, d.h. programmunabhängige Color-Management Lösung sorgt dafür, dass die Farbechtheit beim Erstellen, Bearbeiten und Ausdrucken von Bildern gewährleistet bleibt.





Auf der Entwicklerseite bietet OS X neben nativen OpenGL APIs noch 100% pures Java 2. Die beim Kauf des Betriebssystems mitgelieferte Entwicklungsumgebung ProjectBuilder/InterfaceBuilder ist ebenfalls von NextStep übernommen. Die NextStep APIs heißen nun *Cocoa* und sind das Beste, was einem Programmierer passieren kann – vorausgesetzt man beherrscht Objective-C. Im Linux-Lager wird seit Jahren versucht mit GNUStep eine Open-Source-Version der NextStep/Cocoa API und der Programmierungsumgebung zu entwickeln. Compiliert wird in beiden Fällen natürlich mit *gcc*. Wer nicht Objective-C lernen möchte, kann wie gewohnt mit C++ oder ANSI C arbeiten, oder sogar die Programmiersprachen innerhalb eines Projektes mischen. Um den Software-Entwicklern die Transition zu erleichtern, entwickelte Apple die *Carbon* API. Dabei handelt es sich

cool? Potenzieren Sie das Ganze und übertragen Sie es auf das Betriebssystem und auf Ihre übrige Software, dann kommen Sie ungefähr in die Nähe von AppleScript.

Das Feature, über das am häufigsten geschrieben wurde, ist ohne Zweifel die neue Benutzeroberfläche mit Namen *Aqua* (Zitat Steve Jobs: “An interface – it looks so good you want to lick it”). Stufenlos vergrößerbare, fotorealistische Icons bis 128\*128 Pixel, ein komplett neuer Finder, die NextStep Browser-View Darstellung des Dateisystems. Fenster mit Alphakanal Drop-Shadows, die beim Verkleinern in ein *Dock* am unteren Bildschirmrand butterweich “hineingesaugt” werden ... unbeschreiblich. Der Vergleich zu Windows XPs *Luna* zeigt, dass sich guter Geschmack zum Glück noch immer nicht mit Geld kaufen lässt.

Aqua		AppleScript	
Cocoa	Java 2	Carbon	Classic
Quartz	OpenGL	QuickTime	Audio
Darwin - Open Desktop			

um eine für Multitasking und Protected Memory kompatible und modernisierte Version der alten Mac-Toolbox. Programmierer müssen nur geringe Teile ihrer Programme umschreiben, um alle Features von OS X zu erhalten. Als „Zucker!“ laufen die meisten Carbon-Programme auch unter OS 9.x. Doch selbst nicht-native Programme laufen unter OS X – im so genannten *Classic*-Modus. Dabei wird im Hintergrund eine vollständige Version von OS 9.x geladen und die Programme mit der alten Mac-Oberfläche *rootless* ausgeführt – allerdings ohne Speicherschutz oder Multitasking. Stürzt ein Classic-Programm ab, kann es unter Umständen die gesamte Classic-Umgebung mit sich reißen, OS X selbst bleibt davon aber unbeeindruckt. Unverzichtbar, gerade für das Desktop Publishing, ist seit Jahren *AppleScript*. Nicht zu verwechseln mit ähnlichen Lösungen unter Windows. Das Ausmaß an Unterstützung durch das Betriebssystem und durch Programme wie Photoshop, Quark, InDesign oder Freehand ermöglichen einen gewaltigen Produktivitätsgewinn. Sie kennen Photoshop und finden den eingebauten *Action-Recorder*

Was die Hardware anbetrifft, so gibt es auch hier Neues zu berichten. Der in die Jahre gekommene iMac wurde komplett erneuert und mit einem einen 15” digital TFT versehen. Im Innern arbeitet ein mit bis zu 800 MHz getakteter G4 Prozessor. Standard sind bis zu 256 MB RAM (erweiterbar bis 1GB), eine NVIDIA GeForce 2MX Grafikkarte mit 32 MB RAM und 40-60GB Festplatten. Die Anschlussmöglichkeiten sind reichhaltig: zwei Firewire-Anschlüsse, 10/100Mbit Ethernet, Modem, drei freie USB-Anschlüsse, externer VGA-Ausgang, Anschluss für die mitgelieferten, digitalen Harman-Kardon-Lautsprecher und der Steckplatz für Apples *Airport*-Karte (drahtloses, auf dem 802.11b Protokoll basierendes Netzwerk). Das Highend-Modell mit 800 MHz wird außerdem mit einem *Superdrive*, Apples Bezeichnung für einen DVD-Brenner, geliefert. Die übrigen Modelle sind mit CD-RW-Laufwerken erhältlich.

