

MITTEILUNGSBLATT 79

DES REGIONALEN RECHENZENTRUMS ERLANGEN

Herausgeber: Dr. G. Hergenröder



JAHRESBERICHT 2002

ERLANGEN - JULI 2003

Herausgeber:
RRZE
Regionales RechenZentrum Erlangen
Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg (FAU)
Martensstraße 1
91058 Erlangen
<http://www.rrze.uni-erlangen.de>

Außenstellen:
IZI (IT-Betreuungszentrum Innenstadt)
Bismarckstraße 1, 91054 Erlangen

IZN (IT-Betreuungszentrum Nürnberg)
Lange Gasse 20, 90403 Nürnberg

Redaktion:
Dr. Heidi Rex
Walter Zink

Beteiligte Institutionen:
Universität Erlangen-Nürnberg
Universität Bamberg
Universität Bayreuth
Fachhochschule Coburg
Fachhochschule Nürnberg

Vorwort

Ein Jahr der Konsolidierung

Ich möchte Sie herzlich einladen, sich im vorliegenden Jahresbericht über die Ereignisse des Jahres 2002 zu informieren. Das Jahr 2002 lässt sich am besten mit dem Begriff der Konsolidierung kennzeichnen. Projekte diverser Abteilungen und Arbeitsgruppen konnten erfolgreich abgeschlossen werden. Insbesondere in den Meilensteinen sind diese Erfolge dokumentiert.

Der Weiterentwicklung der IT Rechnung tragend, testete das RRZE auch 2002 die jeweils neuesten Technologien und stellte sie der Friedrich-Alexander-Universität flächendeckend zur Verfügung.

Wichtige Aktivitäten und Erfolge im Jahr 2002:

- Einrichtung der Service-Theke
- Ausbau der HPC-Aktivitäten
- Einführung des neuen Bibliothekssystems
- Weiterer Ausbau der dezentralen IT-Betreuungszentren in Nürnberg (IZN) und in der Erlanger Innenstadt (IZI)
- Netzaufbau im Nicht-Operativen-Zentrum (NOZ) und für das PACS/RIS im Klinikum
- Aufbau des IT-Sicherheitskonzeptes für die FAU
- Gründung eines MultimediaZentrums
- Erfolgreicher Abschluss des zweiten „Jahrgangs“ der Fachinformatiker am RRZE
- (Fast-)Routine-Betrieb der Kosten- und Leistungsrechnung
- Neuer CIP-Pool der Philosophischen Fakultäten
- Mitwirkung bei der 1000-Jahrfeier Erlangens
- Aufbau und Ausbau der MM-Kompetenz
- Erteilung der ersten Xpert-Zertifikate



Abb. 1: Dr. Gerhard Hergenröder, Leiter des RRZE

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RRZE nutzten erneut alle Möglichkeiten, ihr Fachwissen auf den aktuellen Stand zu bringen, um mit der rasch voranschreitenden IT auch im Jahr 2002 Schritt zu halten. Durch sehr großes persönliches Engagement aller Beteiligten konnte die Qualität der Dienstleistungen gehalten und weiter verbessert werden. Die Kolleginnen und Kollegen am RRZE haben Überdurchschnittliches geleistet und in allen Arbeitsfeldern und bei allen Aufgaben ihre innovativen Ideen eingebracht. Dafür gebührt ihnen an dieser Stelle mein besonderer Dank.

Das RRZE ist personell an Grenzen gestoßen. In Zeiten immer knapper werdender Ressourcen wird sich das RRZE in Zukunft mehr und mehr auf seine Kernaufgaben besinnen und diese begrenzen müssen.

Gestatten Sie mir am Schluss noch einen Hinweis: Wir haben die Struktur des Berichts überarbeitet und gestrafft. So werden Sie das Kapitel „Berichte und Statistiken“ vergeblich suchen. Die Informationen daraus sind an den entsprechenden Stellen im Teil III „Dienstleistungen“ eingearbeitet. Dort finden Sie nun konzentriert alle Daten, die für die jeweiligen Angebote des RRZE relevant sind. Die „Beteiligungen an Lehre und Wissenschaft“ sind zur besseren Information in einem eigenen Kapitel zusammen gefasst und dokumentieren gemeinsam mit den „Forschungs- und Entwicklungsprojekten“ die wissenschaftliche Ausrichtung des RRZE. In den „Meilensteinen“ lernen Sie, wie gewohnt, die wichtigsten Projekte und Aktivitäten des RRZE im Jahr 2002 kennen.

Dr. Gerhard Hergenröder

Vorwort: Ein Jahr der Konsolidierung	3
--------------------------------------	---

Teil I Das RRZE

1 RRZE - Regionales RechenZentrum Erlangen	10
1.1 Gremien	10
1.1.1 Kollegiale Leitung	10
1.1.2 Beirat	10
1.1.3 Ausschuss für Rechenanlagen der FAU (ehemals SEKORA)	11
1.2 Standort	12
1.3 Geschäftsführung und Abteilungen	14
1.3.1 Beratung, Information, Ausbildung	15
1.3.2 Kommunikationssysteme	16
1.3.3 Unterstützung dezentraler Systeme	16
1.3.4 Zentrale Systeme	17
1.4 Ressourcen und Ausstattung	18
1.4.1 Personal	18
1.4.2 Sachmittel und Wirtschaftlichkeitsrechnung	19
1.4.3 Räume	20

Teil II Meilensteine 2002

2.1 Zentrale Anlaufstelle – Die Service-Theke	22
2.2 Erste Xpert-Zertifizierungen	24
2.3 Programmierkurs für High Performance Computing (HPC)	26
2.4 Erfolgreiche Suche nach Sicherheitslücken im Hochschulnetz	27
2.5 Universitätsbibliothek mit neuem DV-System	30
2.6 Der neue CIP-Pool der Philosophischen Fakultäten	31
2.7 Rechnen wie die Vorväter – Die 1000-Jahrfeier in Erlangen	32
2.8 ISER: Die Informatik-Sammlung des RRZE und der Informatik	33

Teil III Dienstleistungen

3 Dienstleistungen	37
3.1 Zentrale Server	37
3.1.1 Vektorentwicklungsrechner	40
3.1.2 Memory-Server: SGI Origin 3400	41
3.1.3 Server zur Datenhaltung	41
3.1.4 Server für Informationsdienste	42
3.1.5 Zentrale Novell-Server	43
3.1.6 Bibliothek	45
3.1.7 Verbund mit dem Leibniz-Rechenzentrum München (LRZ)	46
3.2 Hardwareausstattung / HBFG-Anträge	47

3.3 Kommunikationsnetz	48
3.3.1 Backbone Wissenschaftsnetz	48
3.3.2 Backbone Medizinisches Versorgungsnetz	53
3.3.3 E-Mail Wissenschaftsnetz	54
3.3.4 E-Mail Medizinisches Versorgungsnetz	55
3.3.5 Subnetz Informatik	56
3.3.6 Multimedia-Zentrum	58
3.4 Netzdienst World Wide Web	60
3.5 High Performance Computing	63
3.5.1 Hardware-Entwicklung	63
3.5.2 HPC-Beratung	64
3.6 Software	65
3.6.1 Zentrale Software-Beschaffung und -Verteilung am RRZE	65
3.6.2 Campuslizenzen	65
3.7 Betreuungszentrum Service@RRZE	74
3.7.1 Dezentrale Novell-Server	76
3.7.2 Dezentrale Unix-Server	77
3.7.3 Liste der akkreditierten Geräte (LAG)	77
3.8 Dezentrale Betreuungszentren	79
3.8.1 IT-BetreuungsZentrum Innenstadt IZI	79
3.8.2 IT-BetreuungsZentrum Nürnberg IZN	80
3.9 Investitionsprogramme	81
3.9.1 Computer-Investitions-Programm (CIP)	81
3.9.2 Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm (WAP)	84
3.9.3 HBFG-Berufung	87
3.10 Information und Beratung	88
3.11 Ausbildung	89
3.11.1 Schulungszentrum	89
3.11.2 Fachinformatiker	90

Teil IV Forschungs- und Entwicklungsprojekte

4 Forschungs- und Entwicklungsprojekte	92
4.1 G-WiN-Labor	92
4.2 Router-Test-Labor	93
4.3 High Performance Computing	94
4.3.1. Center of Excellence for High Performance Computing	94
4.3.2. Hochkorrelierte Quantensysteme auf Höchstleistungsrechnern	95
4.4 Uni-TV	95

Teil V Beteiligung an Lehre und Wissenschaft

5 Beteiligung an Lehre und Wissenschaft	98
5.1 Veröffentlichungen	98
5.2 Herausgeberschaft	100
5.3 Vorträge	100
5.4 Vortragsreihen	102
5.4.1 RRZE-Kolloquium	102
5.4.2 Netzwerkausbildung	103
5.4.3 Campustreffen / System-Kolloquium	104
5.5 Studien- und Diplomarbeiten	105
5.6 Dissertationen	105

Teil VI Aktivitäten

6 Aktivitäten	107
6.1 Gremienarbeit (ohne Vorstand)	107
6.2 Arbeitskreise der bayerischen Hochschulrechenzentren	108
6.3 Informationsveranstaltungen	109
6.4 Aktivitäten der Kunden	109

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	111
Organisationsbescheid und Benutzungsrichtlinien	113
A Organisationsbescheid	113
B Benutzungsrichtlinien	113

Teil I

Das RRZE

1 RRZE - Regionales RechenZentrum Erlangen

Das Regionale RechenZentrum Erlangen wurde durch den Organisationsbescheid des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst zum 1. Januar 1979 als Nachfolgeinstitution des Rechenzentrums der Universität Erlangen-Nürnberg geschaffen.

1.1 Gremien

Für das Regionale RechenZentrum Erlangen ist eine **Kollegiale Leitung** bestehend aus drei Professoren bestellt. Der Rektor der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU), unter dessen Verantwortung das Regionale RechenZentrum Erlangen steht, sowie die Kollegiale Leitung werden von einem **Beirat** aus Vertretern aller nutzungsberechtigten Hochschulen beraten.

Die Koordination der Datenverarbeitung innerhalb der FAU wird vom **Ausschuss für Rechenanlagen** (ehemals **Senatskommission für Rechenanlagen**, SEKORA) wahrgenommen.

1.1.1 Kollegiale Leitung

Prof. Dr. Freimut **Bodendorf**, FAU, Lehrstuhl für BWL, insbes. Wirtschaftsinformatik II

Prof. Dr. Paul **Rösch**, Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Struktur und Chemie der Biopolymere

Prof. Dr. Frank **Rüde**, FAU, Lehrstuhl für Informatik X

1.1.2 Beirat

(Stand November 2002)

Vorsitz

apl. Prof. Dr. Gerhard **Koller**, Sprachenzentrum (Vertreter: Prof. Dr. Walter Sparn, Institut für Systematische Theologie); FAU

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. Olaf **Gefeller**, Institut für Medizininformatik (Vertreter: Prof. Dr. Wolfgang Uter, Institut für Medizininformatik)

Prof. Dr. Bernd A. **Heß**, Institut für Physikalische und Theoretische Chemie (Vertreter: Prof. Dr. Hartmut Hofmann, Institut für Theoretische Physik)

Dr. Walther **Göttlicher**, Institut für Elektrotechnik (Vertreter: apl. Prof. Dr. Hans Joachim Schmid, Mathematisches Institut)

PD Dr. Susanne **Rässler**, Volkswirtschaftliches Institut (Vertreter: Dr. Norman Fickel, Volkswirtschaftliches Institut)

Region

Prof. Dieter **Becker** (Vertreter: Manfred Klatt); Fachhochschule Coburg

Prof. Dr. Hans-Georg **Hopf** (Vertreter: Thomas Langer); Fachhochschule Nürnberg

Prof. Dr. Bernd **Huwe** (Vertreter: Prof. Dr. Peter Morys); Universität Bayreuth

Ltd. Akad. Direktor Dr. Friedrich **Siller** (Vertreter: Klaus Wolf); Universität Bayreuth

Prof. Dr. Elmar **Sinz** (Vertreter: Dr. Rudolf Gardill); Universität Bamberg

1.1.3 Ausschuss für Rechenanlagen der FAU (ehemals SEKORA)**Vorsitz**

Prof. Dr. Mario **Dal Cin**

Informatik III

Mitglieder

Prof. Dr. Michael **Amberg** (ab 1.10.)

WiSo

Peter **Asemann** (bis 30.9.)

Student der Informatik

Prof. Dr. Johann **Gasteiger**

Computer-Chemie-Zentrum

Prof. Dr. Olaf **Gefeller**

Med. Informatik/Biometrie/Epidemiologie

Hans-Peter **Günther** (ab 1.10.)

Student der Technomathematik

Prof. Dr. Peter **Knabner**

Angewandte Mathematik

Dr. Claus Uwe **Linster** (bis 30.9.)

Informatik IV

Prof. Dr. Peter **Mertens** (bis 30.9.)

BWI, Wirtschaftsinformatik I

Franz Josef **Nagel**

Mechanische Verfahrenstechnik

Prof. Dr. Ursula **Rautenberg**

Buchwissenschaft

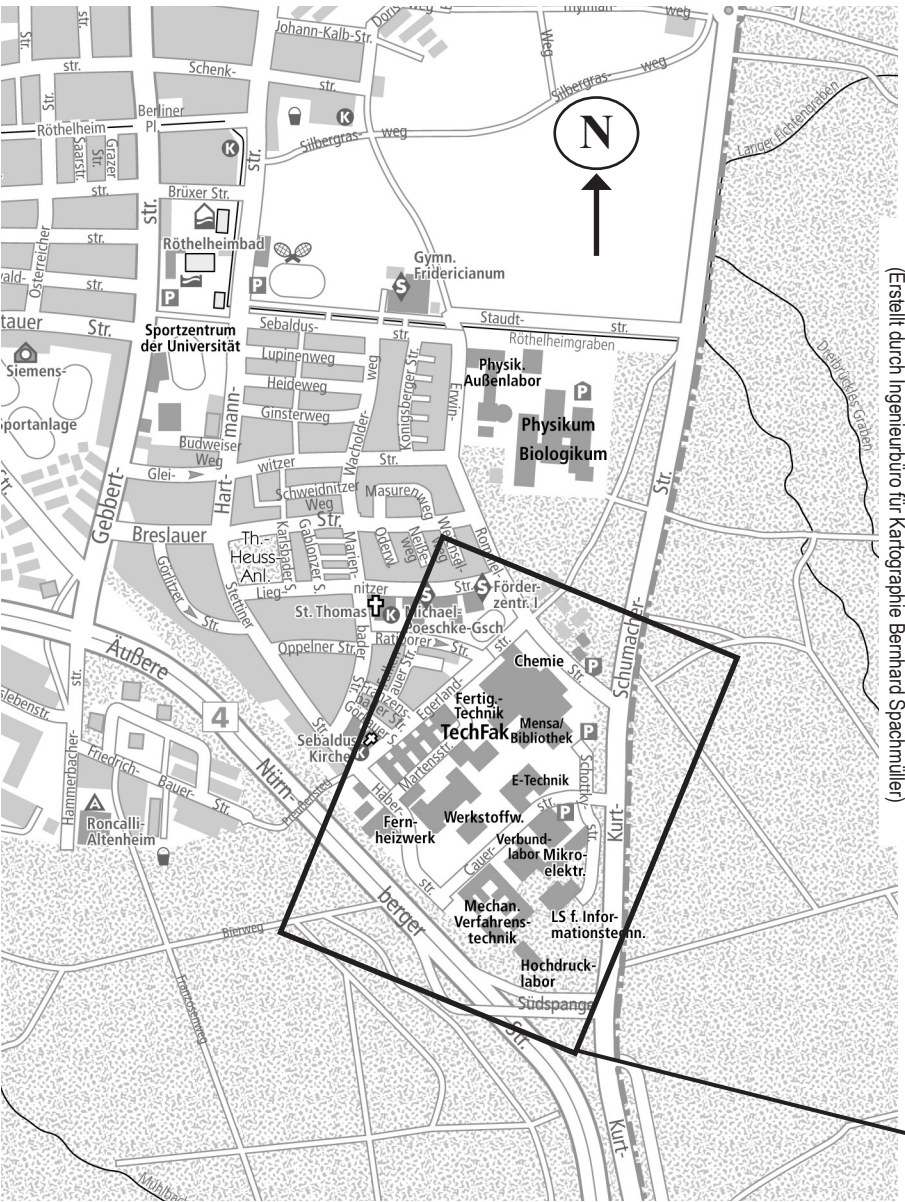
Dr. Thomas **Sokoliuk** (ab 1.10.)

Geographie

Dr. Claudia **Stahl**

EWf, EDV-Abteilung

1.2 Standort



(Erstellt durch Ingenieurbüro für Kartographie Bernhard Spachmüller)

Abb. 2: Erlangen-Süd, Gelände der Technischen Fakultät

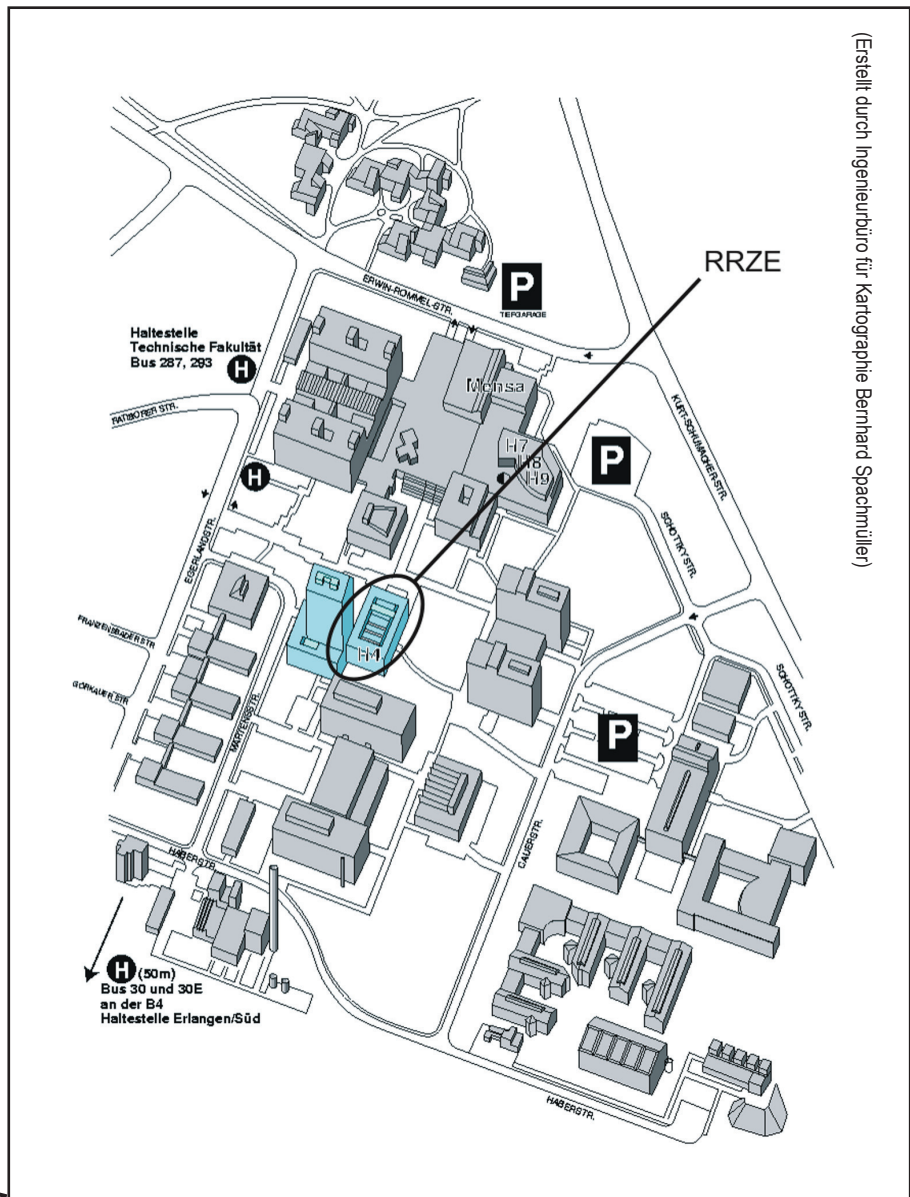
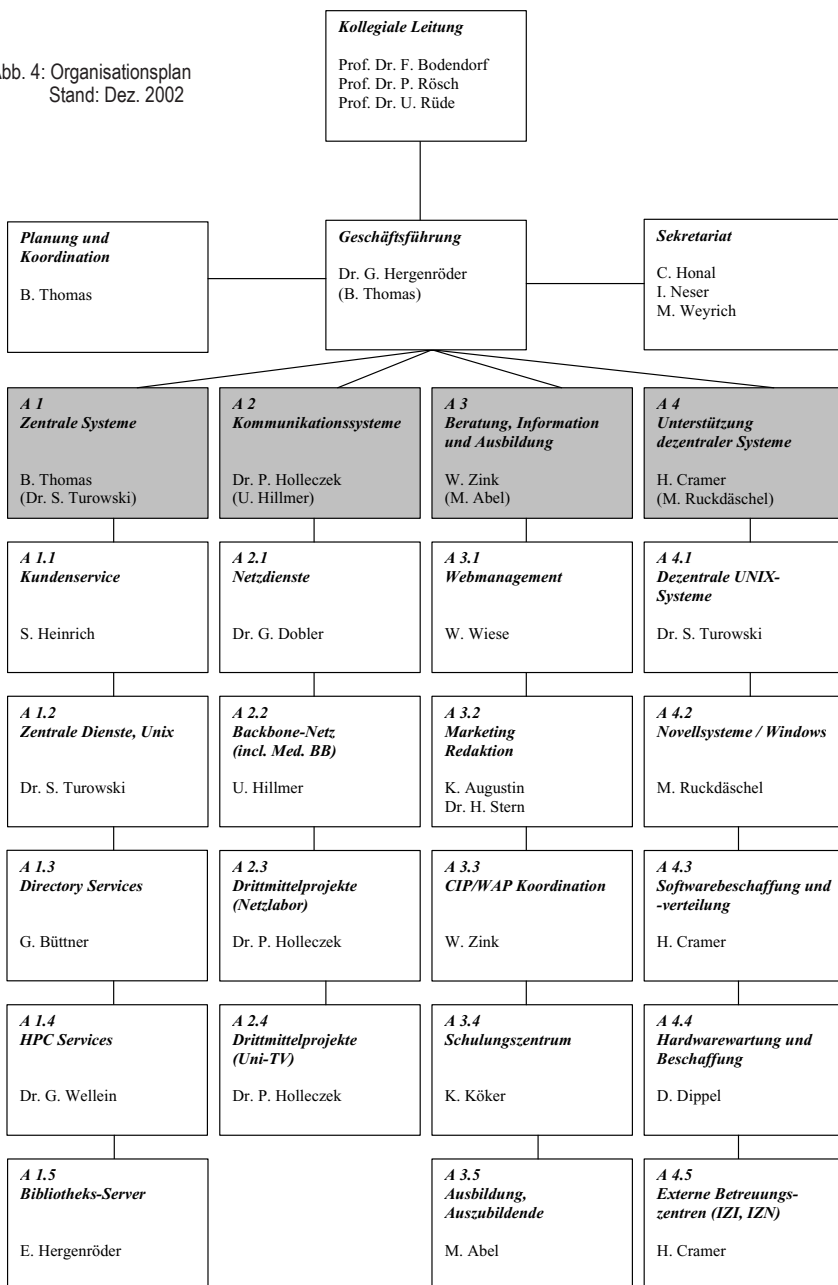


Abb. 3: Gelände der Technischen Fakultät mit RRZE

1.3 Geschäftsführung und Abteilungen

Abb. 4: Organisationsplan
Stand: Dez. 2002



Das RRZE ist eine zentrale Einrichtung der FAU. Der organisatorische Aufbau ergibt sich aus dem Organisationsplan.