Der einzige Wermutstropfen existiert in der FAU-Realität: Das RRZE kann Apple und MacOS X nach wie vor aus Personalgründen nicht unterstützen. ♦

Thomas Birle

Links:

<http://www.apple.com>  
<http://www.xfree.de>  
<http://www.sendamac.de>

## Humor

### Werter Herr Zitterbart!

Wir haben im Rahmen unseres Physikpraktikums versucht die Höhe des blauen Hochhauses zu bestimmen. Um die Genauigkeit unserer Werte feststellen zu können, benötigen wir noch eine genaue Auskunft über die tatsächliche Höhe des Gebäudes. Wir wären ihnen dankbar, wenn sie uns diese mitteilen könnten.

Nach eingehender Beratung mit unserem Kollegen - Herrn Dr. Rainer Woitok - empfehlen wir hierzu unbedingt (!) folgende Vorgehensweise:

Nehmen Sie eine digitale Stoppuhr (nicht DCF kodiert!) und ein Präzisionsthermometer (Quecksilber - Hg) mit nicht-logarithmischer (also linearer) Skalierungsmarkierung. Gehen Sie dann auf den 12. Stock des Informatik-Hochhauses und werfen Sie dann das Thermometer ohne additive Marginalbeschleunigung Richtung Boden. Gleichzeitig starten Sie bitte die Stoppuhr und messen damit die Zeit bis zum Aufschlag des Thermometers. Mit dem erfassten Zeitwert sollten Sie nunmehr in der Lage sein, mit der Beschleunigungskonstante von  $9,81 \text{ m/s}^2$  (unter Berücksichtigung der Äquatorialverschiebung für den Breiten- und Längengrad für Erlangen) die Höhe des Hochhauses zu berechnen.

Vergessen Sie aber bei der Auswertung nicht, die unterschiedlichen Weglängen des Mess-Signals (Schall oder Licht?) vom Startort bzw. Zielort jeweils zum „Messfühler“ zu berücksichtigen.

Martin Trautner,  
Diplomphysiker

PS: Für einen adäquaten Vergleich der Werte kontaktieren Sie bitte das Referat IV/5 für Bau- und Liegenschaftsangelegenheiten der FAU. Weiterhin frohes Schaffen!



Fundstücke aus der

## Informatik-Sammlung Erlangen

Die Informatik-Sammlung Erlangen führt durch die stürmische Entwicklung der Datenverarbeitung. Ihre Ausstellungsobjekte stehen in einem weitgefassten Bezug zu Erlangen und werden möglichst betriebsbereit präsentiert. Für fast alle Geräte ist eine umfangreiche Dokumentation vorhanden. Derzeit ist die Informatik-Sammlung Erlangen nur über Führungen komplett zugänglich, da die Objekte wegen Platzmangel überwiegend in Gängen, Archiven und Lagerräumen bzw. in normalerweise nicht öffentlich zugänglichen Betriebsräumen präsentiert werden müssen. Soweit es sich dabei um die aktuellen Rechnerräume handelt, hat dies aber auch den Vorteil, dass der Unterschied zur modernen Computertechnik sehr deutlich wird. Daneben sind die Objekte der ISER auch im WWW unter der Adresse [www.iser.uni-erlangen.de](http://www.iser.uni-erlangen.de) dokumentiert. Schauen Sie doch mal rein!

### Mechanische Rechenmaschinen – Rechenhilfen im Wandel der Zeit

**Ausstellungsort:** Eingangsbereich des Informatikhochhauses

**Ausstellungsobjekte:** Abbildungen von Rechenbrettern (Salaminische Tafel, Darius Vase, etruskische Gemme), Nachbildung eines römischen Handabakus, chinesischer Suanpan, japanischer Soroban, Napiersche Rechenstäbe mit dem kleinen Einmaleins, Rechenschieber und Logarithmentafel.



Rekonstruktion der ersten bekannten **Rechenmaschine von Schickard** (1623, Additionswerk mit Multiplikationstafel), Arithmomètre von Thomas (erste Rechenmaschine am Mathematischen Institut, 1870, Staffelwalzenprinzip), Sprossenradmaschine Odhner 239, elektromechanische Tischrechenmaschine Madas 20 BTG.

### Spezialrechner

**Ausstellungsort:** Rechnerraum im 1. OG des Informatikhochhauses (nur mit Führung zugänglich)

**Ausstellungsobjekte:** Letzter Mainframe der Medizin (**Siemens 7500-H90** mit 64Mbyte Hauptspeicher und 10 Gbyte Massenspeicher, Magnetbandkassetten-Speicher und Schnelldrucker) eingesetzt für Patientenverwaltung von 1990 bis 1995 und Parallelrechner CM5 (mit 32 Vektorprozessoren) der nicht mehr existierenden Firma Thinking Machines.

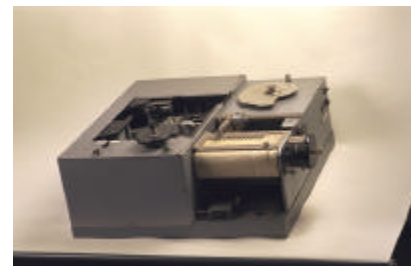


### Mechanische Integratoren

(Mathematische Instrumente zur Lösung der Aufgaben der Integralrechnung)

**Ausstellungsort:** Flur vor dem Innenhof im 2.OG des Informatikhochhauses

**Ausstellungsobjekte:** Planimeter (liefert beim Umfahren den Flächeninhalt eines durch eine geschlossene Kurve begrenzten Ebenenstücks), Integrimeter (liefert beim Nachfahren einer gegebenen Kurve den Flächeninhalt dieser Kurve mit der x-Achse bis x), Integraphen zur zeichnerischen Ermittlung unbestimmter Integrale, Harmonischer Analysator Mader-Ott zur Bestimmung der Fourierkoeffizienten einer periodischen Funktion, Spezielle Integrieranlagen wie das **Fahrzeitermittlungsgerät** von Conzen-Ott (um 1955) oder der Vorhaltrechner der Feuerleitanlage der Fregatte Gneisenau (um 1960).



## Computertechnologien

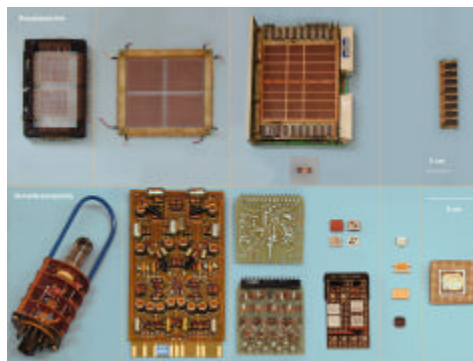
**Ausstellungsort:** Flur im 1. OG des Rechenzentrums auf dem Weg vom Informatikhochhaus zum Treppenhaus im RRZE.

**Ausstellungsobjekte:** Datenträger: Lochstreifen, Lochkarte, Floppy (8" bis 3.5"), CD, große Magnetbänder (6 Mbyte), Magnetbandkassette mit 100 GByte.

**Magnetkernspeicher:** jeder magnetische Ringkern mit 3 bis 0.3 mm Außendurchmesser speichert ein Bit. Speichermatrizen wurden zu Blöcken zusammengefasst (CD3300, Siemens 2002).

**Taschenrechner:** mechanische Rechner (röm. Handabakus, Additor, Vierspezies Curta), elektronische Rechner im Scheckkartenformat, Vierspeziesrechner, wissenschaftlicher Rechner mit mathematischen Funktionen und Programmspeicher, frei programmierbarer BASIC-Rechner.

**Microprozessoren:** i 4004, 8-Bit i8080 (Z80 bzw. M6800), 16-Bit i8086 (PC), i80286, i80386, **i80486**, Pentium.



## Parallelverarbeitung

**Ausstellungsort:** Flur im 1. OG des RZ (Nähe Service-Theke)

**Ausstellungsobjekte:** Forschungsschwerpunkte (Projekte) der Informatik: EGPA: Erlangen General Purpose Array (1978 – 1982); **DIRMU-25**: Distributed Reconfigurable Multiprocessor (1983-1986); MEMSY-85: Modular Expandable Multiprocessor System (1989-1994).

## Computergenerationen

**Ausstellungsort:** Flur im 1. OG des Rechenzentrums direkt beim Übergang zum Informatikhochhaus

**Ausstellungsobjekte:** **Röhren** (1. Generation, z.B. DERA, PERM, Zuse Z22, Trommelspeicher), **Transistoren** (2. Generation z.B. Zuse Z23, CD3300, Kernspeicher), **integrierte Schaltkreise** (3. Generation, z.B. IBM, Control Data, Telefunken) und hochintegrierte Schaltkreise (4. Generation, z.B. Siemens Fujitsu, Control Data, mit Kühltürmen oder Wasserkühlung). Auf die von den Japanern für 1990 angekündigte 5. Generation der intelligenten Computer warten wir heute noch!