Die **Kollegiale Leitung** des RRZE ist für alle Angelegenheiten des RRZE zuständig und erlässt Richtlinien für den Einsatz des Personals und die Benutzung der Einrichtungen.

Der **Technische Direktor** nimmt die Aufgabe der Geschäftsführung wahr. Er leitet und überwacht den Betrieb des RRZE nach den Richtlinien der Kollegialen Leitung. Er ist Vorgesetzter der Mitarbeiter und koordiniert ihre Arbeiten.

Die Betreuung der Informationsverarbeitung in den Kliniken wurde bereits 1995 in eine Einrichtung der Medizinischen Fakultät „Informationsverarbeitung Medizin“ (IVMed) ausgegliedert.

Im folgenden werden die Aufgaben der **vier Abteilungen** des RRZE kurz beschrieben.

1.3.1 Beratung, Information, Ausbildung

Beratung

Die „Service-Theke“ ist die neue, zentrale Anlaufstelle am RRZE für alle Kunden in allen DV-Fragen. Über sie erhalten die Kunden auch die Zugangsberechtigung zu den verschiedenen Diensten. Ausführlicher dargestellt ist die Service-Theke in den „Meilensteinen“ (Kap. 2.1.).

Bei der Erstellung von HBFG-Anträgen berät das RRZE von der ersten Planung bis zur Realisierung und koordiniert die Investitionsprogramme CIP und WAP.

Information

Das RRZE informiert seine Kunden über verschiedene Medien:

- WWW-Server: aktuelle Informationen online, unter:
<http://www.rrze.uni-erlangen.de>
- Benutzerinformationen (BI): Neuigkeiten zu den Dienstleistungen des RRZE, jeweils zu Semesterbeginn
- Rundschreiben und Aushänge: wichtige aktuelle Mitteilungen an alle Kontaktpersonen und Kunden
- Mitteilungsblätter (MB): z. B. die Jahresberichte

Ausbildung

Das RRZE bietet ein umfangreiches Kursprogramm zur Benutzung der Arbeitsplatzrechner und der zentralen Server sowie der Netzdienste an, sowohl als Vorlesungen im Semester als auch als Intensivkurse in der vorlesungsfreien Zeit. Daneben gibt es spezielle Aus- und Fortbildungsveranstaltungen für die Betreuer dezentraler Systeme. Seit 1998 bildet das RRZE Fachinformatiker (Systemintegration) aus.

1.3.2 Kommunikationssysteme

Klassische Netzdienste, Client-Server-Strukturen und bewegtbildorientierte Netzanwendungen erfordern ein leistungsfähiges Kommunikationsnetz. Das vom RRZE betriebene Netz besteht in seiner Leitungsstruktur im Außenbereich aus Single-/Multimode-Glasfasern, eigenen Richtfunkstrecken oder angemieteten Leitungen, im Innenbereich aus Glasfasern oder Kupferkabeln, die strukturiert verlegt sind. Darauf baut das Backbone-Netz aus verteilten Routern mit 622Mbps-ATM- oder Gigabit-Ethernet-Übertragungstechnik auf. Die Lokalen Netze sind in Switching-Technik mit Übertragungstechnik von typischerweise 100Mbps ausgelegt. Für echtzeitorientierte Video-Übertragungen können ATM-Verbindungen geschaltet werden. Mit dem Internet ist die FAU mit einem 622Mbps-Anschluss verbunden. Die Weiterleitung von E-Mails zwischen FAU und Internet erfolgt über Server mit ‚Mailhub‘-Software. In seinen vom DFN-Verein geförderten Projekten WiN-Labor und Uni-TV beschäftigt sich das RRZE hauptsächlich mit der Überwachung der Dienstgüte im WiN und mit seiner Nutzung für Video-Übertragungen in Studioqualität.

1.3.3 Unterstützung dezentraler Systeme

Das RRZE bietet den Instituten und Lehrstühlen ein umfangreiches Unterstützungsangebot für die Beschaffung, Installation und den Betrieb ihrer Rechner. Die Unterstützung dezentraler Systeme umfasst die Beratung bei der Antragstellung und Beschaffung von Hard- und Software sowie die Hilfe bei der Installation und dem Betrieb der Institutsrechner.

Besonders unterstützt werden die mit Novell vernetzten PC-Systeme unter Windows NT/2000, Linux-Systeme und UNIX-Workstations mit dem Betriebssystem Sun Solaris. Für Macintosh-Rechner und die UNIX-Betriebssysteme HP-UX und SGI IRIX wird eine Basisbetreuung angeboten.

Das Betreuungszentrum Service@RRZE bietet den Hochschuleinrichtungen unter Abschluss einer kostenpflichtigen Betreuungsvereinbarung die Installation und Pflege von Institutsservern (Novell, Linux, Sun) an. Auf Wunsch kann dieser Service von Windows – sowie Linux – und Sun-Clients hinzukommen. Ebenso bietet das Betreuungszentrum die Installation und das Updating von Anwendungs-Software an.

Das RRZE ist bei der Beschaffung von Hardware behilflich. Durch ständige Marktbeobachtung und enge Firmenkontakte wird versucht, stets die neuesten und besten Rechner sowie Rechnerzubehör und Netzkomponenten kostengünstig zu vermitteln. Wenn möglich, werden die Geräte und Einzelkomponenten vor der Weiterempfehlung getestet.

Der fast kostenlose Hardware-Reparaturdienst hat sich bewährt. Unter bestimmten Bedingungen werden Reparaturen kostenlos, d.h. ohne Berechnung von Personal- und Ersatzteilkosten durchgeführt (siehe auch: LAG=Liste der akkreditierten Geräte, Kap. 3.7.3).

Studenten und Mitarbeiter der FAU haben über die Telefonwähleingänge des RRZE Zugang zum Kommunikationsnetz der FAU und zum Internet. Zur Betreuung der zentralen Hard- und Software-Komponenten, die für die Wähleingänge erforderlich sind sowie zur zentralen Benutzerverwaltung kommt ein erheblicher Schulungs- und Beratungsaufwand der häuslichen Kunden. Das RRZE hat für die Kunden der Wähleingänge eine ausführliche Installationsbeschreibung

erstellt und die erforderliche Internet-Software auf einer CD-ROM zusammengefasst (RRZE-Internet-CD). Regelmäßige Einführungsveranstaltungen sowie tägliche Sprechstunden bieten eine weitere Hilfe.

Eine Komplett-Betreuung hat das RRZE mit den dezentralen IT-Betreuungszentren IZI (IT-Betreuungszentrum Innenstadt) und IZN (IT-Betreuungszentrum Nürnberg) realisiert (Näheres siehe 3.8).

1.3.4 Zentrale Systeme

Neben den Netzdiensten gibt es eine Reihe weiterer Dienste, die zentral erbracht werden müssen. Dazu zählen z.B. die Informationsdienste wie Network News, World-Wide-Web (WWW), die Archivierungs- und Backup-Dienste des RRZE und je ein Softwareserver mit lizenzpflichtiger und Public-Domain-Software. Daneben stellt das RRZE auch weiterhin noch Rechner und Geräte bereit, die funktionell und wirtschaftlich nicht sinnvoll dezentral betrieben werden können, wie z.B. ein Compute-Server-Cluster, einen "Memory-Server", einen Vektor-Parallelrechner als Vorrechner zum Landesvektorrechner am Leibniz-Rechenzentrum (LRZ) in München sowie Spezialgeräte für Rastergrafikanwendungen.

1.4 Ressourcen und Ausstattung

1.4.1 Personal

Tab. 1: Wissenschaftliches Personal (ohne Kollegiale Leitung)

Anzahl	Bezeichnung	Gehaltsstufe
2	Akademischer Direktor	A 15
0,5	Akademischer Rat	A 13
3	Wissenschaftliche Mitarbeiter	BAT Ia
7	Wissenschaftliche Mitarbeiter	BAT Ib
4	Wissenschaftliche Mitarbeiter	BAT IIa
8	Projekt „Deutsches Forschungsnetz“, Wissenschaftliche Mitarbeiter	BAT IIa

Tab. 2: Technisches Verwaltungspersonal

Anzahl	Bezeichnung	Gehaltsstufe
4	Technische Angestellte	BAT III
5	Technische Angestellte	BAT IVa
6	Technische Angestellte	BAT IVb
4	Technische Angestellte	BAT Vb
1	Verwaltungsangestellte	BAT VIb
1	Verwaltungsangestellte	BAT VII
8	Auszubildende (Fachinformatiker)	

1.4.2 Sachmittel und Wirtschaftlichkeitsrechnung

Wie bereits schon in den vergangenen Jahren reichten auch 2002 die Mittel in TG99 nicht aus, die IT-Belange der FAU zu befriedigen. Deshalb mussten 300.000 Euro aus TG73 zusätzlich in TG99 eingestellt werden. Falls dieser Trend zunimmt, muss sich das RRZE in Zukunft Gedanken darüber machen, ob nicht Einsparungen auf Kosten der Qualität einiger Dienste vorgenommen werden müssen. In der folgenden Tabelle sind die laufenden Kosten der Datenverarbeitung (Titelgruppe 99) zusammengestellt.

Tab. 3: Kosten der Datenverarbeitung (TG 99)

Zuweisungen und Einnahmen		Ist-Ergebnis 2002
		in Euro
Zuweisungen	bei Titelgruppe 99	1.725.472
Verstärkung	bei Titel 380 01	528.742
Umbuchungen	aus Titelgruppe 73	300.000
Gesamtmittel		2.554.214
Ausgaben		
513 99	Kosten der Datenfernübertragung	1.045.044
515 99	Geräte, Ausstattungs- u. Ausrüstungsgegenstände, Wartungskosten, Reparatur	726.709
518 99	Miete von DV-Anlagen	11.375
522 99	Rechnerverbrauchsmaterial	57.906
525 99	Aus- und Fortbildung, Rechnerdokumentation	27.415
535 99	Miete Software	147.776
813 99	Erwerb von Software	360.711
Summe		2.376.936

Das RRZE hat im Jahr 2001 begonnen, eine Kostenleistungsrechnung aufzustellen. Über die Erfahrungen und Ergebnisse liegt eine separate Veröffentlichung vor: Mitteilungsblatt Nr. 77, 2002, Roger Thomalla: Konzeption einer Kosten-Leistungs-Rechnung für Hochschulrechenzentren.

1.4.3 Räume

Das Regionale RechenZentrum Erlangen verfügt im Rechenzentrumsgebäude über eine Hauptnutzfläche (inkl. Hörsaal und Seminarräume) von 2.062 m². Im Informatikgebäude gehört eine Hauptnutzfläche von 1.171 m² zum RRZE. In diesen Räumen sind noch wenige Monate die Anlagen und Mitarbeiter der IVMed untergebracht. Dies führt zu einem erheblichen Raumengpass, der durch eine in den Gutachten geforderte, dringende Verlagerung der IVMed in die Nähe der Kliniken Anfang 2003 ausgeglichen werden soll.

Tab. 4: Nutzfläche des RRZE

Räume	RZ-Gebäude (m ²)	Informatik-Gebäude (m ²)
Technische Räume, klimatisiert		
Rechnerraum	253	453
Datenträgerarchiv	-	41
Terminalraum	66	152
Ein-/Ausgaberaum	123	192
Technische Räume, nicht klimatisiert		
Terminalraum	143	-
Werkstätten	123	-
Personalräume	573	33
Lagerräume	100	188
Lagerräume, klimatisiert	68	-
Allgemeine Arbeitsräume		
Seminarräume	192	104
Benutzerräume	227	-
Sonstige Räume	194	8
Summe	2.062	1.171

Teil II

Meilensteine 2002

2.1 Zentrale Anlaufstelle – Die Service-Theke

Walter Zink

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 auch 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 abgelöst zu werden.

Eine Institution am RRZE hat diese ganze Zeit jedoch 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 am RRZE zusammen zu führen, um sie an einer Stelle zu vereinen. Unter dem Blickwinkel der „Kundenfreundlichkeit“ gab es deshalb nur ein Ziel: eine zentrale Anlaufstelle am RRZE – die „Service-Theke“.

Anfang 2002 war es so weit. Ein Raum, in dem früher auch einmal die Expressstation der Cyber untergebracht war, wurde mit geringem materiellen Aufwand so umgebaut, dass bereits nach kurzer Zeit alle Standard-Dienstleistungen, bei denen die Kunden mit dem RRZE telefonisch, per E-Mail oder direkt in Kontakt treten müssen, an einer Stelle konzentriert angeboten werden konnten.

In einem freundlichen, hellen und gut klimatisierten Raum finden nun die Kunden und die Mitarbeiter der Service-Theke genügend Platz, um in einem guten Klima alle Aufgaben erledigen zu können, die im täglichen Kundenkontakt an einem Hochschulrechenzentrum anfallen.

An der Service-Theke finden die Kunden des RRZE, fast alles rund ums Thema „Service“:

- Benutzerberatung
- Benutzerverwaltung
 - Benutzeranträge
 - Benutzernummern und -konten
 - Passwortvergabe und -änderung
- Skriptenverkauf
- Verleih von Spezialgeräten (Beamer u.a.)
- Plot-, Druck und Scan-Dienste
- Posterausgabe
- Reparaturannahme und -ausgabe

- Anmeldestelle für Schulungen
- Paket- und Postannahme
- Anlaufstelle für Lieferanten

und Vieles mehr!

Öffnungszeiten:

Service-Theke: Montag bis Freitag: 7.00 Uhr bis 18.00 Uhr

Benutzerberatung: Montag bis Donnerstag 9.00 Uhr bis 12.00 Uhr, 13.30 bis 16.30 Uhr
Freitag 9.00 Uhr bis 12.00 Uhr.



Abb. 5: Die Service-Theke des RRZE

2.2 Erste Xpert-Zertifizierungen

Kemal Köker

Nach den Richtlinien der Xpert-Zertifizierung führte das RRZE am 1. August 2002 die erste Prüfung durch. Damit legte das Rechenzentrum den Grundstein für eine europaweit anerkannte und qualitativ hochwertige IT-Ausbildung an der Universität.

Nahezu jede Einrichtung – ob im öffentlichen Dienst oder in der Industrie – bedient sich heute zum Zweck effizienter Arbeitszeitnutzung der elektronischen Datenverarbeitung. Eine kontinuierliche Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist insbesondere durch die sich rasch weiterentwickelnde Informationstechnologie zwingend notwendig geworden. Auch die Friedrich-Alexander-Universität verzeichnet einen stetig wachsenden Bedarf an entsprechenden Weiterbildungsmöglichkeiten für ihre Angehörigen. Um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden, hat das RRZE als der zentrale IT-Dienstleister der FAU sein Schulungsangebot nicht nur thematisch ausgeweitet, sondern auch organisatorisch modifiziert:

- Die IT-Schulungstermine wurden auf das gesamte Semester verteilt. Seitdem finden die Kurse sowohl zur vorlesungsfreien Zeit, als auch während der Vorlesungszeit statt.
- Das RRZE bietet seine Schulungen künftig als Ganz- und Halbtageskurse an. Damit wird auch den Teilzeitkräften an der FAU ein unkomplizierter Zugang zur Weiterqualifizierung ermöglicht.
- Neben dem regulären Schulungsangebot stellt das RRZE künftig auch individuell kombinierte Schulungspakete zusammen.
- Seit dem Sommersemester 2002 führt das RRZE auch IT-Schulungen und Prüfungen nach dem europaweit standardisierten Lehrgangssystem „European Computer Passport Xpert“ durch.

Dieses Lehrgangssystem vermittelt umfassende Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu allen gängigen Anwenderprogrammen auf dem Office-Sektor. Konzipiert für den Arbeitsmarkt von der Europäischen Prüfungszentrale Hannover, besteht das System aus insgesamt acht Modulen, von denen jedes mit einer europaweit einheitlichen Prüfung abschließt. Jede bestandene Prüfung wird dann mit einem Zeugnis/ Zertifikat bestätigt.

Die Module „Grundlagen der EDV“, „Textverarbeitung Basic“ und „Internet-Basics“ sind sogenannte Pflichtmodule, mit deren erfolgreichem Abschluss der European Computer Passport Xpert vergeben wird.

Der Abschluss „European Computer Passport Xpert Master“ kann darauf aufbauend als weitere Qualifizierung erworben werden, wenn noch zwei der sogenannten Wahlmodule „Textverarbeitung Pro“, „Tabellenkalkulation“, „Datenbankanwendung“, „Präsentation“ oder „Kommunikation“ absolviert werden.

Die Prüfungen werden von der RRZE-eigenen Prüfungskommission abgenommen und nach den Richtlinien der Europäischen Prüfungszentrale Hannover korrigiert und bewertet. Bei der Premiere wurden erstmals Teilnehmer des Lehrgangsmoduls „Xpert Internet-Basics“ nach den

Richtlinien der Xpert-Zertifizierungen geprüft. Mit geringfügig unterschiedlichen Ergebnissen haben alle Teilnehmer die Prüfung bestanden und zeigten sich motiviert, auch die Prüfungen für die restlichen zwei Module „Grundlagen der EDV“ und „Textverarbeitung Basic“ abzulegen, um das Abschlusszertifikat „Xpert – European Computer Passport“ zu erhalten.



Abb. 6: K. Köker (re.), Leiter des Schulungszentrums für Informationstechnologie (SITE) am RRZE und der Referent der Xpert-Schulung, T. Oberhofer, beglückwünschen zwei Kursteilnehmerinnen zur erfolgreichen Teilnahme an der ersten „Xpert-Prüfung“.

2.3 Programmierkurs für High Performance Computing (HPC)

Georg Hager

Die frühzeitige Vermittlung von Know-how im Umgang mit Supercomputern ist eine Schlüsselstrategie der HPC Services am RRZE, um die Einstiegsschwelle ins Hochleistungsrechnen möglichst niedrig 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.