## Computerarbeitsplätze

**Ausstellungsort:** ISER-Ausstellungsraum im 1. OG im Treppenhaus des RRZE (nur mit Führung zugänglich)

**Ausstellungsobjekte:** Fernschreiber, **Kartenlocher**, Terminals, Z80-Mikroprozessorsysteme (z.B. Kontron Bürosystem mit Betriebssystem CP/M und Textverarbeitungssystem Wordstar und Diablotypenraddrucker), PCs von IBM (PC, PC-XT, PC-AT) und Olivetti, Mikrorechner von Apple und Commodore, mobile Rechner.



**Fettgedruckte** Fundstücke sind abgebildet.

Dr. Franz Wolf,  
Leiter der Informatik-Sammlung Erlangen



## Mainframes am Rechenzentrum

**Ausstellungsort:** Rechnerraum im 1. OG des RZ (nur mit Führung zugänglich)

**Ausstellungsobjekte:** Vom ersten, der Control Data 3300 aus dem Jahr 1968 (vorhanden sind noch **Konsole**, Kernspeicherschrank mit 48 Kbyte, Magnetplattenlaufwerke mit Steuereinheit und Magnetbandgerät), bis zum letzten Mainframe des Rechenzentrums, der CYBER995 aus dem Jahr 1988 (vorhanden sind noch eine Schrank-einheit der Zentraleinheit und Magnetplatten-speicher Hydra und XMD), Tischrechner Control Data 160 aus dem Jahr 1960 (Konstrukteur: Seymour Cray).

Auch Sie sind herzlich zu einer **Führung** eingeladen. Vereinbaren Sie einfach telefonisch einen Termin oder schreiben Sie eine E-Mail an ISER.

E-Mail: [ISER@uni-erlangen.de](mailto:ISER@uni-erlangen.de)  
URL: <http://www.iser.uni-erlangen.de>  
Tel: 09131/85-27031 oder 85-28911  
Fax: 09131/302941

**Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)**  
des RRZE und der Informatik,  
Martensstraße 1, 91058 Erlangen



## Schulungen – Workshops – Netzerkennung

# Unsere Termine auf einen Blick

Stand: 04.02

HM: Halbmondstraße

	Datum	Veranstaltung	Raum
<b>Apri</b>	17.04.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	22.04.2002 - 25.04.2002	Word - Grundlagen	1.021 (HM)
	24.04.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
<b>Mai</b>	06.05.2002	Word - Workshop 1	1.021 (HM)
	08.05.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	13.05.2002	Word - Workshop 2	1.021 (HM)
	14.05.2002 - 15.05.2002	Access - Grundlagen	1.021 (HM)
	15.05.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	16.05.2002 – 17.05.2002	Excel - Grundlagen	1.021 (HM)
<b>Juni</b>	03.06.2002 – 04.06.2002	Digitale Bildbearbeitung - Grundlagen	1.021 (HM)
	05.06.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	07.06.2002	Excel - Workshop 1	1.021 (HM)
	10.06.2002 - 13.06.2002	Word - Grundlagen	1.021 (HM)
	12.06.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	17.06.2002	Internet - Grundlagen	1.021 (HM)
	19.06.2002 - 21.06.2002	PC-Benutzung - Grundlagen	1.021 (HM)
	19.06.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	24.06.2002 - 25.06.2002	PowerPoint - Grundlagen	1.021 (HM)
	26.06.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
<b>Juli</b>	01.07.2002	Word - Workshop 1	1.021 (HM)
	03.07.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	08.07.2002	Word - Workshop 2	1.021 (HM)
	10.07.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
	15.07.2002 – 18.07.2002	Excel - Grundlagen	1.021 (HM)
	17.07.2002	Vorlesungsreihe Netzerkennung	2.049
<b>September</b>	05.09.2002 - 06.09.2002	Digitale Bildbearbeitung - Grundlagen	1.021 (HM)
	09.09.2002 - 10.09.2002	Excel - Grundlagen	1.153
	09.09.2002 - 10.09.2002	Word - Grundlagen	1.153
	16.09.2002	Internet - Grundlagen	1.025
	17.09.2002 - 18.09.2002	Access - Grundlagen	1.021 (HM)
	23.09.2002 - 24.09.2002	PowerPoint - Grundlagen	1.021 (HM)
	25.09.2002 - 27.09.2002	PC-Benutzung - Grundlagen	1.021 (HM)
	16.09.2002 - 20.09.2002	Unix - Grundlagen	1.153
	07.10.2002 - 11.10.2002	SPSS für WindowsNT	WiSo

Bitte beachten Sie die Hinweise auf der gegenüber liegenden Seite.