Zusammen mit dem LRZ und dem Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Hochleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) führte das RRZE vom 9. bis zum 13. September erneut einen umfangreichen Programmierkurs für Parallelrechner durch. Teilnehmer aus ganz Deutschland arbeiteten sich in die Feinheiten der Programmierung paralleler Systeme ein. Dieser Workshop deckte eine breite Palette von Verfahren und Tools ab:

- Einführung mit Vorstellung der Rechnersysteme (G. Hager, Dr. M. Brehm, LRZ)
- RISC- und Vektor-Optimierung (Dr. M. Brehm)
- Parallelisierung mit MPI (G. Hager)
- Parallelisierung mit OpenMP (Dr. R. Bader, LRZ)
- Systemspezifische Optimierung und Compiler (Dr. R. Wolff, SGI)
- Tools für die Programmanalyse wie VAMPIR und PERIDOT (Dr. R. Bader, Dr. M. 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 Open MP deckte ein Mitarbeiter von SGI spezielle Themen wie „Compiler-Optionen“ und „Systemspezifische Optimierung“ ab.

Großen Anklang bei den Kursteilnehmern fand auch der umfangreiche praktische Teil des Kurses: in Hands-on-Sessions hatten sie Gelegenheit, das Gelernte unmittelbar umzusetzen. Weitere Veranstaltungen dieser Art werden in Zusammenarbeit mit dem LRZ und Firmenvertretern auch in den kommenden Jahren stattfinden.

2.4 Erfolgreiche Suche nach Sicherheitslücken im Hochschulnetz

Bernd Thomas

Das 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 für IT-Systeme und für das G-WiN – den Mitarbeitern und Studierenden der FAU zu Zwecken der Forschung, Lehre, Verwaltung, Aus- und Weiterbildung, Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung der Hochschule zur Verfügung gestellt. Allerdings haben sowohl das RRZE als auch das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (LRZ) in letzter Zeit eine Zunahme zweckentfremdeter Nutzung festgestellt.

Das Internet ist inzwischen als Informations- und Kommunikationsmedium nicht mehr wegzudenken und wird von einer sehr heterogenen Benutzerschaft verwendet sowie von sehr unterschiedlich geschulten Systemadministratoren betreut. Das hat zur Folge, dass nicht selten aufgrund fehlender fachlicher Ausbildung mit Rechnern und Netzressourcen fahrlässig umgegangen wird. 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 Einrichtungen die Finanzierung des G-WiN-Zugangs (über 400.000 EURO pro Jahr) übernommen hat, sind die Kunden 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 2002 wurden die Leiter der FAU-Einrichtungen in einem per E-Mail versendeten Schreiben darauf aufmerksam gemacht und gebeten, in ihrem Verantwortungsbereich entsprechende präventive Maßnahmen bzw. Maßnahmen zur Behebung bereits existierender Probleme 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 Dateitausch freigegeben ist: 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 genutzten 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 verwendet 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 Institutscke 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“).

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. Jedoch wird der Instituts-Server 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 bzw. zu bestimmten Rechnern auf der Basis von IP-Adresse, Port-Nummer, 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, mit der Folge, dass bislang eine wesentliche Abnahme des gesamten Datenverkehrs beobachtet werden konnte. Bei Bedarf behält sich das RRZE vor, 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 der Einrichtung 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, hat das RRZE begonnen, gezielt nach Sicherheitslücken in den angeschlossenen Rechnern bzw. Betriebssystemen zu suchen. Die Maßnahmen werden vorher so weit wie möglich mit den Netzverantwortlichen abgesprochen und so „schonend“ wie möglich durchgeführt.

Das RRZE sieht sich nicht als „Netzpolizei“, sondern ist nach wie vor bestrebt, einen möglichst freizügigen Betrieb zu ermöglichen. Allerdings sind wir zu unserem eigenen Bedauern dazu gezwungen, an bestimmten Stellen die Nutzung gezielt zu beschränken. Unser bereits erwähntes Schreiben vom Januar 2002 enthielt auch folgende Bitte: „Falls Sie bei Ihren Systemen oder Programmen ungewöhnliches oder verdächtiges Verhalten feststellen, greifen Sie nicht selbst ein (vergebliche Reparatur-versuche 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.“

Die E-Mail endete mit dem folgenden Apell und Angebot: „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 beispielsweise 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.“

2.5 Universitätsbibliothek mit neuem DV-System

Elmar Hergenröder

Neun Jahre lief das bisherige System der Firma SISIS, basierend auf der Datenbank Informix und dem Zentralrechner RM600 der Firma Siemens. Im März 2002 wurde es durch die Nachfolgeversion SunRise auf der Datenbank Sybase und einer SunFire 3800 der Firma SUN abgelöst.

Durch den Umstieg auf die neue Server-Hardware verbesserte man gleichzeitig auch die Geräteausstattung der Universitätsbibliothek: Insgesamt 150 textbasierte Terminals und alte PCs sowie 20 Drucker wichen 60 SunRays und 80 modernen PCs. Die Vernetzung wurde ebenfalls aktualisiert. Alle Gebäude verfügen über neue Datennetze. Die Benutzerplätze an den drei größten Standorten Hauptbibliothek (UB), Technisch-Naturwissenschaftliche Zweigbibliothek (TNZB) und Gruppenbibliothek Tuchergelände in Nürnberg, sind mit eigenen SunRay-Netzen, bestehend aus je einem Server und 10 bis 30 Clients, ausgestattet.

Mit dem neuen DV-System bietet die Universitätsbibliothek ihren Benutzern modernes, ausbaufähiges Equipment. Neben verkürzten Wartezeiten und verbesserten, simultanen Zugriffsmöglichkeiten auf die Datenbank ergeben sich noch weitere Vorteile: Der webfähige Online-Katalog (WebOPAC) präsentiert sich mit verbesserten Suchfunktionen und einer gut strukturierten Anzeige. Die Ablage der ausgewählten Medienlisten in einen Warenkorb ermöglicht eine systematischere Vorgehensweise bei der Recherche. Insgesamt lässt sich mit dieser neuen Rechnerumgebung jetzt weitaus effizienter arbeiten.

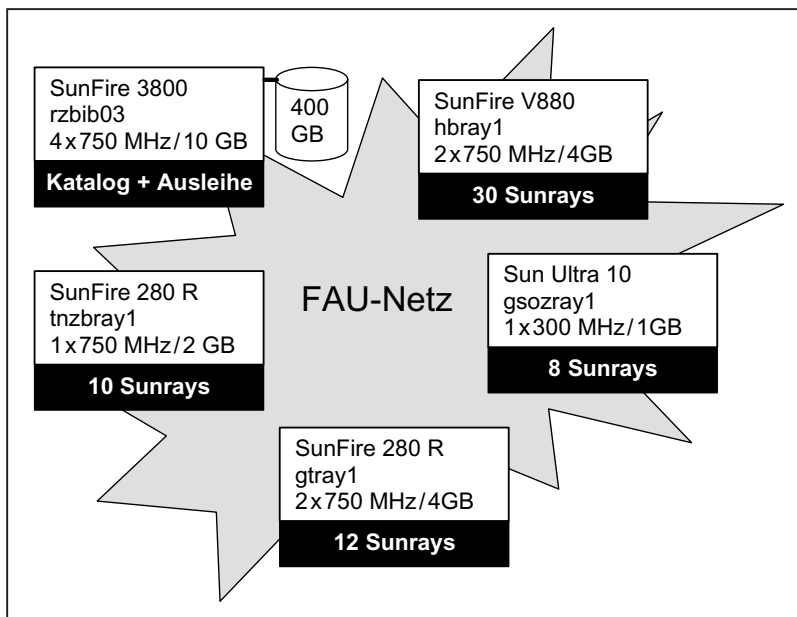


Abb. 7: Server für Bibliotheksdienste

2.6 Der neue CIP-Pool der Philosophischen Fakultäten Eine E-Mail und ihre Folgen

Walter Zink

Vom Mausklick einer Studentin auf den Send-Button am Donnerstag, dem 30. März 2000 um 11.02 Uhr profitieren seit Ende 2002 alle Studierenden in der Innenstadt-Region um die Bismarckstraße.

Die E-Mail beschrieb in kurzen Worten, wie schwierig es ist, im meist überfüllten Pool der Philosophischen Fakultäten einen Arbeitsplatz zu bekommen, und dass nicht alle Studentinnen und Studenten finanziell in der Lage sind, sich einen eigenen PC zu kaufen. Sie endete schließlich mit der Frage, ob man nicht ausgemusterte Geräte bekommen könne. Mit der Anrede „Sehr geehrte Frau Ministerin Hohlmeier, ...“ ging die E-Mail zunächst ans falsche Ministerium. Doch dies war offensichtlich kein Nachteil, denn der Vorgang hatte ein Aktenzeichen. Ein Ministerialbeamter im Rang eines Regierungsrates antwortete sehr freundlich und gab die Angelegenheit zuständigkeithalber von „Unterricht und Kultus“ zu „Wissenschaft, Forschung und Kunst“ weiter. Der jetzt zuständige Referent im Range eines Ministerialrates wurde mit der Sache betraut. Das Aktenzeichen wechselte, die Hochschulleitung erhielt eine Anfrage und in der Folge Anregungen zur Verbesserung der Ausstattungs- und Raumsituation.

Der Vorgang befasste innerhalb der FAU etliche Referate, Einrichtungen und Personen und führte zu erfreulichen Aktivitäten. Was in den langen Jahren vorher unmöglich schien, geschah nun: ein neuer, zusätzlicher CIP-Raum nahm Form an. Eine bisher wenig genutzte Gebäudefläche neben dem Audi Max wurde in einen computertauglichen Raum umgeplant; der dazugehörige CIP-Antrag wurde gestellt, passierte reibungslos alle Gremien und wurde mit Datum vom November 2001 bewilligt. Alle Beteiligten zogen an einem Strang und so entstand im Laufe des Jahres 2002 im Rahmen einer Baumaßnahme der neue CIP-Raum.

Ende November 2002 war es dann soweit. Die 40 neuen PCs mit der dazugehörigen Peripherie waren installiert und ein Einweihungstermin festgelegt, der aufgrund der Haushaltssperre jedoch gestrichen werden musste. Für die Studierenden sollte nach der langen Wartezeit daraus aber kein weiterer Nachteil entstehen. So wurde der Raum umgehend frei gegeben und die Feier ins nächste Jahr verschoben.

Der neue CIP-Pool der beiden Philosophischen Fakultäten ist ein mehr als erfreuliches Ergebnis einer 15-zeiligen E-Mail und des Engagements einer Studentin, die sich nicht scheute ihre Erfahrungen, Bedürfnisse und Wünsche zu formulieren. Der Kanzler der FAU, Thomas A.H. Schöck, bedankte sich bei ihr mit einem Blumenstrauß und den Worten: „Wenn sich niemand rührt, merkt auch keiner was.“

2.7 Rechnen wie die Vorväter – Die 1000-Jahrfeier in Erlangen

Katja Augustin



Abb. 8: So macht Rechnen Spaß: Eine RRZE-Mitarbeiterin erklärt die Zahlendarstellung am Abakus.

Die 1000-Jahrfeier in Erlangen nahm die Universität zum Anlass, sich der Öffentlichkeit zu präsentieren. Das RRZE stellte zusammen mit der Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) am 29. Juni 2002 auf dem Schlossplatz Rechenmaschinen und Rechenbretter alter Meister aus. Denn der Tag stand unter dem Motto „Wissenschaft zum Anfassen und Mitmachen“.

Der Abakus hatte es den Besuchern des RRZE-Standes besonders angetan. Ob jung oder alt, aus vieler Munde war zu hören: „So ein Gerät habe ich auch zu Hause und wollte schon immer wissen, wie man damit rechnet.“

Die Abakus-Experten vom RRZE hatten alle Hände voll zu tun, den Wissensdurst der Erlanger Bürger zu stillen. Vom kleinen Einmaleins bis zu den vier Grundrechenarten, alles wurde

ausprobiert und geübt. Wer noch mehr Lust auf Rechnen nach Art der alten Rechenmeister hatte, konnte sich an nachgebauten Rechenbrettern austoben. Die Besucher addierten und subtrahierten die wichtigsten historischen Eckdaten der Jubiläumsstadt mit Hilfe von Rechenpfennigen.

Eine Rekonstruktion der ersten bekannten, im Jahre 1623 von Schickard entwickelten Rechenmaschine, wurde als eindrucksvolle Rarität sicher in einer Glasvitrine verwahrt. Ihre Fähigkeiten stellte sie trotzdem unter Beweis: Am Schickard-Simulator, der über ein vor Ort installiertes Notebook zu bedienen war, konnten die Besucher den Umgang mit der sogenannten „Rechenuhr“ gut nachvollziehen.

Bei den Sprossenradmaschinen fühlte man sich wie in ein Buchhaltungsbüro des letzten Jahrhunderts zurück gesetzt. Mittels Einstellhebel gaben die Besucher Zahlenwerte in die feinmechanischen Rechenhilfen ein und drehten dann eifrig an der Kurbel bis das Ergebnis angezeigt wurde. Ältere Gäste kannten sie sogar noch aus dem eigenen Arbeitsalltag.

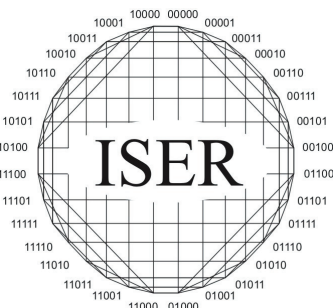
Über die rasante Entwicklung der Datenverarbeitung erfahren Sie Neues in einer Führung durch die Informatik-Sammlung Erlangen, zu der Sie sich über die Service-Theke anmelden können. Alle Ausstellungsobjekte stehen in einem weitgefassten Bezug zu Erlangen und werden betriebsbereit präsentiert.

2.8 ISER: Die Informatik-Sammlung des RRZE und der Informatik

Dr. Franz Wolf

Führungen und Vorträge

Die Informatik-Sammlung Erlangen des RRZE und der Informatik ist in den letzten Jahren vor allem an Schulen bekannt geworden. Lehrkräfte, die einmal mit Klassen hier waren, besuchen sie immer wieder. Im Berichtsjahr wurden 20 Schulklassen durch die Sammlung geführt. Daneben gab es mehr als ein Dutzend Führungen für Einzelpersonen, aber auch spezielle Führungen z.B. für die Teilnehmer der Exkursion des „Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik“ der Universität Hamburg am 29.05.2002 oder die Teilnehmer des 3. Internationalen Leibniz-Forums Altdorf-Nürnberg.



Am 10.10.2002 hielt Franz Wolf einen Vortrag „Wilhelm Schickard – Entwurf der ersten Rechenmaschine von 1623“. Den Rahmen bildete die vom Bildungszentrum der Stadt Nürnberg veranstaltete und vom Cauchy-Forum-Nürnberg konzipierte Vortragsreihe: „Leitfossilien der Logik und Informatik: Vom Abakus zum Quantencomputer“.

Unifestival

Das wichtigste Ereignis im Jahr 2002 war die erfolgreiche Beteiligung der ISER am Unifestival anlässlich der Feiern zum 1000-jährigen Bestehen von Erlangen am 29.06.2002. Die Präsentation auf dem Schloßplatz stand unter dem Motto: Wissenschaft zum Mitmachen: „Rechnen wie die Vorväter“. Die RRZE-Mitarbeiter hatten alle Hände voll zu tun, um den Wissensdurst der Erlanger beim Umgang mit dem Abakus, dem Rechenbrett und der Schickardschen Rechenuhr von 1623 zu befriedigen oder um die Besucher beim Multiplizieren mit einer mechanischen Staffelwalzenmaschine durch Drehen einer Kurbel zu unterstützen.

Aus diesem Anlass wurde vom RRZE eine CD erstellt, auf der sich neben einem Streifzug durch die aktuelle Dienstleistungspalette des RRZE auch ein inzwischen historischer Bericht über das Rechenzentrum von 1973 sowie ein Video mit Erläuterungen und einem Simulator der Schickardschen Rechenmaschine von 1623 befindet. Die CD ist an der Servicetheke des RRZE erhältlich.



Abb. 9: Unifestival 2002 - Rechnen auf dem Rechenbrett und mit dem Abakus



Schickard und seine Rechenmaschine von 1623

Wie funktionierte Schickards Rechenmaschine ?

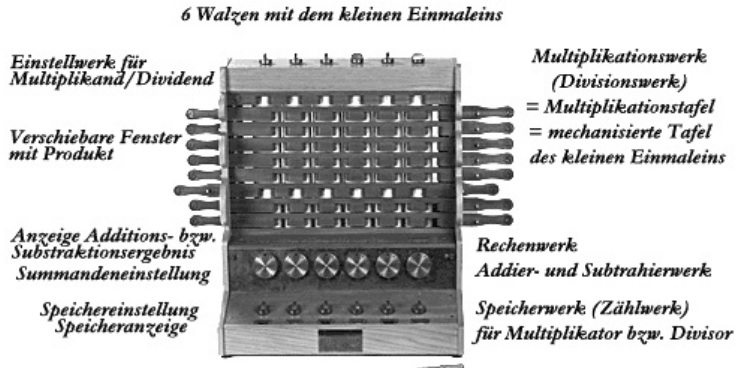


Abb. 10: Schickard und seine Rechenmaschine von 1623: Sechsstellige automatische Additions- bzw. Subtraktionsmaschine mit durchgehendem Zehnerübertrag, mit einer Multiplikationstafel und einem Zählregister

Sonderausstellungen

Wie bereits im Jahr zuvor, fand im Berichtsjahr eine Sonderausstellung von Postern und Fundstücken aus der Informatik-Sammlung Erlangen anlässlich der „Mädchen Computer Tage“ vom 26.-31. Oktober 2002 in der Frauen Computer Schule in Nürnberg statt.

Seit 2001 gibt es Sonderausstellungen mit drei Vitrinen in der Gruppenbibliothek der Informatik. Die letzte dieser Ausstellung befasste sich mit dem Thema Rechenschieber. Rechenschieber waren bis Anfang der 70er Jahre unentbehrliche Rechenhilfsmittel für Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker. Aus der Privatsammlung von Werner Stümpfl wurde eine kleine Auswahl verschiedener Systeme und Hersteller über einen Zeitraum von etwa 1895 bis 1975 präsentiert und die Entwicklung der Rechenschieber kurz dokumentiert. Es hat sich gezeigt, dass die Studenten von heute nicht mehr damit umgehen können und die Geräte meist gar nicht mehr kennen.

Die neueste Sonderausstellung über Konrad Zuse, Erfinder der ersten vollautomatischen programmgesteuerten und frei programmierten, in binärer Gleitkommaarithmetik arbeitenden Rechenanlage, die 1941 betriebsfähig war, läuft noch bis Ende des Sommersemesters 2003 in der Gruppenbibliothek der Informatik im Wolfgang-Händler-Hochhaus (Erlangen, Martensstraße 3). Die kleine Ausstellung zeigt in drei Vitrinen Konrad Zuse als Erfinder der vier (elektro-)mechanischen Rechner Z1 bis Z4 und der um 1960 an vielen deutschen Hochschulen bekannten elektronischen Rechner Z22 und Z23. Ebenso präsentiert die Ausstellung sieben Kunstdrucke von Ölbildern und diverse gezeichnete Portraits des autodidaktischen Kunstmalers. Die Ausstellung enthält Bücher und Aufsätze über und von Konrad Zuse und berichtet über seinen Kontakt zu Erlangen insbesondere zu Prof. Händler, dem Vater der Erlanger Informatik. Abgerundet wird

die Ausstellung mit einer Multimedia Show über Konrad Zuse, zusammengestellt auf einer CD von seinem Sohn Horst Zuse.

Neue Sammlungsobjekte

Auch in diesem Berichtsjahr konnten neue Objekte aufgenommen werden. Erwähnen möchte ich dabei einige Geräte aus dem Bereich der Textverarbeitung:

- Eine Fotosatzmaschine Diatext Vario von 1980, die bis Ende der 90er Jahre im Geographischen Institut u.a. zur Beschriftung von Zeichnungen und Landkarten eingesetzt wurde.
- Ein IBM 6580 Schreibsystem von 1983 mit 8"-Diskettenlaufwerken und großem Drucker zum damaligen Kaufpreis von ca. 45.000 DM; zu diesem Zeitpunkt war bereits der IBM PC-XT mit einer 10 MB Festplatte auf dem Markt.
- Eine Bildschirmschreibmaschine BSM100 von Triumph-Adler von 1995, seit 1991 auf dem Markt.

Das IBM-Schreibsystem und die Triumph-Adler-Bildschirmschreibmaschine sind Spezialentwicklungen, die längst durch den Standard PC ersetzt wurden.

Falls Sie Interesse an der Informatik-Sammlung Erlangen im Rahmen von Führungen haben oder unsere Bemühungen durch das Bereitstellen von Objekten und Dokumenten unterstützen wollen, oder falls sie den Aufbau aktiv mitgestalten möchten, senden Sie eine Mail an iser@uni-erlangen.de oder schreiben Sie an: ISER co. RRZE, Martensstr.1, 91058 Erlangen oder rufen Sie im Sekretariat des RRZE an (09131/8527031 oder 09131/8528911).