April - September 2002

# Schulungen & Workshops

Das RRZE bietet allen Studierenden, sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der FAU ein umfangreiches Kursprogramm zur Benutzung der Arbeitsplatzrechner, der zentralen Server und der Netzdienste an. Die Schulungen finden – anders als bisher – nicht nur zur vorlesungsfreien Zeit, sondern auch während der Vorlesungszeit als Vormittags- bzw. Ganztagesveranstaltungen statt.

Auf den folgenden Seiten finden Sie unser momentanes Schulungsangebot bis einschließlich September. Natürlich aktualisieren und erweitern wir unsere Veranstaltungspalette kontinuierlich. Informieren Sie sich daher bitte immer zusätzlich auf unseren WWW-Seiten unter <http://www.rrze.uni-erlangen.de> > Dienstleistungen > Ausbildung > Intensivkurse.

## Kursgebühren:

Die **Zahlung des Kostenbeitrags** erfolgt mittels Kostenübernahmeerklärung des Instituts spätestens einen Tag nach der Online-Anmeldung oder in bar direkt bei der RRZE-Service-Theke. Bei Stornierungen bis eine Woche vor Kursbeginn fällt keine Kursgebühr an. Bei Stornierung nach diesem Termin ist die Kursgebühr in voller Höhe zu entrichten, es sei denn, ein Teilnehmer aus der Warteliste rückt nach. Im Kostenbeitrag sind die Kursunterlagen enthalten. Die angegebenen Preise beziehen sich auf Kursteilnehmer der Kostengruppe 1 (Mitarbeiter aller Fakultäten der FAU, Studierende); für Kostengruppe 2 (Kliniken, andere Hochschulen u.a.) gilt der doppelte Wert, da hier die Subventionierung entfällt.

Wenn nicht anders angegeben, gelten folgende Anmeldemodalitäten:

## Zeitraum der Anmeldung:

- **ab sofort** für alle Schulungen im Sommersemester 2002 ein schließlich der Semesterferien.
- **ab 01. September 2002** für alle Schulungen im Wintersemester 2002/2003 einschließlich der Semesterferien.

## Ort der Anmeldung:

- **online unter**  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de>  
> Dienstleistungen > Ausbildung  
> Intensivkurse
- **an der Service-Theke**  
(1.Obergeschoss, Raum 1.013)

## Veranstaltungsorte

Durch die Mitnutzung des Schulungsraums „Halbmondstraße“ verfügt das RRZE nun auch über einen **Veranstaltungsort in der Innenstadt**: Raum 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, Erlangen (in der Veranstaltungstabelle mit HM gekennzeichnet).

Alle anderen Schulungsräume finden Sie nach wie vor im Erlanger Südgelände:  
Raum 1.153, Martensstraße 3  
Raum 1.025, Martensstraße 1  
Raum 0.031, Martensstraße 1

**Bitte nutzen Sie die Vorteile der Online-Anmeldung.**

**April - September  
2002**

**Textverarbeitung mit Word –  
Grundkurs**

**1. Termin:** 22.-25.04.2002, 9-12 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 10.-13.06.2002, 9-12 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**3. Termin:** 09.-10.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.153, Martensstraße 3  
Kostenbeitrag: 50 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Prinzipieller Aufbau sowie  
Funktion und Leistungsmerkmale des  
Textverarbeitungsprogramms: Text-  
eingabe, Textgestaltung, Erzeugen von  
Spalten und Tabellen, Einbinden von  
Grafiken, Erstellen von Inhaltsverzeich-  
nissen, Arbeiten mit Formatvorlagen.

**Word – Workshop 1**

**1. Termin:** 06.05.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 01.07.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 13 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: Word – Grundkurs  
Inhalt: Einfügen und Formatieren von  
Tabellen, Tabellenkalkulation, Modifika-  
tion von Tabellen, Erstellen von Serien-  
briefen, Hauptdokumenten und Daten-  
quellen, Anwenden von Steuerungsfeldern.