Abb. 11: IBM Schreibsystem 6580

Berichte über ISER

Benutzerinformation (BI) des RRZE:

BI 66, 10/2001: Der Abakus; BI 67, 04/2002: Ausstellungsschwerpunkte der Informatik-Sammlung Erlangen; BI 68, 10/2002: Das Arithmomètre von 1870

Eine Bitte an die Leserinnen und Leser

Bitte entsorgen Sie alte Geräte nicht ohne Rücksprache mit ISER! Das betrifft beispielsweise (elektro-)mechanische Rechner, alte Mikrorechner, Lochkartengeräte, Lochstreifengeräte, Laborrechner von DEC und viele andere. Über die Geräte hinaus sind für uns auch zugehörige Handbücher interessant!

Denken Sie bitte beim Um-, Auf- und Ausräumen Ihrer Arbeitszimmer daran, dass Dokumente und Bilder aus der Anfangszeit der Datenverarbeitung, vom IMMD oder vom RRZE in die Sammlung aufgenommen werden. Die Originale erhalten Sie selbstverständlich von uns umgehend zurück, nachdem wir sie eingescannt haben.

Die Informatiker unter Ihnen bitten wir um Unterstützung bei der Darstellung von speziellen Informatikthemen wie z.B. Parallelrechner, Programmierung oder Software in der Ausstellung.

Teil III

Dienstleistungen

3 Dienstleistungen

3.1 Zentrale Server

Die Anzahl der UNIX-Anlagen am RRZE hat sich im Berichtszeitraum kaum verändert. Tabelle 5 zeigt die Systeme, die als wichtige Dienstleistungsserver im Hintergrund wirken. Diejenigen Systeme, die den Kunden direkt zugänglich sind, gibt Tabelle 6 wieder. Tabelle 7 vermittelt einen Eindruck über die Zuverlässigkeit der Server, die in wesentlicher Funktion für Kunden zur Verfügung stehen.

Zur Überwachung der zentralen Server ist werktags von 7:00 bis 20:00 Uhr Personal in zwei Schichten eingesetzt. Der Zugang zu den öffentlichen Räumen mit den PCs und Workstations ist ebenfalls im genannten Zeitraum möglich.

Die technische Überwachung der Server und Dienste konnte bereits seit 1998 immer weiter verbessert werden. Wesentliches Werkzeug ist hierbei ein spezieller PC mit dem Programm „WhatsUpGold“, der mit Hilfe verschiedener Testprozeduren auch auf anderen Maschinen den korrekten Ablauf der Dienste überwacht. Dabei wird versucht, die Funktionalität des Gesamtsystems zu überprüfen, indem z.B. nicht nur der Mail-Server angesprochen, sondern periodisch eine Test-E-Mail zwischen verschiedenen Servern verschickt und die Ankunft in der Zieldatei überwacht wird. Die Alarmierung der Mitarbeiter an der Leitwarte erfolgt über farbige Anzeigen, die der anderen Kollegen über E-Mail oder SMS auf Handy. So konnten etliche Störungen schneller erkannt und behoben werden. Vor allem außerhalb der normalen Dienstzeiten hat dies zu einer deutlichen Verkürzung der Störungszeiten geführt.

Tab. 5: Die wichtigsten Dienstleistungsserver

Dienste	Typ	CPUs/MHz	Haupt- speicher MB	Platten- kapazität GB
Newsrelay	SUN E450	2 x 250	1.024	62
Backup, Archiv	SUN E450	4 x 400	1.024	504
WWW, UNIVIS	SUN E3000	4 x 167	1.024	149
Dialog-Server	SUN E4000	8 x 250	8.192	244
Orakel-Observer	SUN ULTRA2	2 x 300	384	22
Leitwarte	SUN ULTRA10	1 x 300	640	36
Fileserver	SUN E450	2 x 250	512	270
Benutzerverwaltung	SUN ULTRA2	2 x 300	384	17
WWW-PROXY	SUN E450	2 x 400	512	63
WWW-PROXY	SUN E450	2 x 400	512	63
NEWS-Server	SUN E450	4 x 400	384	90
MAIL-Server, 2fach	SUN ULTRA2	je 2 x 300	384	34
DNS-Server	SUN E250	2 x 400	2.048	18
FTP-Server	SUN ULTRA2	2 x 300	512	584
SEARCH-Engine	HP Netserver	2 x 1000	1.024	100
Info-Server	SUN E450	2 x 300	768	81
Datenbank-Server	SUN ULTRA1E	1 x 170	448	20
Dialog-Server, intern	SUN E450	3 x 300	896	27
Fileserver, SUN_Dokumentation	SUN E450	2 x 250	512	350
POP-Server	SUN ULTRA60	2 x 450	1.024	72
X.500-Directory Server	SUN E250	2 x 400	1.024	36

Tab. 6: Den Kunden direkt zugängliche Systeme

Aufgaben	Typ	CPUs	Hauptspeicher MB	Plattenkapazität GB
Vektor-Parallelrechner	FSC VPP 300	8	je 2.048	720
Backup / Archiv	SUN E450	4	1.024	504
Dialog-Server	SUN E4000	8	8.152	240
File-Server, 2fach	SUN E450	2	512	150
Memory-Server	SGI Origin 3400	28	56.000	700

Tab.7: Zuverlässigkeit der für Kunden relevanten Server

* MTBF =
 meantime between
 failure (Mittlere
 Zeit zwischen zwei
 Fehlern)

Name des Servers	*MTBF in Tagen
Backup- und Archiv-Server	10
Software-Server (Lizenzsoftware)	365
File-Server (Novell)	182
Compute-Dialog-Server	30
Vektor-Parallelrechner (VPP)	60
File-Server (UNIX)	121
Memory-Server	73
Benutzerverwaltung	182
WWW-Server	45
WWW-Proxy-Server	365
News-Server	365
Mail-Gateway (Mail Server)	91
FTP-Server (UNIX)	37
Zentrale NDS-Server (Novell)	182
Netware-Backup-Server (Novell)	30

Es würde den Jahresbericht sprengen, wollte man hier alle weiteren Server(chen) auflühren, die zusätzlich im Hintergrund dedizierte Aufgaben übernehmen, als Standby-Systeme fungieren oder für Entwicklung und Tests neuer Betriebssystemversionen und Applikationen eingesetzt werden. Derzeit sind dies mehr als 50 kleinere Rechner, deren Typen, Namen und Funktionen sich fast wöchentlich ändern.

3.1.1 Vektorentwicklungsrechner

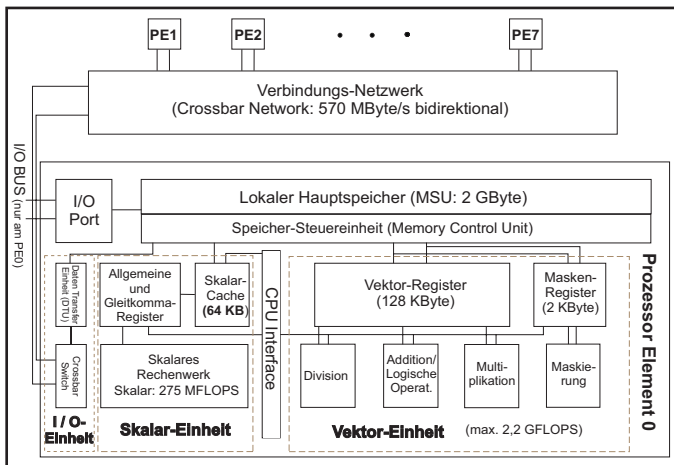


Abb. 12: Fujitsu/SNI VPP300/8: Architektur des Vektor-Parallelrechners (mit freundlicher Genehmigung des RZ der TU-Darmstadt)

Seit Mai 1997 betreibt das RRZE einen Vektor-Parallelrechner vom Typ SNI/Fujitsu VPP300 als Vorrechner zum neuen Landesvektorrechner vom Typ VPP700.

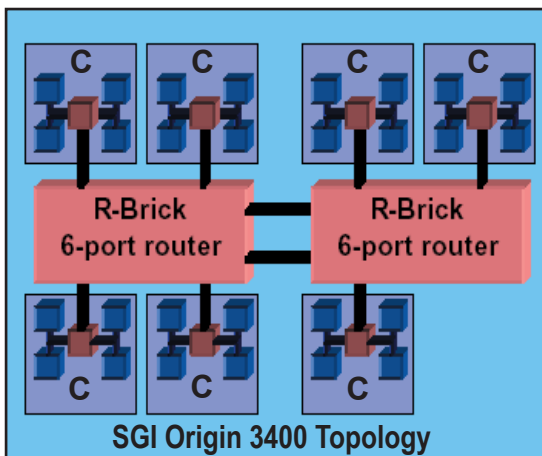
Im Oktober 1997 wurde die Anlage auf sechs Prozessoren aufgerüstet und der Plattenspeicher auf 68 Gbyte erweitert, im Jahr 2000 wurden 2 weitere Prozessoren installiert und das Plattensystem um 655 Gbyte erweitert. Seit dem bietet der VPP300 am RRZE eine Spitzenrechenleistung von 17.6 Gflop/s und insgesamt 16 Gbyte Hauptspeicher. Der VPP300 wurde schon bald nach seiner Installation von erfahrenen Anwendern ausgelastet; im Mittel gehen 80 % der CPU-Zeit in die Bearbeitung der Programme von Kunden. Daneben haben auch mehrere RRZE-Kurse unter Leitung von Spezialisten der Firma SNI zur Verbreitung des notwendigen Wissens beigetragen. Allerdings lässt sich nicht leugnen, dass die Programmentwicklung oder -umstellung einen erheblichen Einsatz erfordert. Der zum Erlanger „Vorrechner“ gehörige gleichartige „Produktionsrechner“ VPP700 am LRZ wurde 2002 zu 50,8% von Kunden der FAU in Anspruch genommen. Wegen der hohen Wartungskosten wird das System VPP300 Anfang 2003 leider außer Betrieb gesetzt werden müssen.

3.1.2 Memory-Server: SGI Origin 3400

Der Memory-Server des Typs SGI Origin 3400 steht den Kunden seit Juli 2001 speziell für numerische Berechnungen mit hohem Speicherbedarf zur Verfügung. Das System umfasst insgesamt 28 MIPS R14000 Prozessoren (500 MHz), 56 GB Hauptspeicher sowie etwa 700 GB an Plattenspeicher.

Die SGI NUMAFlex Architektur erlaubt es, den – physikalisch verteilten – Speicher in Anwenderprogrammen transparent als einen Datenraum zu nutzen (s. Abb. 12). Davon profitieren insbesondere nicht parallelisierte oder nur mit großem Aufwand parallelisierbare Programme, da sie ohne Änderungen des Quellcodes die gesamten Ressourcen der Maschine nutzen können. Die einfache Handhabung sowie die hohe Betriebsstabilität führten dazu, dass der Rechner seit dem ersten „power-on“ nahezu vollständig ausgelastet ist.

Abb. 13: Schematische Darstellung der Topologie des Memory-Servers. Das System kann mit max. 8 Compute-Bricks bestückt werden. Derzeitiger Ausbau: 7C-Bricks
Ausstattung je C-Brick: 4 MIPS R14000 / 8 GB Speicher



3.1.3 Server zur Datenhaltung

Den Kern der Server für Datenhaltung bildet weiterhin ein Paar von SUN E450, die zur Erhöhung der Verfügbarkeit mit inzwischen 3 (früher 2) Plattenarrays vom Typ SUN A5000 verbunden sind. Für die Daten der studentischen Server steht nun eine SUN Ultra 1 mit 200 MHz bereit.

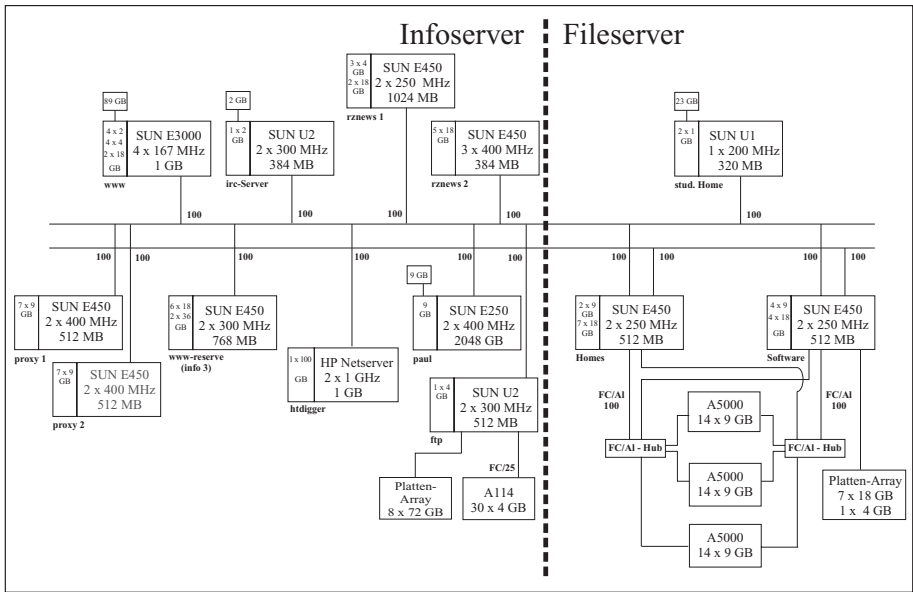
Für die Dienste Backup (Datensicherung sowohl für zentrale als auch für dezentrale Systeme) und Archivierung (langfristige Lagerung explizit deklarierter Datenbestände) mit einem gemeinsamen Bandrobotersystem, wurde Ende 1998 ein HFBG-Antrag genehmigt. Die Beschaffung eines Robotersystems GRAU ABBA-J mit 6 Laufwerken DLT 7000 für 720 Bänder und eines Rechners SUN E450 erlaubt nun seit Mitte 1999 die nächtliche Sicherung von mehr als 100 Servern, auch von anderen Einrichtungen. Eine genauere Beschreibung des Backup-Verfahrens wird in der Online-Dokumentation des RRZE gepflegt.

3.1.4 Server für Informationsdienste

Das stetige Wachstum des Internetverkehrs im Jahr 2002 führte auch zu notwendigen Anpassungen bei den Servern für Informationsdienste: Weiterhin bilden eine SUN E3000 und eine SUN E450 den eigentlichen Kern. Auf ihnen laufen die beim RRZE „gehosteten“ Webauftritte und das UnivIS, wobei sich die Maschinen wechselweise ersetzen können.

Die Bildung von Indices für die Suchfunktion wird jetzt von einem neuen System, „htdigger“, übernommen, auf dem LINUX (SuSE 7.3) im Einsatz ist. Der Server für den IRC-Dienst wurde durch eine Ultra mit 2 Prozessoren in der Leistung mehr als verdoppelt. Die Server für News, WWW-Proxy und FTP blieben unverändert.

Abb. 14: File- und Infoserver



3.1.5 Zentrale Novell-Server

Zum Ende des Jahres 2002 laufen alle der 37 vom RRZE betreuten Netware-Server in Erlangen und an der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät (EWf) in Nürnberg unter Novell Netware 5.1. Neu hinzu gekommen ist für das RRZE die Betreuung der Netware-Server an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät (WiSo) in Nürnberg. Hier wird die Migration von Netware 4.11 auf Netware 5.1 zum Ende des ersten Quartals 2003 abgeschlossen sein. Zum Jahresende 2002 laufen an der WiSo drei Server unter Netware 5.1 und drei Server unter Netware 4.11.

Die drei Standorte Erlangen, EWf und WiSo setzen aktuell eine eigene Benutzerverwaltung (NDS) ein. In Erlangen wird für die Kommunikation der Server in der NDS RRZE-TREE aktuell ausschließlich TCP/IP als Protokoll verwendet. Die WiSo soll mit Abschaltung der Netware 4.11 Server ebenfalls nur noch auf TCP/IP zugreifen. Dadurch ist es möglich, die beiden NDS-Bereiche zusammen zu führen, was insbesondere die Arbeit der Administratoren erleichtert. An der EWf werden derzeit noch die Protokolle IPX und TCP/IP eingesetzt. Die Abschaltung des IPX wird im Laufe des Jahres 2003 erfolgen.

Durch den Zusammenschluss von HP und Compaq wurde die bisher vom RRZE bevorzugte Server-Linie „HP Netserver“ eingestellt. Das RRZE hat daher im Sommer 2002 einen intensiven Vergleich der Intel-basierten Server-Hardware der namenhaften Markenhersteller durchgeführt. Im Ergebnis hat das RRZE entschieden, für den Einsatz unter Netware, Linux und Windows zukünftig die Serverlinie „ProLiant“ der Firma HP zu empfehlen.

Für das Jahr 2003 ist der Upgrade einzelner Server auf Netware 6 geplant. Außerdem soll für neu beschaffte ProLiant Server eine Plattform zur zentralen Hardware-Überwachung realisiert werden.

Tab. 8: Novell-Server am RRZE

Name	Standort	Hardware	Funktion
FAUNDS1 FAUNDS2 FAUNDS3	RRZE IZI RRZE	• HP ProLiant ML 370 • CPU 2x Xeon-2,4 GHz • 1 GB MB RAM • 18 GB HDD gesp. • 1 und 2 haben Gbit Netzanschluss	• Bereitstellung, Management und Sicherung der NDS
FAUSV1 FAUSV2	RRZE IZI	• HP LH 3000 • CPU 2x PIII-933 • 512 MB RAM • 80 GB Raid 5 • 140 GB Raid5: nur FAUSV1 • GBit Netzanschluss	• Bereitstellung der Software zur automatischen Installation auf den PCs • Ablage von Images von PCs und Laptops
FAUSVT	RRZE	• Acer Altos • CPU 2x Ppro 200 • 80 GB Raid5	• Testserver für automatische Software-Installation

Fortsetzung, **Tab. 8:** Novell-Server am RRZE

Name	Standort	Hardware	Funktion
KAMILLA	RRZE	• HP LC 2000 • CPU 2x PIII-933 • 512 MB RAM • 18 GB HDD gesp.	• 12 Webserver aus Instituten • Groupwise (derzeit RRZE und Dekanate)
MORTIMER	RRZE	• HP LC 2000 • CPU 2x PIII-933 • 512 MB RAM • 18 GB HDD gesp.	• Mail-Verteilung für RRZE-PCs und LSTM
FAUMAIL2	IZI	• Noname-PC • CPU 2x PIII-600 • 512 MB RAM • 34 GB HDD gesp.	• Mail-Verteilung für Philosophische Fakultät, Theologie, Jura, NFZ
RZHQ	RRZE	• HP LC 2000 • CPU 2x PIII-933 • 512 MB RAM • 18 GB HDD gesp.	• Datenablage für RRZE Sekretariat und PC-Administratoren
RZNWHOME	RRZE	• HP LH6000 • CPU 2x Xeon III-700 mit 2MB Cache pro CPU • 1 GB RAM • 200 GB Raid5 • GBit Netzanschluss	• Homedirectories für Mitarbeiter und CIP-Benutzer des RRZE • Homedirectories für Institute ohne eigenen Server
RZNWPRINT	RRZE	• Noname-PC • CPU 2x PII-350 • 18 GB HDD gesp.	• Drucken im RRZE
IZINWPRINT	IZI	• Noname-PC • CPU 1x PII-800 MHz • 2x 9 GB	• Drucken im Bereich des IZI
FIRST-AID	RRZE	• Noname-PC • CPU 2x PII-350 • 18 GB HDD gesp.	• Testserver für Datensicherung
RZNWTAPE	RRZE	• HP Proliant ML 370 • CPU 2x Xeon-2,4 GHz • 18 GB HDD gesp.	• Datensicherung

3.1.6 Bibliothek

OPAC-Server: Durch den Umstieg auf einen neuen Rechner und eine neue Datenbank konnte die Zahl der gleichzeitig möglichen Recherchekennungen auf 250 erhöht werden. Die Zahl der Zugriffe hat sich dadurch von ca. 350.000 auf ca. 750.000 pro Monat mehr als verdoppelt. Da das neue System wesentlich leistungsfähiger ist, haben sich, trotz dieses Zuwachses, die Antwortzeiten deutlich verbessert.

CD-ROM-Server: Auf den CD-ROM-Servern der Bibliothek wurde von unbekannten Personen in größerem Umfang Spielesoftware abgelegt. Aus diesem Grund war es nötig, ein vollständiges Update des Betriebssystems und der Software vorzunehmen. Das System wurde nach außen weitestgehend abgesichert. Hierzu wurden zwei neue Rechner beschafft, um vor allem die einzelnen Anwendungen voneinander zu trennen.

Der Web-Server läuft nun auf einem eigenständigen Rechner, der nur über die entsprechende Anwendung zu erreichen ist. Die Datenbanken liegen auf einem weiteren Rechner. Die beiden anderen Systeme übernehmen die Anforderungen und bearbeiten die Recherchen. Auf allen Rechnern wurde Windows2000 neu installiert. Somit konnte die Sicherheit und die Leistungsfähigkeit weiter erhöht werden.

Tab. 9: Geräteausstattung für die Bibliothek

Funktion	Hersteller	Typ	CPUs	Haupt- speicher / MB	Platten- kapazität / GB
Kommunikations- Server	SNI	RM400	1	128	4
OPAC-Server Bibliothek + RAID	SUN	SunFire 3800	4	6.144	120
CDROM-Server: NT	Noname	Pentium 4	5	3.200	228
UNIX	SUN	Ultra 2	2	128	108
Summe			12	9.600	460

Tab. 10: Zuverlässigkeit der
Bibliothekssysteme

Name	*MTBF in Tagen
SNI RM400	365
SNI RM600 (bis März 2002)	100
SUNFIRE 3800	250

3.1.7 Verbund mit dem Leibniz-Rechenzentrum München (LRZ)

Auch im Jahr 2002 konnten einige Wissenschaftler an der FAU die Rechner am LRZ nutzen.

Tab. 11: Inanspruchnahme der Rechner am LRZ durch die FAU im Jahr 2002

Institut	VPP700	Linux-Cluster	IBM SMP
CPU-Zeit in Stunden			
Technische Chemie I	1.970		
Strömungsmechanik	183.524	10	4.682
Theoretische Physik II	1		
Theoretische Physik III	12.482	800	
RRZE	0	5	7
FAU	197.977	815	4.689
Prozentanteil Erlangens	50,8 %	0,2 %	8,4 %

3.2 Hardwareausstattung/HBFG-Anträge

Für größere IT-Investitionen beantragt das RRZE Finanzmittel meist über die Deutsche Forschungs-Gemeinschaft (DFG). Deren Gutachter sprechen eine Empfehlung an den Wissenschaftsrat aus, damit sich der Bund mit 50% – so sieht es das Hochschulbauförderungsgesetz (HBFG) vor – an den Kosten beteiligt. Die anderen 50% müssen aus Landesmitteln erbracht werden. Dabei sind dann sowohl das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst als auch die Universität Erlangen selbst gefordert.

Bewilligt

In diesem Jahr wurde der Antrag für ein **Verteiltes Firewall-System** bewilligt. Daraus sollen Rechner, Software, Router und Firewall-Systeme beschafft werden. Die Mittel dienen dem Aufbau einer Netzwerk-Sicherheits-Infrastruktur. Erste Restrukturierungsmaßnahmen sind bereits im Gange.

Ein weiteres Projekt betrifft den Ausbau des **Backup- und Archivierungssystems**: In einem ersten, im Jahr 2002 begonnenen Schritt, wurde die Kapazität erhöht. 2003 wird dann die Betriebsstabilität verbessert.

Empfohlen

Der Antrag auf Beschaffung eines **Clusters aus Linux-basierenden Hochleistungsrechnern für HPC-Anwendungen** wurde nach einigen Rücksprachen von den Gutachtern befürwortet. Die Investitionen dafür liegen in einer Größenordnung, bei der die Beschaffung über eine europaweite Ausschreibung abgewickelt werden muss. Eine Vorankündigung wurde bereits veröffentlicht. Mit den finanziellen Mitteln ist zu Beginn des neuen Jahres zu rechnen.

Beantragt

Ein weiterer Antrag betrifft den Bereich **E-Mail/Kalenderfunktionen**: hier sollen für die Kunden aus der gesamten Universität (ca. 20.000 Studierende und 10.000 Mitarbeiter) neue Server und neue Softwaresysteme beschafft werden. Die Realisierung wird aber wohl erst Ende 2003 möglich sein.

Im Zusammenhang mit dem Aufbau Virtueller Universitäten und den damit verbundenen internet-basierenden Lernmethoden hat das RRZE ein **Projekt** beantragt, das die **Erstellung, Speicherung und Übertragung von Bewegtbild- und Ton-Informationen in hoher Qualität** erlaubt. Hier stehen die DFG-Gutachten noch aus. Die Investitionsmittel werden also erst 2003 zur Verfügung stehen.

3.3 Kommunikationsnetz

3.3.1 Backbone Wissenschaftsnetz

Im Jahr 2001 wurde damit begonnen, die Backbone-Struktur von ATM (622 Mbit/s) auf Gigabit Ethernet (GE, 1000 Mbit/s) umzustellen. Voraussetzung hierfür war verfügbare Kabeltechnik in den entsprechenden Bereichen. Die Struktur besteht aus einem redundanten Kern und daran redundant angebundenen lokalen Bereichsverteilern. Dabei erfolgt die Strukturierung komplett auf Netzwerkprotokollebene (IP, Level 3) durch Punkt-zu-Punkt verbundene Router. Während im Erlanger Süden das Konzept bereits weitgehend umgesetzt werden konnte, ist die Innenstadt zunächst in einer Vorstufe realisiert (s. Abb. 17). Ferner ist die Struktur redundant mit dem über ATM realisierten Router-Backbone verknüpft, welches nach wie vor die Standorte miteinander verbindet, zu denen es keine eigenen Glasfaserstrecken gibt (z.B. Tennenlohe, Nürnberg, u.a.).

Mit der Neu- bzw. Umstrukturierung des Backbones waren ebenfalls Installationen zur Erhöhung der Sicherheit im Netz verbunden. Bekanntermaßen litt das RRZE und damit die ganze Universität Anfang 2001 unter einer Reihe von „Distributed Denial-of-Service“-Attacken. Daher war der Eingangs-Router nur noch mit dem Verwerfen von Datenpaketen belastet, und eine Weiterleitung von Datenpaketen konnte nicht mehr gewährleistet werden. Daraufhin stellte die FAU einen HBFG-Antrag für ein verteiltes Firewall-System, der 2002 bewilligt wurde.

Mit dem Aufbau des Firewall-Systems wurde inzwischen begonnen. Zum Einsatz kommen u.a. leistungsfähige Router, die Regeln für eine Zugangskontrolle „in Hardware“ abarbeiten können. Datenpakete aus Attacken können dadurch herausgefiltert werden, ohne die eigentlichen Aufgaben der Router zu beeinträchtigen. Das FAU-Netz als Ganzes wuchs im Berichtsjahr fast stetig weiter, wie folgende Abbildung zeigt.

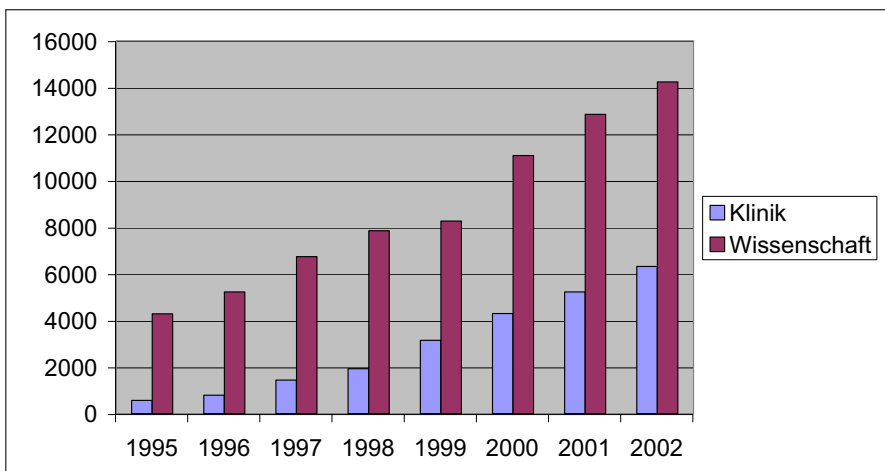


Abb. 15: IP-Adressen an der FAU (jeweils am Jahresende)

Im Wissenschafts-Netz stieg die Anzahl der registrierten IP-Adressen (im wesentlichen für Endgeräte, ohne Wohnheime) von ca. 13.000 am Jahresanfang auf ca. 14.000 am Jahresende. Im Klinikum erfolgte ein Anstieg von ca. 5.000 auf 6.000. Im Rückblick fällt der geringe Anstieg im Wissenschafts-Netz im Jahr 1999 auf. Dies war höchstwahrscheinlich die Folge einer Finanzierungslücke bis zum Inkrafttreten des laufenden Netzwerk-Investitions-Programms NIP.

Nutzung

Ein bedeutendes Maß für die Nutzung des FAU-Netzes ist das Verkehrsaufkommen am Übergang zum Gigabit-Wissenschaftsnetz des DFN-Vereins. Die folgende Abbildung zeigt die monatlichen Mittelwerte von Sende- und Empfangsdaten, aufgegliedert nach den wichtigsten Verkehrsklassen.

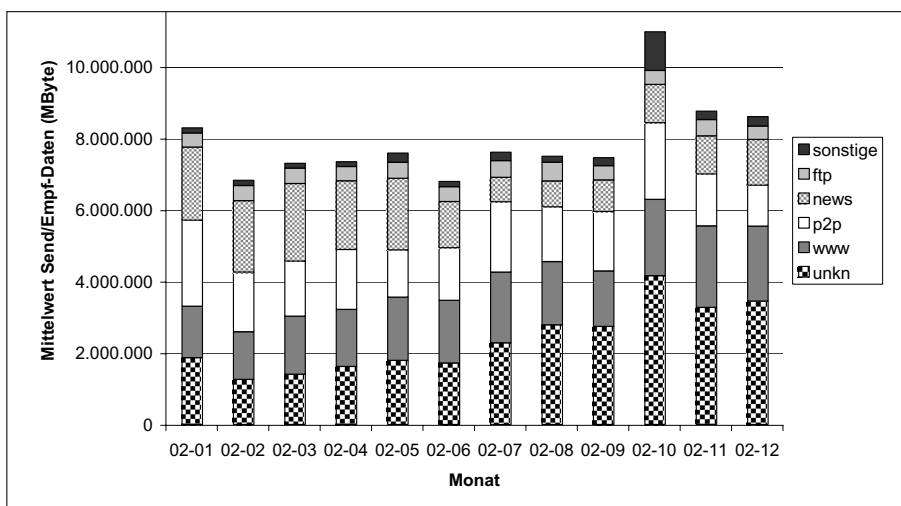


Abb. 16: Verkehrsentwicklung FAU 2002

Die Werte für das Gesamtaufkommen im Januar und Dezember liegen jeweils bei ca. 8 Tera-Byte. Geändert hat sich allerdings die Art des Verkehrs. Abgenommen hat der „News“-Anteil (vierte Gruppe von unten), nachdem das RRZE seine Rolle als „Provider“ zurückgefahren hat. Angestiegen sind WWW und die „unbekannten“ Protokolle, die vom Erfindungsreichtum der Internet-Szene zeugen. Die hohen Werte im Oktober lassen sich auf Funktionstests von Routern zurückführen. Innerhalb der Universität haben sich die Gewichte ebenfalls ein wenig verschoben, wie die folgende Abbildung zeigt.

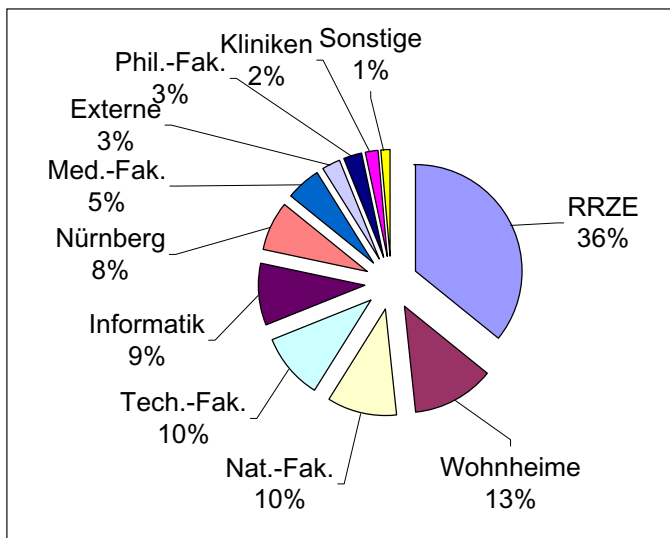


Abb. 17: Verkehrsanteil innerhalb der FAU

Der Anteil der Wohnheime ist leicht, der Anteil aus Nürnberg mit WISO und EWF von 3% auf 8% deutlich gestiegen. Der Verkehrsfluß von, bzw. zu den Servern des RRZE ist, wie in den Vorjahren, leicht gefallen und liegt bei derzeit 36%.

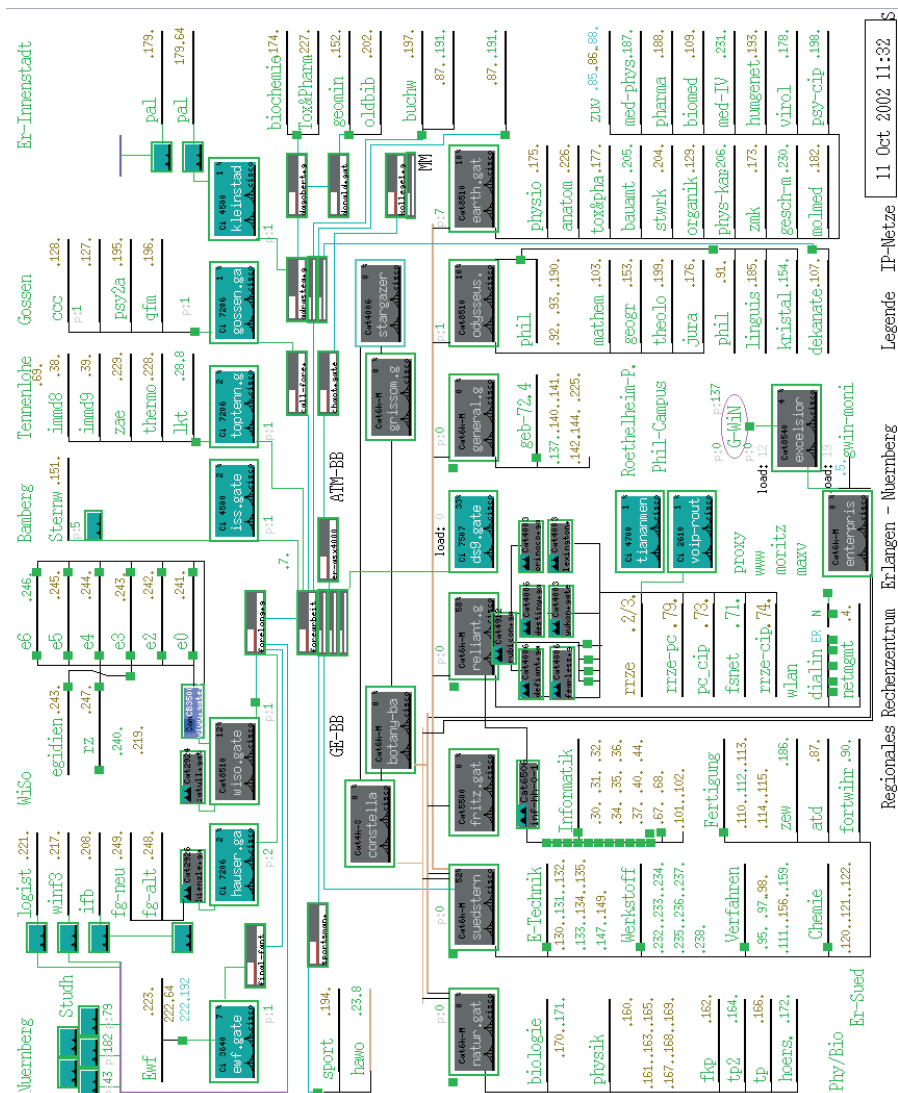


Abb. 18: Struktur des FAU-Kommunikationsnetzes (Wissenschaft)

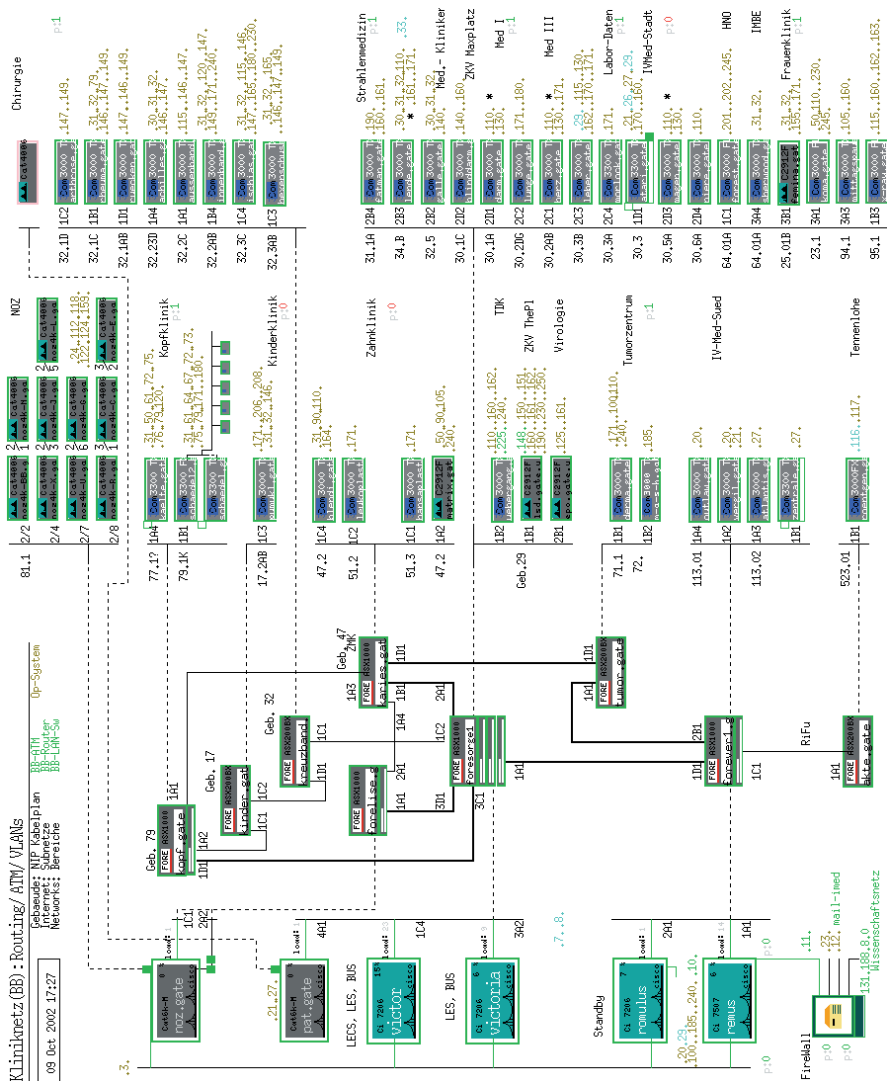


Abb. 19: Struktur des Klinik-Kommunikationsnetzes

3.3.2 Backbone Medizinisches Versorgungsnetz

Rechtzeitig zum Bezug des Neubaus „Nicht Operatives Zentrum“ (NOZ) wurde ein Netzwerk installiert, das als Modell für künftige Strukturen gelten kann. Innerhalb des Gebäudes besteht es aus modularen Etagenverteilern, redundanten GE-Verbindungen (Gigabit-Ethernet) und einem Routing mit „Switch-Geschwindigkeit“.

Für das RIS/PACS-System (Röntgendatenbank) wurde die Struktur im NOZ erweitert (Serverraum), die Backbone-Infrastruktur verstärkt und Voraussetzungen zur adäquaten Anbindung von Systemen in der Chirurgie geschaffen, wo RIS/PACS zuerst in Betrieb gehen soll. Die Lastsituation im Backbone konnte deutlich entspannt werden. Der in den davorliegenden Jahren kritischste Punkt war der Router „Remus“ mit seinem ATM-Interface (155 Mbit/s), der bis an seine Leistungsgrenze belastet war. Durch Installation eines Routers neuer Leistungsklasse (z.B. mit 622 Mbit/s-Interface) und entsprechender Verlagerung der Subnetze mit den von der IVMed betriebenen Servern, konnte dieser Engpass beseitigt werden. Eine weitere Entlastung des Backbones wurde durch die Ablösung des IPX-Protokolles erreicht, so dass nun das Internetprotokoll (IP) das einzig geroutete Protokoll ist.

Schließlich sei hier noch das Hard- und Software-Upgrade des ATM-Backbones erwähnt, das zur Vermeidung längerer Ausfälle an mehreren Orten „gleichzeitig“ ausgeführt werden musste. Neben der Anhebung auf den aktuellen Release-Stand wurden zeitweilig vorhandene Engpässe bei der Herstellung virtueller Verbindungen zwischen verteilten LAN-Segmenten beseitigt. Diese hatten hin und wieder die Backup-Funktionen beeinträchtigt.

Leider minderten mehrere Stromausfälle die Verfügbarkeit des Datennetzes im vergangenen Jahr, zuletzt in der Silvesternacht 2002/2003. Dies soll durch den verstärkten Einsatz von USVs künftig verhindert werden. Allerdings wird es nicht möglich sein, alle der mehr als 50 Standorte derartig abzusichern. Zudem haben Erfahrungen mit Geräten in der Telefonzentrale gezeigt, dass eine Lösung nur unter Berücksichtigung eines Wartungskonzepts sinnvoll ist.

Unbefriedigend ist die Situation am Übergang vom Klinik- in das Wissenschaftsnetz der Universität. Zum einen ist der Betrieb der FireWall nicht durch ein Ausfallkonzept abgesichert, zum anderen kann nach Ansicht des RRZE der Übergang nur wirkungsvoll und korrekt betrieben werden, wenn er in ein Sicherheits-Konzept der Klinik eingebettet wird, das u.a. klare inhaltliche Vorgaben enthält und Verantwortlichkeiten definiert. Die Diskussion hierüber wurde begonnen.