**Word – Workshop 2**

**1. Termin:** 13.05.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 08.07.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 13 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: Word – Grundkurs  
Inhalt: Erstellen, Bearbeiten und Anwen-  
den von Formatvorlagen, Anwenden der  
Formatierung für weitere Funktionen  
(Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeich-  
nis, ...), evtl. Einbetten von Makros.

# Schulungen & Workshops

**Anmelde- und Zahlungsmodalitäten  
siehe S. 33**

**Tabellenkalkulation mit Excel –  
Grundkurs**

**1. Termin:** 16.-17.05.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 15.-18.07.2002, 9-12 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**3. Termin:** 09.-10.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.153, Martensstraße 3  
Kostenbeitrag: 50 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Prinzipieller Aufbau und Arbeits-  
weise sowie Funktion und Leistungsmerk-  
male des Tabellenkalkulationsprogramms:  
Zellformatierung, Arbeiten mit Formeln  
und Funktionen, grafische Auswertung.

**Excel – Workshop 1**

**Termin:** 07.06.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt,  
Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 13 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Matrix-Formatierung, Berech-  
nung mit Matrizen, Berechnungen und  
Formatierung mit Pivot-Tabellen.

Anwendungssysteme



# Schulungen & Workshops

Anmelde-und Zahlungsmodalitäten  
siehe S. 33

## Anwendungssysteme

### Digitale Bildbearbeitung – Grundkurs

**1. Termin:** 03.-04.06.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 05.-06.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 50 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Technische Unterschiede bei Digitalkameras, Übertragung zum PC, Bildbearbeitungsprogramme (Kosten-Leistungsabschätzung), Grafikformate (Vor-/Nachteile, Einsatz von Scannern, Bildbearbeitung (Praxisarbeiten mit Adobe Photoshop6) Ausgabe über Drucker, Vor- und Nachteile von Druckertypen (Tinte, Laser, Thermo).

### PC-Benutzung

**1. Termin:** 19.-21.06.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 25.-27.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 75 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: keine Vorkenntnisse nötig  
Inhalt: Prinzipieller Aufbau und Funktionsweise der Computer-Hardware, Grundbegriffe der PC-Benutzung am Beispiel WindowsNT/2000. Dateisystem und Programme mit grafischen Tools, PC-gestützte Kommunikation.

## April - September 2002

### Power Point Präsentationen – Grundkurs

**1. Termin:** 24.-25.06.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 23.-24.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.153, Martensstraße 3  
Kostenbeitrag: 25 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Aufbau und Funktion eines Präsentationsprogrammes; Erstellen von Overhead-Folien, Bildschirmshows, Handouts, Präsentationsablauf, Gestalten von Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen, Organigrammen, wirkungsvoller Farbeinsatz.

### Datenbanksystem Access – Grundkurs

**1. Termin:** 14.-15.05.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 17.-18.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
Kostenbeitrag: 50 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Prinzipieller Aufbau und Arbeitsweise sowie Funktion und Leistungsmerkmale typischer Datenbanksysteme: Entwurf von Datenbanken, Feldtypen, Felder/Zeilen/Spalten, Abfragen, Formulare und Reports.

### Internet-Benutzung – Grundkurs

**1. Termin:** 17.06.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.021, Akad. Auslandsamt, Halbmondstraße 6-8, 91054 Erlangen  
**2. Termin:** 16.09.2002, 9-16 Uhr  
Raum: 1.025, Martensstraße 1  
Kostenbeitrag: 25 EUR/Teilnehmer/-in  
Voraussetzung: PC-Benutzung (GK)  
Inhalt: Prinzipieller Aufbau und Arbeitsweise des Internets, Umgang mit den verschiedenen Diensten des Internets (schwerpunktmäßig WWW und E-Mail, aber auch FTP und News), Verhaltensregeln im Internet.

Betriebssysteme

**Schulungen**

**&**

**Workshops**

#### UNIX – Grundkurs

**Termin:** 16.-20.09.2002, 9-16 Uhr  
**Raum:** 1.153, Martensstraße 3  
**Kostenbeitrag:** 75 EUR/Teilnehmer  
**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  
Anwendungsprogrammen.