Die über das Jahr ermittelte Verfügbarkeit der Backbone-Komponenten zeigt diesmal weniger zufriedenstellende Werte als im Jahr 2002. Die Ursachen hierfür waren vorrangig Stromausfälle (vor allem an Fronleichnam und im Juni), Fehlverhalten von Kunden mit Auswirkungen auf den Backbone-Betrieb (Februar), Turbulenzen im Zuge von Netz-Erweiterungen und -Umbau (NOZ, RIS/PACS, ATM-Upgrade) und Instabilitäten durch vorüber gehende Betriebsmittel-Engpässe in Folge einer wachsenden Anzahl von LAN-Segmenten.

3.3.3 E-Mail Wissenschaftsnetz

Verkehrsaufkommen

Im Jahr 2002 stieg das durchschnittliche monatliche E-Mail-Aufkommen im Jahresmittel gegenüber dem Vorjahr von ca. 881.000 auf 1.149.780 (siehe Abb. 19). Dies entspricht einer Zunahme von 31%. Das tägliche E-Mail-Aufkommen an Wochentagen während der Vorlesungszeit hat sich damit von knapp 40.000 Mails auf über 70.000 Mails pro Tag erhöht.

Die starke Zunahme von Spam-Mails ist unter anderem ein Grund für das gestiegene Verkehrsaufkommen. Eine Statistik über die Spam-Belastung ist mit den derzeitigen Mitteln nicht realisierbar.

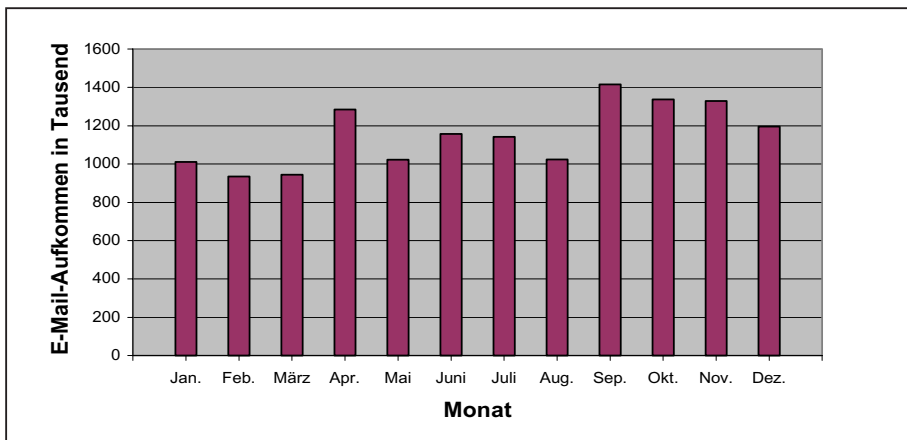


Abb. 20: Mailserver-Statistik 2002 - Jahresverteilung des E-Mail-Aufkommens

Hardware-Ausstattung, Auslastung

Als E-Mail-Relay und zur lokalen E-Mail-Zustellung ist unverändert eine Sun Ultra 2 im Einsatz. Als Directory-Server dient ein zweites System desselben Typs, das gegebenenfalls auch Backup-Funktionen für Relay und Zustellung hat.

Aufgrund der großen Auslastung bei der Ultra 2, die auf ein hohes Verkehrsaufkommen zurückzuführen ist, wurde ein HBBG-Antrag, u.a. für eine stärkere Rechnerausstattung, gestellt.

3.3.4 E-Mail Medizinisches Versorgungsnetz

Die E-Mail-Versorgung der medizinischen Versorgungseinrichtungen wird durch einen zentralen E-Mail-Server und fünf dezentrale Sub-E-Mail-Server gewährleistet. Der zentrale E-Mail-Server ist eine Sun E 250, woran ein Storage-Array SUN A5000 mit gespiegelten 72 GB Speicherplatz für Software und E-Mail-Konten angeschlossen ist. Der vom RRZE betreute zentrale E-Mail-Server dient einerseits als Relay für die Sub-E-Mail-Server und versorgt andererseits ca. 2.800 User in 42 Zustell-Domains direkt mit E-Mail-Konten.

Verkehrsaufkommen

Im Jahr 2002 stieg das Verkehrsaufkommen etwa um den Faktor drei. Zur Jahresmitte wurden ca. 90.000 E-Mails pro Monat empfangen und ca. 190.000 E-Mails pro Monat zugestellt bzw. weiter geleitet. Bis zum Jahresende stiegen diese Werte bis auf ca. 285.000 (E-Mails pro Monat empfangen) bzw. ca. 600.000 (E-Mails pro Monat zugestellt bzw. weiter geleitet). Die Verteilung der zugestellten E-Mails kann man Abbildung 20 entnehmen.

Pro Tag erfolgen ca. 60.000 POP-Zugriffe, ca. 1.800 IMAP-Zugriffe und ca. 3.000 HTTP-Zugriffe auf die lokalen E-Mail-Konten des zentralen E-Mail-Servers.

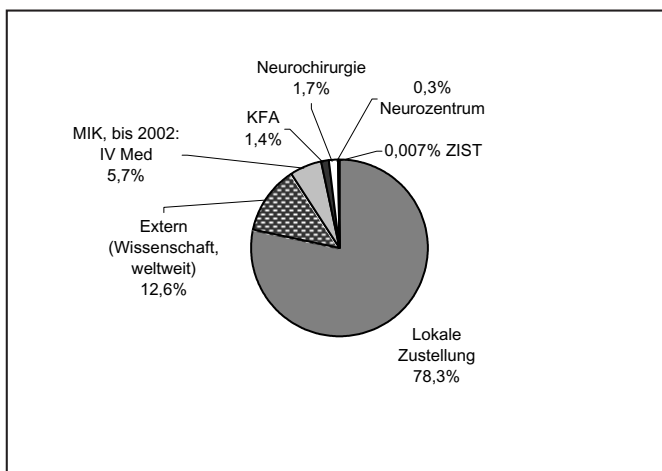


Abb 21: Anteile der zugestellten E-Mails im Medizinischen Versorgungsnetz

3.3.5 Subnetz Informatik

Seit 2001 hat das RRZE die technische Betreuung der Subnetze der Informatik im „Blauen Hochhaus“ übernommen. Die erste Phase der Übernahme, der Umbau und die Konsolidierung des Netzes ist fast abgeschlossen und gliedert sich in folgende Abschnitte.

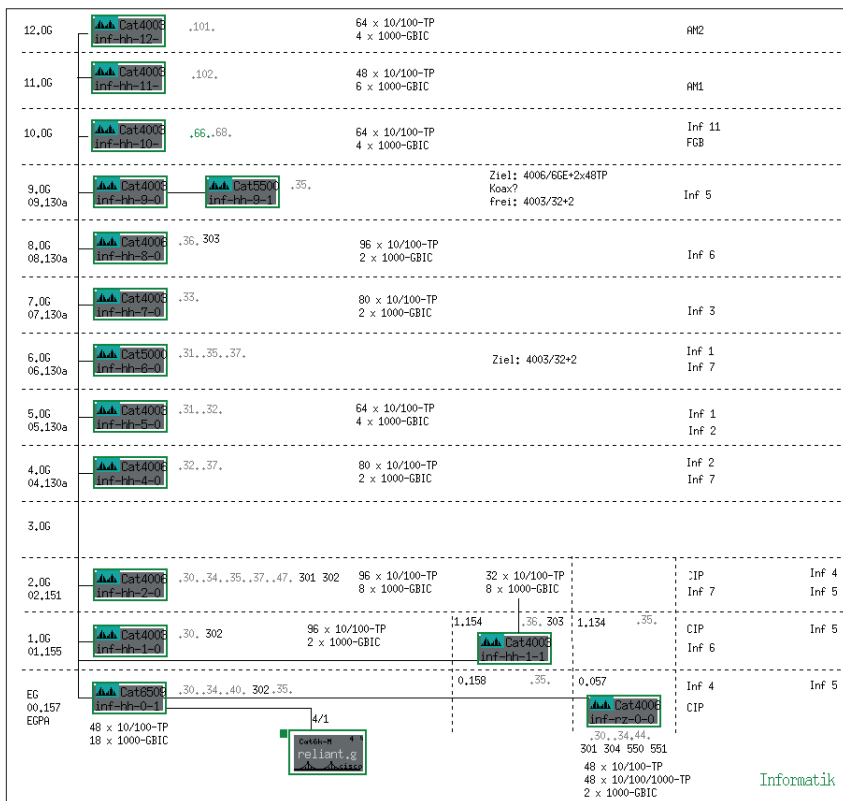
Anpassung der passiven Netzstrukturen

Hierzu wurden die Verteiler der einzelnen Etagen via Glasfaser mit einem zentralen Verteiler im Erdgeschoss verknüpft. Weiterhin wurde im Rahmen dieser Aktion der Serverraum der Informatik 7 mittels Glasfaser an den Etagenverteiler angeschlossen. Dies ist für die beabsichtigte Nutzung von Gigabit-Ethernet zwingend notwendig.

Erweiterung des aktiven Netzes

Ressourcenengpässe im aktiven Netz wurden durch neue Switches behoben. Wichtiges Kriterium bei der Planung und Installation war, Subnetze der Informatik in jedem Büro innerhalb des Hauses verteilen zu können. Durch sogenannte VLANs konnte dies erreicht werden. Die eingesetzten Switches der Firma Cisco erlauben ein zentrales Management und die Verteilung von VLANs an jeden Anschluss. Weiterhin wurde die Backbone-Kapazität innerhalb des Netzes erhöht, indem die einzelnen Switches via Gigabit-Ethernet an einen zentralen Verteiler angeschlossen wurden.

Im Jahr 2003 sollen die Umbauaktivitäten abgeschlossen werden. Dazu sind noch 2 Switches auszutauschen, der zentrale Verteiler muss entsprechend erweitert werden. Damit kann die zweite Phase, d.h. die eigentliche Betreuung des Netzes durch das RRZE, welche bereits 2001 startete, offiziell beginnen.



Informatik

Abb 22: Subnetz Informatik

3.3.6 Multimedia-Zentrum

Die Multimedia-Aktivitäten haben im Rahmen des Multimedia-Zentrums (MMZ) am RRZE deutlich zugenommen. Das MMZ verfügt über einen Ausleihdienst für MM-Gerätschaften (Beamer, drahtlose Mikrofone, Kameras) eingerichtet und bietet diverse Dienstleistungen (Digitalisierung/Speicherung von Videosequenzen) an. Es produzierte im Jahr 2002 auch einen Film über das RRZE:

<http://www.rrze.uni-erlangen.de> >> Wir über uns >> Das RRZE - Der Film

Drahtgebundene Fernsteuerung

In Anbetracht der Vielzahl der in Hörsälen/Seminarräumen zu installierenden Beamer wurde in Zusammenarbeit mit der Informatik und einer mittelständischen Firma eine kabelgebundene Fernsteuerung entwickelt. Ausgangspunkt war die Erfahrung, dass normale Infrarot-Fernsteuerungen entweder nicht auffindbar oder ihre Batterien leer sind, ihre Reichweiten zu kurz oder im Eifer des Gefechts für einen Neuling zu schwer zu bedienen sind.

Die entwickelte, drahtgebundene Fernsteuerung hat nur die wichtigsten, mit großen Tasten ansteuerbare, Funktionen:

- Ein- und Ausschalten mit deutlich sichtbarer Aufwärm-/Abschalt-/Abkühl-Phase zum Schutz der wertvollen Glühlampen
- Quellen-Umschaltung zwischen Video/S-Video/PC-1/PC-2
- Bild an/aus
- Helligkeit +/-
- Kontrast +/-

Bei Bedarf kann sie erweitert werden um eine

- „Fernsteuerung“ von Dritten und
- diverse Audio-Eingänge.

Die Fernsteuerung greift auf den Code des jeweiligen Beamers zurück und wird für den jeweiligen Beamer-Typ programmiert. Programme liegen für die in größerer Zahl an der FAU vorhandenen Typen vor:

- Epson 7600/7700,
- ASK C105,
- Panasonic,
- Sanyo.

Mittlerweile sind an der FAU ca. 40 Geräte im Einsatz. Sie werden über die beteiligte Firma vertrieben. Die Empfehlungen des MMZ haben auch den Weg zu anderen Hochschulen in Bayern gefunden.

Ausstattung von Hörsälen mit Datenprojektoren („Beamern“) für Übertragungen

Das Ausstattungs-Programm für die Hörsäle hatte keinen einfachen Start. Waren es zuerst die unangenehmen, praktischen Erfahrungen mit Infrarot-Fernsteuerungen, die zur Entwicklung der drahtgebundenen Fernsteuerungen führte, so kam später die Erkenntnis dazu, dass angesichts des inhomogenen Bauzustands der FAU alle Hörsäle „Unikate“ sind, für die es zwar ein gemeinsames Bauziel, aber kein einheitliches Vorgehen gibt.

Ansatz war, alle in Frage kommenden Hörsäle

- in Pultnähe mit einer Anschlussmöglichkeit für Notebooks, der Fernsteuerung und
- an der Rückwand bzw. an einer vorhandenen Kanzel mit einem Technik-Schrank für Beamer, Übertragungseinrichtungen etc.

auszustatten. War der Raum zu klein oder zu niedrig (z.B. bei Seminarräumen), so kam eine Deckenmontage des Beamers in Frage. Gab es in dem Raum bereits eine Audio-Anlage, so sollte sie in das Konzept integriert werden.

Im Mensa-/Hörsaal-/Bibliotheksbereich des Erlanger Südgeländes wurden die Hörsäle H7, H8, H9, H10 sowie die Konferenz- und Seminarräume K1 und K2, später die E-Technik-Hörsäle H5 und H6 mit Beamern ausgestattet.

Die Bauarbeiten wurden dadurch behindert, dass die Hörsäle wegen Lärm und Dreck grundsätzlich nur in der vorlesungsfreien Zeit zugänglich sind und selbst die verbleibende Zeit durch Prüfungsphasen sehr stark eingeschränkt ist.

Eine für das Jahr 2002 geplante Ausstattung des Kollegienhauses in der Innenstadt wurde wegen eines aktuellen Bedarfs an anderer Stelle kurzerhand zurück gestellt. Um die TV-Produktion der von der Hochschulleitung ins Leben gerufenen Veranstaltungsreihe „Ethik und Medizin“ nach Art von Uni-TV zu ermöglichen, wurde der Ausbau der Aula im Schloss vorgezogen. Neben einem leistungsfähigen Beamer erhielt die Aula eine entsprechende Beleuchtung, TV-erprobte („Bundestags“-) Mikrofone und eine außerhalb des Raumes gelegene Technik-Steuerung.

Vorlesungsübertragungen

Die Reihe der regelmäßigen Vorlesungsübertragungen wurde fortgesetzt, im Berichtsjahr mit der Reihe Wirtschaftsinformatik/Logistik zwischen der WiSo und der Uni Würzburg und der aufwändigen „Dreicksübertragung“ der Reihe Bio-Informatik zwischen der Uni Bayreuth, Würzburg und der FAU. Zu Nutze kam an dieser Stelle die bereits im Vorjahr erfolgte Multimedia-Ausstattung des großen Hörsaals in der Biochemie.

3.4 Netzdienst World Wide Web

Das Rechenzentrum betreibt den zentralen Webserver der Universität. Dieser Webserver beherbergt nicht nur die Webauftritte des FAU-Portals und des Rechenzentrums, sondern auch die Präsentationen von über 200 anderen Einrichtungen, Lehrstühlen, Instituten und Projekten.

Anfragen / Hits

Wie auch in den letzten Jahren zu beobachten, erhöhte sich die Zahl der Zugriffe auf die Webseiten der FAU weiterhin deutlich. Dabei stieg die Zahl der Zugriffe nicht allein durch neu hinzu gekommene Webauftritte, sondern auch innerhalb der bereits vorhandenen Webseiten. Eine Stagnation oder ein Rückgang der Zugriffe fand nur auf Webseiten statt, bei denen innerhalb einer gewissen Zeit keine Änderung statt fand.

Die folgende Grafik zeigt die Zahl der Zugriffe auf die zwei am häufigsten besuchten Domains des Webserver. Nicht zu übersehen ist, dass die Seite des Uni-Portals die meisten Anfragen annimmt. In Zahlen: Von den im Juli 2002 registrierten 19.007.511 Zugriffen adressierten 10.044.639 das Uni-Portal www.uni-erlangen.de und 1.330.356 die Seiten des Rechenzentrums (<http://www.rrze.uni-erlangen.de>).

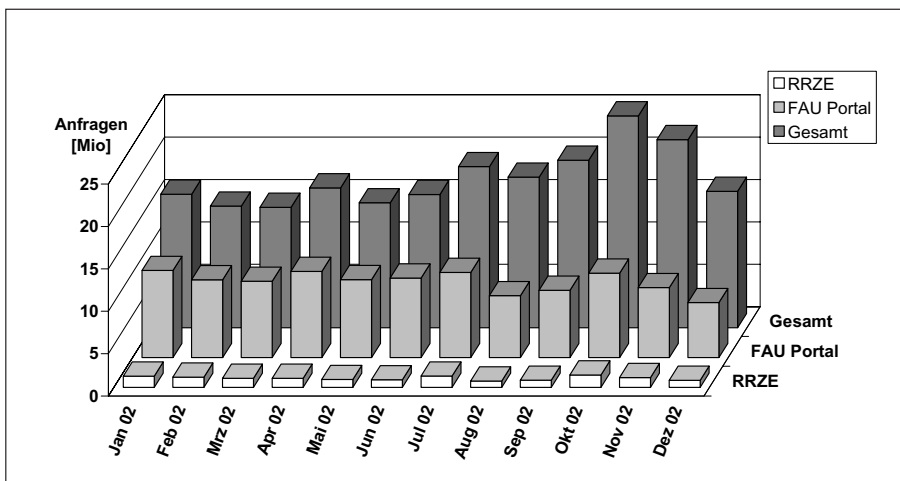


Abb. 23: Zahl der Zugriffe auf den Webserver des RRZE und auf zwei meistbesuchten Domains

Datentransfer

Die Zahl von Zugriffen spiegelt sich entsprechend in der Anzahl der übertragenen Bytes wieder. Seit September 2000 bis zum Juli 2002 hat sich die Größe des übertragenen Datenvolumens aller Domains von ca. 23 GB auf 175 GB pro Monat erhöht. Dies entspricht einem Zuwachs von 760%.

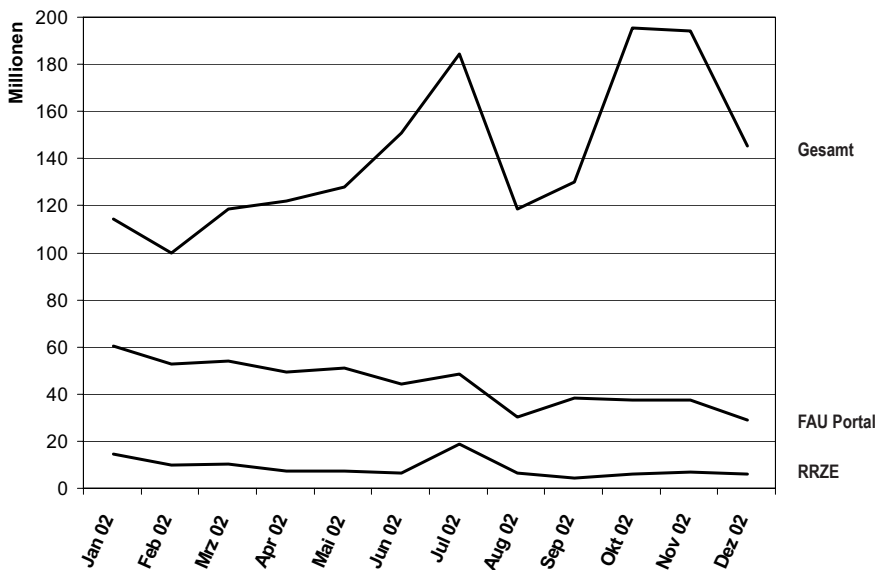


Abb. 24: Anzahl der übertragenen Bytes

Herkunft der Besucher

Eine für die Autoren von Webseiten interessante Frage ist, woher die Besucher kommen. Aufgrund der weiten Verbreitung der Top-Level-Adressen „.net“ und „.com“ unter Providern, die sowohl im In- und Ausland sind, lässt sich hier jedoch nur eine grobe Schätzung angeben. Die meisten „.net“- und „.com“-Adressen werden von den Providern T-Online und AOL verwendet. Die Informationen aus der IP-Adresse lassen den Schluss zu, dass sich die meisten Besucher von Deutschland aus verbinden lassen. Eine genauere Analyse der Daten wäre sehr aufwändig, berücksichtigt man, dass der Anteil der Domains, die auf ausländische Provider hinweist, sehr gering ist. Dies hat Bedeutung für die Webseiten, bei denen man ein zwei- oder mehrsprachiges Angebot erwogen wird.

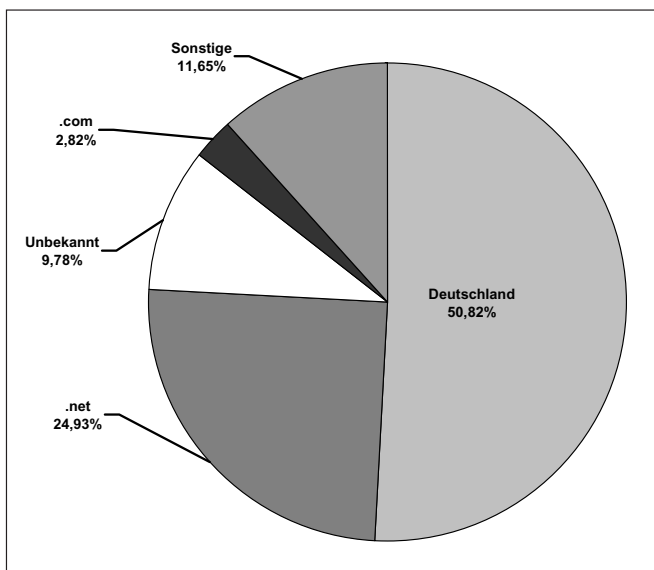


Abb. 25: Anteil der Besucher nach Ländern bzw. Domains

Allgemeines

Jede Einrichtung der Universität kann ihren Auftritt auf dem zentralen Webserver einrichten lassen und dort verwalten. Genauere Informationen hierzu finden Sie auf den Informationsseiten des RRZE: <http://www.rrze.uni-erlangen.de> >> Dienstleistungen >> Internet >> WorldWideWeb >> Domains für Einrichtungen der FAU.

Alle Statistiken können aus dem Uni-Netz heraus abgerufen werden und stehen auch als CSV-Dateien zur Verfügung. Die Statistiken enthalten keine Möglichkeit, auf das Besucherverhalten einzelner Personen Rückschlüsse zu ziehen.

Allgemeine Statistiken:

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

CSV-Dateien:

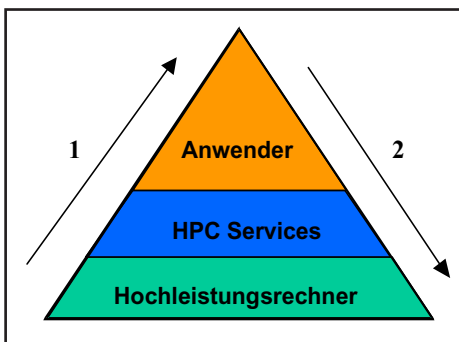
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/webadm/stats/csv>

3.5 High Performance Computing

Die Bedeutung des High Performance Computing (HPC) nimmt immer stärker zu. Das RRZE stellt dafür an der Schnittstelle zwischen Rechner und Fachwissenschaftler eine eigene Mannschaft bereit (HPC-Services). Sie stellt den Zugriff auf ein umfangreiches Spektrum an Rechenkapazitäten für Arbeitsgruppen der FAU sicher. Dabei fallen dem RRZE als Schnittstelle zwischen dem Wissenschaftler und den zentralen Compute-Servern des RRZE sowie den in Deutschland verfügbaren Hoch- und Höchstleistungsrechnern zwei wesentliche Aufgaben zu:

1. Optimale Abstimmung des Rechnerangebots des RRZE auf die Anforderungen der lokalen Kunden.
2. Kompetente und ausführliche Benutzerbetreuung der Arbeitsgruppen der FAU als Grundstein für den Zugriff auf ein breites Rechnerspektrum.

Abb. 26: HPC Services als Bindeglied zwischen Anwender und Hochleistungsrechner



3.5.1 Hardware-Entwicklung

Das RRZE bezieht seine Kunden in die Konzeption seiner Hardwarestrategie sowie in alle Schritte der Beschaffungsprozesse ein. Insbesondere die endgültige Auswahl des Rechners an Hand einer repräsentativen Benchmark-Sammlung ist arbeitsintensiv, zahlt sich aber in Form hoher Auslastungs- und Leistungszahlen der Systeme aus. Im Jahr 2002 wurde das HBFG-Verfahren zur Beschaffung eines HPC-Clusters am RRZE als Ersatz für die technisch überholte CONVEX SPP sowie das leistungsschwache SUN-Cluster abgeschlossen und eine EU-weite Ausschreibung für die Installation einer ersten Stufe eingeleitet. Noch im ersten Quartal 2003 soll ein Cluster mit mindestens 50 Dualprozessorrechenknoten, basierend auf 32-Bit Standardprozessoren, installiert werden.

Bei den 64-Bit Compute-Servern hat das RRZE als eine der ersten Institutionen in Deutschland im November 2002 zwei Itanium2 Dual-Prozessor-Systeme mit jeweils 2 Itanium2 Prozessoren (900 MHz; 1.5 MB L3 Cache), 10 GB Hauptspeicher sowie 210 GB Plattenplatz installiert. Diese werden von zahlreichen Kunden für Test- und Portierungsarbeiten sowie Produktionsrechnungen eingesetzt.

3.5.2 HPC-Beratung

Anwender der FAU nutzen derzeit intensiv das national verfügbare Spektrum an Hoch- und Höchstleistungsrechnern: Angefangen bei den lokalen Ressourcen des RRZE bis hin zu den leistungsstärksten Rechnern in Deutschland, wie etwa dem Hitachi System am LRZ München oder den Rechnern der Höchstleistungsrechenzentren in Stuttgart und Jülich. Das RRZE unterstützt hier den Wissenschaftler bei technischen Fragen, wie paralleler Programmierung und maschinenspezifischer Optimierung, muss aber parallel dazu selbst wissenschaftlich tätig sein, um das nötige Know-How über Algorithmen und Problemstellungen aufzubauen und langfristig zu sichern.

Umfangreiche Beratungsprojekte wurden im Jahr 2002 insbesondere am Lehrstuhl für Strömungsmechanik (Prof. Durst) sowie am Lehrstuhl für Theoretischen Physik III (Prof. Lenz/Prof. Hofmann) durchgeführt. Darüber hinaus wurden kontinuierlich Lehr- und Informationsveranstaltungen sowie Ausbildungskurse abgehalten. Regelmäßige Publikationen sowie wissenschaftliche Vorträge (z.B. am Los Alamos National Laboratory in New Mexico, USA) runden die Aktivitäten ab.

Für die Beratung standen im Jahr 2002 erstmals drei ganze Mitarbeiterstellen zur Verfügung, wobei zwei Mitarbeiter durch das Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Höchstleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR) finanziert wurden. Auf Grund der erfolgreichen Arbeit der HPC-Gruppe hat der wissenschaftliche Beirat des KONWIHR die Finanzierung der beiden Stellen auch für das Jahr 2003 befürwortet.

Um die Nachhaltigkeit der HPC-Aktivitäten zu gewährleisten, hat das RRZE ein Konzept zur langfristigen Entwicklung des High Performance Computing an der FAU (mit den Säulen Kundensupport und Hardwarestrategie) der Universitätsleitung sowie dem Staatsministerium vorgelegt. Konkrete Stellungnahmen der beiden Institutionen werden im Jahr 2003 erwartet.

3.6 Software

3.6.1 Zentrale Software-Beschaffung und -Verteilung am RRZE

Das RRZE beschafft lizenzpflichtige und „lizenzfreie“ Software für die Universität Erlangen-Nürnberg und – soweit möglich – für die Hochschulen der Region.

Lizenzpflichtige Software wird in Form von Sammellizenzen (Mehrfach-, Campus-, Regional-, Landes- und Bundeslizenzen) zum Einsatz in Lehre und Forschung erworben. Das RRZE ist bestrebt, diese Lizenzen zu möglichst günstigen Bedingungen zu beschaffen. Sammellizenzen werden als Campuslizenzen innerhalb der FAU bzw. innerhalb der Region weiter gegeben. Software-Produkte, die nicht über Campuslizenzen verfügbar sind, müssen direkt im Software-Fachhandel als sogenannte Schullizenzen beschafft werden. Auch diese Software darf wie Campus-Software nur für Lehre und Forschung eingesetzt werden. Für die private, nicht-kommerzielle Nutzung können Studierende und Mitarbeiter ebenfalls kostengünstig lizenzpflichtige Software bei vom RRZE empfohlenen Fachhändlern erwerben. „Lizenzfreie“ Software (Freeware, Shareware, Public Domain Software) wird auf einem Server bereit gestellt, die Lizenz- und Nutzungsbedingungen sind der jeweiligen Software zu entnehmen.

3.6.2 Campuslizenzen

Das RRZE verteilt Campus-Software von Software-Servern über das Kommunikationsnetz der Universität und auf Datenträgern (CD-ROM). Im folgenden einige Angaben zu den Campuslizenzen im Jahr 2002:

- ♦ 50 Hersteller
- ♦ 16 Plattformen
- ♦ 150 Produkte/Produktgruppen
- ♦ 4.301 Nutzungsverträge
- ♦ 3.2281 Lizenzen
- ♦ 773 Lieferadressen
- ♦ 2.337 Lieferungen
- ♦ 315 Kontaktpersonen

Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte (nach Sachgebieten geordnet) mit Kurzbeschreibung

Sachgebiet	
Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
Allgemeines	
ASKnet	ASKnet AG: Vertrieb von Software für deutsche Hochschulen
fauXpas	fau eXtented personal application software: Campuslizenzen für FAU-Angehörige (dienstliche und private Nutzung)
MS-ENCARTA/P	Microsoft Encarta Professional Edition: Enzyklopädie
Audio und Video	
AB-AFTER-EFFECTS	Adobe After Effects: Grafikanimation und Spezialeffekte
AB-AFTER-EFFECTS/BUNDLE	Adobe After Effects Production Bundle: Grafikanimation und Spezialeffekte
AB-PREMIERE	Adobe Premiere: Videoschnitt (Motion und Sound)
Autorensysteme	
MM-AUTHORWARE	Macromedia Authorware: Erstellung von Online-Lernanwendungen
Betriebssysteme	
COMPAQ/W	Compaq Campus STANDARD (Wartung und Support, Voraussetzung ist der Kauf einer Lizenz mit dem Rechner): Software der Compaq Computer Corp. (Compaq Tru64 UNIX , OpenVMS: Betriebssystem + Basispaket)
HP	Software der Hewlett-Packard GmbH (Betriebssystem + Basispaket)
HP/W	Wartung und Support zu HP
MS-WINDOWS-SV	Microsoft Windows Server (2000, NT)
MS-WINDOWS-SV-CAL	Microsoft Windows Server: Client-Access-Lizenz zu Windows-Servern Für jeden PC, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
MS-WINDOWS-SV/A	Microsoft Windows Advanced Server (2000, NT)
MS-WINDOWS-SV/T-CAL	Microsoft Windows Terminal Server (in Windows2000-Servern enthalten): Client-Access-Lizenz. Für jeden Nicht-NT/2000/XP-Rechner, wie z.B. UNIX-Workstations und Macintosh-Rechner, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
MS-WINDOWS-WS	Microsoft Windows Workstation (2000 Professional Edition, XP Professional Edition)

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet	
Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
NV-NETWARE	Novell Netware. Für jeden PC, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
NV-NETWARE/PLUS	Novell Netware Bundle: Netware, Border Manager Enterprise Edition, NDS for Solaris, NDS for NT, GroupWise, ManageWise, ManageWise Agent for Windows NT Server, Zen Works. Für jeden PC, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
SGI/W	Development Varsity Package: Software der Silicon Graphics GmbH (Betriebssystem + Basispaket), Update-Service
SUN	Software der Sun GmbH (Betriebssystem + Basispaket)
VMWARE	VMware Virtual Platform: Virtuelle Windows-Maschine unter Linux
Büropakete	
CR-WORDPERFECT-OFFICE	Corel WordPerfect Office Standard Edition (WordPerfect, Quattro Pro, Presentations)
MS-OFFICE	Microsoft Office Standard Edition (Word, Excel, Powerpoint, Outlook)
MS-OFFICE/D	Microsoft Office Developer Edition (Developer Tools, Microsoft Office Professional, SQL Personal Edition, Exchange Standard Edition, Visual SourceSafe)
MS-OFFICE/P	Microsoft Office Professional Edition (Access, Excel, Powerpoint, Outlook, Word)/Multi-Language Pack (Basissprache: Englisch)
CAD-CAM	
AD-3D-STUDIO-MAX	Autodesk 3D Studio MAX (inkl. Character Studio)
AD-INVENTOR	Autodesk Inventor: 2D-/3D-CAD-System für Konstruktion und Design; enthält AutoCAD, AutoCAD Mechanical, Mechanical Desktop
PTC-UNIVERSITY-PLUS	University Plus: Pro/ENGINEER, Pro/MECHANICA; 3D-CAD-System (Parametric Technology Corp.)
UGS-SOLID-EDGE	Unigraphics Solutions Solid Edge: 2/3D-CAD-System für Konstruktion und Design mit STREAM-Technologie
Datenbank- und Informationssysteme	<i>Siehe auch Büropakete</i>
CR-PARADOX	Corel Paradox
ENDNOTE	EndNote: Erstellung und Verwaltung von Bibliographien, Übernahme von Dateien aus On-Line-Diensten (Cherwell Scientific Publishing Ltd.)

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet	
Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
FILEMAKER/P	FileMaker Pro
MS-SQL-SV	Microsoft SQL Server Standard Edition
MS-SQL-SV-CAL	Microsoft SQL Server: Client-Access-Lizenz zu MS-SQL-SV und MS-SQL-SV/E Für jeden PC, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
MS-SQL-SV/E	Microsoft SQL Server Enterprise Edition
MS-VISUAL-FOXPRO/P	Microsoft Visual Foxpro Professional Edition
Dienstprogramme	<i>Siehe auch Betriebssysteme und Internet</i>
AB-ACROBAT	Adobe Acrobat: Erzeugen von PDF-Dateien
AB-TYPE-MANAGER/DELUXE	Adobe Type Manager Deluxe: Schrift- und Fontverwaltung
AHEAD-NERO	Ahead Software Nero: CD-ROM-Brennen
CA-ARCSERVE-AVE	Datensicherung für Windows-Server (Computer Associates Inc.): Advanced Edition (Anzahl Server: unbegrenzt, User: unbegrenzt)
CA-ARCSERVE-BAOF-NT	Datensicherung für Netware- und Windows-Server (Computer Associates Inc.): Backup Agent for Open Files (Windows)
CA-ARCSERVE-BAOF-NW	Datensicherung für Netware- und Windows-Server (Computer Associates Inc.): Backup Agent for Open Files (Netware)
CA-ARCSERVE-CA-NW	Datensicherung für Netware- und Windows-Server (Computer Associates Inc.): Client Agent for Netware
CA-ARCSERVE-EPE	Datensicherung für Netware-Server (Computer Associates Inc.): Enterprise Edition (Anzahl Server: unbegrenzt, User: unbegrenzt)
CA-ARCSERVE-SSE	Datensicherung für Netware-Server (Computer Associates Inc.): Single Server Edition (Anzahl Server: 1, User: unbegrenzt)
CA-ARCSERVE-TLO	Datensicherung für Netware- und Windows-Server (Computer Associates Inc.): Tape Library Option für Bandwechsler (Changer)
CA-ARCSERVE-WGE	Datensicherung für Windows-Server (Computer Associates Inc.): Workgroup Edition (Anzahl Server: 1, User: unbegrenzt)
FSECURE-SSH	F-Secure SSH (F-Secure Corp.): Secure Shell (Telnet, FTP: Workstation)
JRB-UTILS	JRButils: Utilities für Netware (JRB Software Ltd.)
MS-UNIX-SERVICES	Microsoft Windows Services for UNIX
NETINSTALL/E	NetInstall Enterprise Edition (Multi-Server-Unterstützung): Software-Installation in PC-Netzen
NV-NETWARE/PLUS	Novell Network Bundle: Netware, Border Manager Enterprise Edition, NDS for Solaris, NDS for NT, GroupWise, ManageWise, ManageWise Agent for Windows NT Server, Zen Works Für jeden PC, der auf den Server zugreift, ist eine Lizenz erforderlich!
NV-NETWARE-NFS	Novell Network NFS

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet	
Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
PCOUNTER	Druckabrechnung für Novell- und Windows-NT-Server
SSHCS-SSH	SSH Secure Shell (SSH Communications Security Corp.): Secure Shell (Telnet, FTP; Linux/UNIX: Workstation/Server, Windows: Workstation)
X-WIN	X-Win32 (StarNet Communications Corp.): X-Window-Server für PCs
Electronic Mail	
MS-EXCHANGE-SV	Microsoft Exchange Server
MS-EXCHANGE-SV-CAL	Microsoft Exchange Client
MS-OUTLOOK	Microsoft Outlook
PEGASUS-MAIL	Pegasus Mail: Mailsystem für PCs (inkl. Gateways)
Finite Elemente	
ABAQUS	Allgemeines FEM-Analyseprogramm für Strukturen, Wärmeleitungsprobleme und allgemeine Feldprobleme, für statisches und dynamisches Verhalten, linear und nicht-linear
MSC-MARC	Nicht-lineare FEM-Analyse inkl. Pre-/Post-Prozessor Mentat (MacNeal Schwendler GmbH)
MSC-NASTRAN	FEM-Analyseprogramm (MacNeal Schwendler GmbH)
MSC-PATRAN	Pre-/Post-Prozessor für verschiedene FE-Pakete (MacNeal Schwendler GmbH)
Geographie	
ARC-INFO/1	Geographisches Informationssystem zur Verwaltung, Analyse und graphischer Darstellung (Einzellizenz)
ARC-INFO/N	Geographisches Informationssystem zur Verwaltung, Analyse und graphischer Darstellung (Netzlizenz mit RRZE-Lizenzserver-Kontrolle)
ARC-VIEW	Geographisches Informationssystem zur Verwaltung, Analyse und graphischer Darstellung (Untermenge von ARC/INFO)
PCMAP	Programm zur Erstellung von thematischen Karten (inkl. BRD-Karten der Landkreise, Regierungsbezirke, PLZ-Bereiche)

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)**Sachgebiet**

Artikelname

Produktname + Kurzbeschreibung**Graphik und
Visualisierung***Siehe auch Büropakete, Textverarbeitung/Web-Design*

AB-DIMENSIONS	Adobe Dimensions: 3-D-Grafik
AB-ILLUSTRATOR	Adobe Illustrator: Illustrationswerkzeug
AB-PHOTOSHOP	Adobe Photoshop: Bildbearbeitung
AB-STREAMLINE	Adobe Streamline: Umsetzung von Bildern in Strichgrafiken
AVS/EXPRESS/D	AVS/Express Developer Edition (AVS/UNIRAS GmbH)
AVS/EXPRESS/V	AVS/Express Visualization Edition (AVS/UNIRAS GmbH)
CR-DRAW/GRAPHICS-SUITE	CorelDRAW Graphics Suite (DRAW, PHOTO-PAINT, R.A. V.E.)
ERLGRAPH	Erlanger Graphik-System (FORTRAN77-Bibliothek)
IDL	Interactive Data Language
IRIS-EXPLORER	IRIS Explorer (NAG Ltd.)
MG-IGRAF/P	Micrografx iGrafx Professional Edition: Erstellung und Modellierung von Geschäftsdiagrammen (Netzwerk-/Strukturpläne, Flussdiagramme)
MG-IGRAF-DESIGNER	Micrografx iGrafx Designer (inkl. PicturePublisher): Geschäftsgrafiken, technische Illustrationen und Zeichnungen
MG-IGRAF-PROCESS	Micrografx iGrafx Process: Dokumentierung von Prozeßplänen/-diagrammen, Modellierung/Analyse von Geschäftsabläufen
MG-NETWORK-CHARTER/P	Micrografx NetworkCharter PRO: Netzwerke scannen, Dokumentieren, entwerfen
MS-VISIO/P	Visio Professional Edition
NAG-GRAPHICS-LIB	NAG Graphics Library (FORTRAN77-Bibliothek, in NAG-FORTRAN-LIB enthalten)
ORIGIN	OriginLab ORIGIN: Grafische Datenauswertung
SS-SIGMA-PLOT	SPSS Science SigmaPlot: Grafische Datenauswertung
SS-TABLE-CURVE-2D	SPSS Science TableCurve 2D: Grafische Datenauswertung (2D)
SS-TABLE-CURVE-3D	SPSS Science TableCurve 3D: Grafische Datenauswertung (3D)
XV	Rasterbildbearbeitung

Mess- und Prüftechnik

NI-LABVIEW	LabVIEW Professional Development System (National Instruments Corp.)
------------	--