**Anmelde- und Zahlungsmodali-  
täten siehe S. 33**

# Kolloquien

## SommerSemester 2002

**D**ie Kolloquien des RRZE finden regelmäßig während des Semesters statt und vermitteln kompetente Informationen über die neuesten Entwicklungen in der Informationstechnologie. Die aktuellen Termine und Themen entnehmen Sie bitte unseren Ankündigungen im WWW unter: <http://www.rrze.uni-erlangen.de>  
> Dienstleistungen > Ausbildung > RRZE-Kolloquien

### RRZE-Kolloquium

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

**Schwerpunkt im Sommersemester:**

**Sicherheitsthemen im Umfeld von Computern und Netzen.**

Um auf Entwicklungen und Wünsche flexibel reagieren zu können, werden die Themen kurzfristig festgelegt. Wir bitten Sie deshalb, unseren Veranstaltungskalender im WWW (siehe oben) zu beachten.

### Campustreffen System- kolloquium

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

**„Herstellertreffen“**

Lizenzfragen, neue Software, Update-Verfahren, neue Hardware, Ausbaumöglichkeiten, Erfahrungsaustausch mit Vertriebsleuten und Software-Spezialisten. Je nach Bedarf:

Sun-Campustreffen  
DEC-Campustreffen  
IBM-Campustreffen  
MAC-Campustreffen  
Novell-Campustreffen  
HP-Campustreffen  
SGI-Campustreffen  
PC-Campustreffen  
Linux-Campustreffen

# Netzwerkausbildung

## SommerSemester 2002

**D**ie 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 den aktuellen Entwicklungen bei Netzwerksystemen.

### Die Grundzüge der Datenkommunikation

#### Modelle und Begriffe

17.04.2002 (*Dr. Peter 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

24.04.2002 (*Dr. Peter 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

08.05.2002 (*Falko Dressler*)  
Es werden die Grundlagen der Datenkommunikation von TCP/IP vorgestellt. Wesentliche Gesichtspunkte sind die Historie und der Aufbau von TCP/IP. Folgende Protokolle werden u.a. besprochen:

- ◆ IP (Internet Protocol)
- ◆ ARP (Address Resolution Protocol)
- ◆ ICMP (Internet Control Message Protocol)
- ◆ Subnetze
- ◆ TCP (Transmission Control Protocol)
- ◆ UDP (User Datagram Protocol)

#### Das Kommunikationsnetz der FAU

15.05.2002 (*Uwe Hillmer*)  
Bei der Präsentation des Datennetzes der FAU stehen die Backbone-Strukturen ATM und Gigabit-Ethernet im Mittelpunkt. Darüber hinaus werden der aktuelle Ausbauzustand, verwendete Grundbegriffe und die Funktionalität eingesetzter Komponenten erklärt. Weitere Themen sind: Netzbereiche, betriebliche Verantwortung, externe Anbindung (WiN).

#### Videokommunikation über Datennetze

- 05.06.2002 (*Kersten Liebl*)
- ◆ Prinzip (physik. Grundlagen, Kodierung, Übertragung)
  - ◆ Technik (Clientunterstützung, Access-Point, Hersteller)
  - ◆ Sicherheitsmechanismen (WEP, IPSec, VPN)

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

- 12.06.2002 (*Falko Dressler*)  
Vorgestellt werden Grundlagen von Routing-Protokollen. U.a. 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)

#### E-Mail-Versorgung an der FAU

19.06.2002 (*Dr. Gabi Dobler*)  
Für d. Betrieb von E-Mail-Servern an der FAU greifen immer mehr Institute auf X500 als Datenbestand zurück. Deshalb wird hier neben der Auswirkung des DNS auf das Mail-Routing auch die Rolle von X500 u. d. Einfluss von UnivIS behandelt.

#### Technik von Wählzugängen mit analoger und digitaler Übertragung

- 26.06.2002 (*Kersten Liebl*)  
Es werden folgende Themen behandelt:
- ◆ 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

#### Videokonferenzen an der FAU

03.07.2002 (*Michael Gräve*)  
Der Bedarf an Videokonferenzen steigt auch an der FAU. Da die Standards und der Gerätemarkt mittlerweile stabil sind, wird auch das RRZE ein Videokonferenzsystem anbieten. Es besteht aus 'Stand-Alone'-Geräten und PC-Systemen. Die Datenübertragung erfolgt sowohl über ISDN als auch über LANS mit IP-Protokoll. Vorgestellt werden die Technik, die Gerätefunktionen und ein mögliches Buchungsverfahren.

#### Das Kommunikationsnetz im Medizinischen Versorgungsbereich

10.07.2002 (*Uwe Hillmer*)  
Dieser Vortrag wendet sich vornehmlich an die Subnetzbetreuer im Kliniknetz. Es werden die Strukturen 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 Web-Browsers abzurufen.

#### IP-Multicasting

- 17.07.2002 (*Falko Dressler*)  
Es wird ein Überblick über IP-Multicasting gegeben. Wesentlicher Bestandteil ist die Präsentation folgender Protokolle:
- ◆ IGMP (Internet Group Management Protocol Version 1, 2 und 3)
  - ◆ DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
  - ◆ PIM (Protocol-Independent Multicast Protocol)

## Tatkräftige Unterstützung

### Neue Gesichter am RRZE ...

**Klaus-Dieter Güthlein** (o.li.) ist seit 01.03.2002 Haustechniker des RRZE.

Berät schon seit vielen Jahren in Sachen Linux am RRZE: **Marcel Ritter** (o.re.). Seit Anfang Januar ist er fester Mitarbeiter.

Seit 15.12.2001 überprüft Werkstoffwissenschaftler **Dr. Ing. Stephan Kraft** (2.R., li.) die Dienstqualität im Wissenschaftsnetz.

Übernahm im November 01 die Referentenbetreuung im Projekt „Uni-TV“ und hält Multimedia-Schulungen: **Stefanie Römer** (2.R., re.).

Der Werkstoffwissenschaftler **Frank Deserno** (3.R., li) und der Physiker **Dr. Frank Brechtefeld** (3.R., re) verstärken als kompetente Ansprechpartner seit Februar 2002 die HPC-Truppe am RRZE (siehe auch S. 19).



### ... und am IZI

**Annette Krisch** (u. li.) und **Michaela Rock** (ohne Bild) beraten in Benutzerfragen.

**Maximilian Grell** (u. re.) und **Sebastian Dengler** (ohne Bild) gehören zum Service-Team des IT-Betreuungszentrums Innenstadt (IZI).

## html-Adressen des RRZE

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

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.rrze.uni-erlangen.de/kurse/RRZE-Kolloquium.html>  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/kurse/Systemkolloquium.html>  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/kurse/Netzwerkausbildung.html>  
 Sie erreichen die Web-Seiten auch unter:  
<http://univis.uni-erlangen.de>  
 oder  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/>  
 > Aktuell > Veranstaltungen > Veranstaltungskalender RRZE

### RRZE-Intensivkurse

Die Termine für die **Intensivkurse** (ab April 2002) finden Sie unter folgender WWW-Adresse:  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/kurse/Intensivkurse.html>  
 oder  
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/>  
 > Dienstleistungen > Ausbildung > Intensivkurse

### Rastergrafik

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

### High Performance Computing (HPC-Beratung)

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

### FTP-Server der FAU

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

### Hardware

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

### LAG-Aufnahmeantrag

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hardware/lag-antrag.htm>

### Server-Betreuung

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

### Software-Beschaffung und -Verteilung

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

### Viren

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/software/aktuell/Viren/>

### Service@RRZE

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

### Web-Statistiken

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/webadm/stats>

### Computerräume (CIP-Pools)

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/computerraeume>

### Uni-TV

- Download
- Sendetermine

<http://www.uni-tv.net>  
<http://www.uni-tv.net/filme.html>  
<http://www.br-alpha.de>

### Preise am RRZE

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/Preise>

### Informatik-Sammlung Erlangen (ISER)

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

### Security

<http://www.rrze.uni-erlangen.de/security/>



## Gesammelte Ergüsse

Bei der Auswahl eines Namens für das neue Kunden-Betreuungszentrum „Service-Theke“ haben die RRZElerInnen ihrer Fantasie freien Lauf gelassen. Hier die witzigsten Beispiele:

**S.E.T.I.** – “System Engineers who are Totally Ignorant”

**Wolfshöhle** – Da gehen Sie mal runter in die Wolfshöhle!

**Beancounter** – Als Übersetzung von „Bohnes Theke“  
(OK, ist ein blödes Wortspiel: beancounter heißt im Deutschen: Erbsenzähler... hat nix mit Hans Werner zu tun - fiel mir nur gerade so ein...)

**HERZ** – **HEL**pdesk **RechenZentrum**  
„Das RRZE hat immer ein HERZ für seine User“

**HELAU** – **HEL**pdesk für **Alle User**

**HIWIG** – **Hier Wird Ihnen Geholfen**

**ZISCH** – **Zentrum für Information, SCanner und Hilfe** (naja...)

head-over-heel incoming communication assistance

| -Beratung, Information und Service

**BIS BALD**

|  
|-Benutzerverwaltung  
|-Anträge  
|-Lehrmaterial  
|-Dokumentationen