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
Numerik	
MATLAB	MATrix LABoratory (The MathWorks, Inc.): Auswertung und graphische Darstellung mathematischer Probleme (inkl. SIMULINK) Toolboxen: Communications, Control System, DSP Blockset, Extended Symbolic Math, Filter Design, Financial, Financial Time Series, Fixed-Point Blockset, Fuzzy Logic, GARCH, Higher-Order Spectral Analysis, Hydraulic Blockset, Image Processing, Instrument Control, Linear Matrix Inequalities, Matlab Compiler, Matlab C/C++ Graphics Library, Matlab C/C++ Math Library, μ -Analysis, NAG Foundation, Neural Network, Optimization, Partial Differential Equation (PDE), Power Systems Blockset, Real Time Workshop, Robust Control, Signal Processing, Spline, Statistics, Wavelet, System Identification
MATHSOFT-MATHCAD/P	MathSoft Mathcad Professional Edition: Auswertung und graphische Darstellung mathematischer Probleme
NAG-C-LIB	NAG C Library
NAG-FORTRAN77-LIB	NAG Fortran77 Library
NAG-FORTRAN90-LIB	NAG Fortran90 Library
NI-HIQ	HiQ (National Instruments Corp.): Daten-Analyse/-Visualisierung
Planung	
MJ-MINDMANAGER/E	MindJet Mindmanager Enterprise Edition
MS-PROJECT/P	Microsoft Project Professional Edition
MS-PROJECT-SV	Microsoft Project Server
MS-PROJECT-SV-CAL	Microsoft Project Server: Client-Access-Lizenz für Zugriff auf Project Server (keine Software, nur Lizenz); für jeden PC, der mit Microsoft Project, auf den Server zugreift, erforderlich.
Programmiersprachen/ -werkzeuge	<i>Siehe auch Betriebssysteme</i>
BL-C++BUILDER/E	Borland C++ Builder Enterprise Edition
BL-C++BUILDER/P	Borland C++ Builder Professional Edition
BL-DELPHI/E	Borland Delphi Client/Server Edition
BL-DELPHI/P	Borland Delphi Professional Edition
BL-JBUILDER/E	Borland JBuilder Enterprise Edition

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet Artikelname	Produktname + Kurzbeschreibung
BL-JBUILDER/P	Borland JBuilder Professional Edition
BL-KYLIX/P	Borland Kylix Professional Edition
COMPAQ-VF/P	Compaq Visual Fortran Professional Edition (inkl. Compaq Array Visualizer)
IB-EXPERT	IBExpert: Web-/ Datenbank-Entwicklung
INSURE++	Insure++ (C/C++; inkl. Insure++ Lite, Insure++64, Inuse, TCA, Threads++)
KAI-C++	Kuck&Associates, Inc. (KAI): C++ (Compiler, Debugger)
MS-VISUAL-SOURCE-SAFE	Microsoft Visual Source Safe: Versionskontrolle
MS-VISUAL-STUDIO/E	Microsoft Visual Studio, Enterprise Edition: Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro, Visual InterDev, Visual J++, Visual SourceSafe, BackOffice Server Developer Edition
MS-VISUAL-STUDIO.NET/P	Microsoft Visual Studio.NET, Professional Edition: Visual Basic.NET, Visual C++.NET, Visual C#.NET, Crystal Reports für Visual Studio.NET
NAG-FORTRAN95	Fortran95-Compiler (NAG Ltd.)
RATIONAL-SEED	Rational Software Corp.: DevelopmentStudio (UNIX), Rose Enterprise Edition (UNIX), PurifyPlus (UNIX), Suite Enterprise Edition (Windows)
TOGETHER	Together (C++, Java): Objektorientiertes Modellierungswerkzeug

Statistik

MATHSOFT-S-PLUS/P	MathSoft S-PLUS Professional Edition
SAS	Statistical Analysis System (WIN: Base, GRAPH, STAT, FSP, ETS, IML, INSIGHT, ASSIST)
SPSS	Statistical Products and Service Solutions (WIN: Base, Prof. Stat., Adv. Stat., Tables, Trends, Categories, Exact Tests, Missing Value Analysis)
SPSS-AMOS	Analyse von linearen Strukturgleichungen
SPSS-ANSWER-TREE	Segmentierung, Profilerstellung, Trendanalyse: CHAID, exhaustive CHAID, Classification and Regression Tree, QUEST
SPSS-DATA-ENTRY	SPSS Data Entry Builder/Station: Datenerfassung/-prüfung
SPSS-NEURAL-CONNECTION	Neuronale Netze in der Datenanalyse
SPSS-SAMPLE-POWER	Ermittlung des richtigen Stichprobenumfangs
SS-SIGMA-SCAN/P	SPSS Science SigmaScan Pro: Statistische Bildanalyse
SS-SYSTAT	SPSS Science SYSTAT: Unparalleled, Research Quality Statistics and Graphics

Symbolisches Rechnen

MAPLE/1	Maple: Einzellizenz (Waterloo Maple Inc.)
MAPLE/N	Maple: Netzlizenz mit RRZE-Lizenzserver-Kontrolle (Waterloo Maple Inc.)
MATHEMATICA	Mathematica (Wofram Research Inc.)

Softwareübersicht (Fortsetzung Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte)

Sachgebiet	Produktname + Kurzbeschreibung
Artikelname	
Textanalyse	
TUSTEP	TUSTEP: Tübinger System von Textverarbeitungs-Programmen
Texterkennung	
FINEREADER/HANDPRINT	FineReader Handprint: Formularleser mit Text- und Tabellenerkennung
Textverarbeitung/Web-Design <i>Siehe auch Büropakete</i>	
AB-FRAMEMAKER	Adobe FrameMaker: Integriertes Paket zum Erstellen und Gestalten anspruchsvoller Dokumente (inkl. SGML)
AB-GOLIVE	Adobe GoLive: Erstellung professioneller Web-Sites
AB-INDESIGN	Adobe InDesign: Design und Layout
AB-PAGEMAKER	Adobe PageMaker: Layout
CR-WORDPERFECT	Corel WordPerfect (in CR-WORDPERFECT-SUITE enthalten)
MM-DIRECTOR	Macromedia Director: Erstellung interaktiver Multimedia-Inhalte für das Web oder für CD-ROM
MM-DREAMWEAVER	Macromedia Dreamweaver (inkl. Dreamweaver UltraDev, HomeSite, ColdFusion): Erstellung von Webseiten
MM-FIREWORKS	Macromedia Fireworks: Erstellung von Webgrafiken
MM-FLASH	Macromedia Flash: Erstellung vektorbasierter, animierter Webseiten
MM-FREEHAND	Macromedia FreeHand: Logo-Design, Layout, Illustrationen
MM-STUDIO	Macromedia Studio (Dreamweaver, Fireworks, Flash, Freehand, ColdFusion)
MS-FRONTPAGE	Microsoft FrontPage
MS-PUBLISHER	Microsoft Publisher
QUARK-XPRESS/PASSPORT	QuarkXPress Passport Edition: Desktop Publishing
SCIENTIFIC-WORD	MacKichan Scientific Word: Wiss. Textverarbeitung mit Formeln WYSIWYG-Schnittstelle zu LaTeX)
Virenschutz	
SOPHOS-ANTI-VIRUS	Sophos Anti-Virus

3.7 Betreuungszentrum Service@RRZE

Die Unterstützung der dezentralen Systeme durch das RRZE umfasst standardmäßig:

- Beratung bei Planung, Antragstellung und Beschaffung
- Informationsvermittlung auf Systemkolloquien, Campus-Treffen und in Mailinglisten
- Schulung in Benutzer-/Betreuerkursen für Novell-, Linux-, Windows- und UNIX-Systeme
- Software-Beschaffung und -Verteilung
- Datensicherung der Instituts-Server
- Hilfestellung bei schwierigen Problemen und in Notfällen (Erfordernis spezieller Kenntnisse)
- Hardware-Reparaturen
- Planung und Überwachung der Verkabelung mit dem Universitätsbauamt
- Anbindung lokaler Subnetze an das Universitäts-Backbone

Hinzu gekommen sind in den letzten Jahren die Installation und Pflege von Instituts-Servern (Novell, Linux, Sun). Die Betreuung dieser Server erfolgt kooperativ. So installiert und pflegt das RRZE das Server-Betriebssystem sowie einige Dienstprogramme wie z.B. E-Mail. Die Server-Dateien werden auf dem Backupsystem des RRZE gesichert. Dem Systembetreuer des Instituts obliegt die Benutzerverwaltung, die Software-Installation/-Pflege und die Client-Installation/-Pflege. Verantwortlich für den Betrieb des Gesamtsystems ist weiterhin der Systembetreiber.

Die Erfahrungen mit der kooperativen Betreuung sind gut. Wegen der steigenden Nachfrage bietet das Rechenzentrum die Serverbetreuung mittlerweile als Standarddienstleistung an. Desweiteren sind hinzu gekommen:

- Betriebssystem-Installation/-Pflege von Windows-, Linux- und Sun-Clients
- Installation und Pflege von Anwendungs-Software
- Erweiterter Hardware-Reparaturdienst

Reparaturen werden unter bestimmten Bedingungen kostenlos, d.h. ohne Berechnung von Personal- und Ersatzteilkosten durchgeführt (siehe: LAG=Liste der akkreditierten Geräte). Die Dienstleistungen zur direkten Unterstützung der Institute und Lehrstühle haben zur Einrichtung des RRZE-Betreuungszentrums Service@RRZE geführt. Für das erweiterte Dienstleistungs-Angebot des Betreuungszentrums hat das RRZE zusätzliches Personal eingestellt. Das vorhandene Personal wird aus RRZE-Mitteln finanziert. Die Finanzierung des zusätzlichen Personals für das Betreuungszentrum erfolgt aus TG77 und durch Einnahmen des Betreuungszentrums.

Das Dienstleistungsangebot des Betreuungszentrums gilt nur für wissenschaftliche Einrichtungen und nicht für die Kliniken. Einrichtungen der Technischen Fakultät wenden sich wegen Hardware-Reparaturen wie bisher an die Zentrale Elektronik-Werkstatt.

Dienstleistungen und Gebühren

Server-Betreuung (Novell, Sun): Betriebssystem-Installation/-Pflege, Netzanbindung, E-Mail

- Instituts-Server (Eigentum des Betreibers)
 - Administration: 84 EUR/Monat
 - Betreuungsvereinbarung erforderlich: Linux, Novell, Sun
- RRZE-Server (Eigentum des RRZE)
 - Administration: 42 €/Monat
 - Kundendateien: 7 €/GByte & Monat
 - Betreuungsvereinbarung erforderlich: Novell

Server-Datensicherung (Backup)

- Lizenzgebühr je Server: 3,50 €/Monat
- bis zu 10 GBytes: 5 €/Monat
- jedes weitere GByte: 1 €/Monat

Datenarchivierung

- 0,02 €/GByte & Tag)

Client-Installation (ohne Lizenzkosten)

- Linux: auf Anfrage
- Sun Solaris: auf Anfrage
- WindowsNT Workstation
 - Basis-Software (Windows NT, Novell-Client, Viren-Scanner, Internet-Programm, Hilfsroutinen): 50 €
 - Standard-Software (Office-/Grafik-/Statistik-Paket): 15 €
 - Spezial-Software: nach Aufwand (30 €/Stunde)

CIP-Pool-Betreuung

- Administration: 42 €/Monat
- Betreuungsvereinbarung: Windows- und Novell-Clients

Hardware-Reparaturen

- CIP-/WAP-Geräte
 - Personalkosten: keine
 - Ersatzteilkosten: über Budget
- LAG-Geräte (Liste der akkreditierten Geräte)
 - Personalkosten: keine
 - Ersatzteilkosten: keine
- Sonstige Geräte
 - Personalkosten: nach Aufwand (30 €/Stunde)
 - Ersatzteilkosten: nach Aufwand

Hardware-Aufrüstung

- CIP-/WAP-Geräte: wie bisher am Jahresende aus den Einzelbudgets
- LAG-Geräte: in Ausnahmefällen bei Mittelverfügbarkeit (Antragstellung bei SEKORA)
- Sonstige Geräte: aus Institutsmitteln

3.7.1 Dezentrale Novell-Server

Tab. 13: Server und Kunden im RRZE-Tree

Institut	Server	Kunden gesamt	Kunden aktiv
Betriebstechnik	ATD	84	71
Biochemie (Med. Fak.)	BIOCHEM	127	80
Gerontologie	GERONTO	117	61
Geschichte der Medizin	RZNWHOME (auf RRZE-Server)	19	10
Ethik in der Medizin	RZNWHOME (auf RRZE-Server)	13	10
Juristische Fakultät	JUS	2.500	364
Nikolaus-Fiebinger-Zentrum	MOLMED	205	139
Maschinenbau (Technische Mechanik et.al.)	CIPMB	471	287
Mechanische Verfahrenstechnik	MVT1	52	39
Mechanik- und Elektronikwerkstatt	MEW	41	32
Optik	LOMMEL	122	61
Pharmazeutische Technologie	PHARMTECH1	32	26
Philosophische Fakultäten (= Phil.)	JANUS, SZNW1	3.996	1.353
Physikalisches Institut	PI	159	18
Sportzentrum	SPORT	311	172
Strömungsmechanik	LSTM1	168	88
Theologie	JANUS (auf Phil.-Server)	341	121
TNZB	RZNWHOME (auf RRZE-Server)	76	61
Virologie	VIRION	191	124
Werkstoffwissenschaften LS 3+5	WW	142	102
Werkstoffwissenschaften LS 4	WW4	40	34
ZUV (Außenstellen)	MURPHY	150	60
EWf (eigene NDS)	EWf, EWf-W, EWf-BS	1.457	541
WISO (eigene NDS)	WSRZ0, WSRZ1, WSRZM, WSNS0, WSNS1, WSNS2	5.977	2.329
RRZE		3.371	1.181
SUMME		20.162	7.364

3.7.2 Dezentrale Unix-Server

Den Betreuern dezentraler UNIX-Systeme unter dem Betriebssystem Solaris 8 bietet das RRZE unter anderem einen automatischen „Patch-Service“ an, über den diese Systeme immer mit den aktuellen Korrekturen für Sicherheitsmängel und andere Defizite versorgt werden. Dieser Dienst wird von folgenden Kunden regelmäßig genutzt:

- Biologikum (WAP-Netz)
- Fachhochschule Nürnberg (Fachbereich Nachrichten- und Feinwerktechnik)
- Institut für Angewandte Mathematik
- Institut für Biochemie
- Institut für Fertigungstechnik
- Institut für Geographie
- Institut für Informatik, CIP-Pool
- Institut für Informatik II, IV, VII, VIII
- Institut für Medizinische Physik
- Institut für Molekulare Virologie
- Institut für Organische Chemie
- Institute und Lehrstühle der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
- IVMed
- Lehrstuhl für Optik
- Lehrstuhl Nachrichtentechnik
- Lehrstuhl für Strömungsmechanik
- Lehrstuhl für Technische Mechanik
- Mathematisches Institut
- Universitätsbibliothek

3.7.3 Liste der akkreditierten Geräte (LAG)

Das RRZE bietet für bestimmte Rechner, Monitore und Netzkomponenten einen 6-jährigen, kostengünstigen Reparaturdienst an, so dass im Reparaturfall weder Personal- noch Ersatzteilkosten anfallen. Folgende Arbeitsplatzgeräte (nicht Laptops, Server, Peripherie) können in die LAG aufgenommen werden:

- PCs: Intel, AMD (ohne Zubehör wie z.B. Maus, Tastatur, Lautsprecherboxen)
- Workstations: Sun (ohne Zubehör wie z.B. Maus, Tastatur, Lautsprecherboxen)
- Monitore: EIZO, Iiyama, Sun (bei Kauf vor 2000 auch: NEC, Nokia, Sony)
- Workgroup-Switches (10/100MBit): 3COM, Allied Telesis, CISCO (auch für Technische Fakultät)

Voraussetzungen für den kostenlosen Reparaturdienst ist die Aufnahme des Gerätes in die LAG. Hierfür gelten folgende Bedingungen:

- Die Hardware muss bei einer vom RRZE empfohlenen Firma gekauft worden sein.
- Die Konfiguration des Rechners bzw. der Gerätetyp muss den Vorgaben des RRZE entsprechen.
- Bei Rechnern müssen Basis-Software (Betriebssystem etc.) und Standard-Software (z.B. Office-Paket) für 6 Jahre mit erworben worden sein.
- Das Gerät darf max. 5 Jahre alt sein.
- Das Gerät darf nicht defekt sein (6 Monate Karenzzeit).
- Das Gerät muss in die LAG (Liste der akkreditierten Geräte) aufgenommen sein:
 - Aufnahmeantrag:
<http://www.rrze.uni-erlangen.de/hardware/lag-antrag.htm>
 - Aufnahmegebühr: 30 €

Nach erfolgter Aufnahme wird das Gerät für einen Zeitraum von 6 Jahren (gerechnet ab Kaufdatum) repariert, soweit die Reparatur möglich und sinnvoll ist.

Dieses Angebot gilt nicht für

- die Kliniken,
- die Technische Fakultät (vorerst können nur Switches aufgenommen werden)
- CIP-/WAP-Geräte (es gelten die bisherigen Budget-Regelungen)

Aufrüstungen: In begründeten Ausnahmefällen können LAG-Geräte bei entsprechender Mittelverfügbarkeit auf Antrag aufgerüstet werden.

3.8 Dezentrale Betreuungszentren

In einigen Fakultäten der Universität wurden zur Verbesserung der Vorort-Betreuung dezentrale IT-Betreuungszentren eingerichtet. Sie werden im Rahmen der fachlichen Weisungsbefugnis als Außenstationen des RRZE geführt. Zudem sind sie ohne zusätzliche Mittel aus dem Universitätshaushalt eingerichtet und besitzen innerhalb des Gefüges der Universität keinen besonderen Rechtsstatus. Die Befugnis zur Bewirtschaftung der für DV zugewiesenen Sach- und Personalmittel, einschließlich Hilfskraftmittel, liegt bei den kooperierenden Einrichtungen. Den Leitern der Betreuungszentren obliegt die tatsächliche Koordination. Beschaffungen und Reparaturen von sowie an DV-Einrichtungen sind über die IT-Beauftragten der Fakultäten mit dem Betreuungszentrum abzustimmen.

Die Aufgaben der Betreuungszentren sind:

- generelle Netz- und Systemkonfigurierung
- Server-Betreuung
- Zusammenarbeit mit den Spezialisten des RRZE bei Arbeiten, die Spezialkenntnisse erfordern (z.B. Server-Installation) sowie von Arbeiten, die an zentraler Stelle effektiver geleistet werden können (z.B. Einspielen von Patches, Datensicherung, automatisierte PC-Software-Installation)
- Benutzerverwaltung (Mitarbeiter-/Studentenaccounts, Druckkonten ...)
- Erstinstallation der Clients (z.B. Betriebssystem, Standard-Software im weitesten Sinne)
- HelpDesk für die Auftragsannahme sowie Störungs- und Fehlermeldungen
- Fehleranalyse/-behebung vor Ort
- Beratung und Hilfe bei der Hardware-Beschaffung
- Hardware-Reparaturen je nach Bedarf im Betreuungszentrum oder im RRZE
- Veranstaltung von regelmäßigen Treffen der Instituts-/Lehrstuhl-Administratoren

3.8.1 IT-Betreuungszentrum Innenstadt IZI

Betreut werden folgende Einrichtungen:

- Philosophische Fakultäten (ohne Psychologie)
- Theologische Fakultät
- Juristische Fakultät
- Nikolaus-Fiebiger-Zentrum
- ZUV-Außenstellen (Dekanate, Personalrat, etc.)

Hierzu gehören ebenfalls die öffentlichen Computerräume (CIP-Pools):

- CIP-Pool Theologie: Kochstr. 6, U1.021: 8 PCs
- CIP-Pool Jura: Schillerstr.1, U1.155: 12 PCs
- CIP-Pool Phil: Bismarckstr. 1, Audimax: 36 PCs
- CIP-Pool Phil: Bismarckstr. 1, C701: 22 PCs

Zugang zu den CIP-Pools erhalten alle Studierenden nach Freischaltung ihrer Benutzerkennung im IZI-Helpdesk. Im Berichtsjahr ist die Anzahl der zu betreuenden Kunden und Geräte weiter gestiegen. Die Hochschulleitung hat die lange ersehnten Mittel für neue zusätzliche Stellen zur Verfügung gestellt, um auf die im Konzept geforderte Stellenzahl von 8,5 zu kommen.

Der Helpdesk wurde von Raum B2A3 in die ehemalige Hausmeisterwohnung verlagert. Erstmals wurde es wieder möglich, den Helpdesk täglich zu öffnen. Ende 2002 verbesserte sich die Raumsituation erneut: Das fünfte Zimmer in der ehemaligen Hausmeisterwohnung kam hinzu, da das Sprachenzentrum in seine neuen Räumlichkeiten in der Kochstraße 19 zog.

3.8.2 IT-BetreuungsZentrum Nürnberg IZN

Betreut werden folgende Einrichtungen:

- WiSo Lange Gasse (ohne Wirtschaftsinformatik, FORWIN, Externe)
- WiSo Findelgasse
- SFZ Findelgasse

Dazu gehören die öffentlichen Computerräume (CIP-Pools):

- CIP-Pool 1: Lange Gasse, 60 PCs
- CIP-Pool 2: Lange Gasse, 50 PCs
- CIP-Pool 3: Findelgasse, 11 PCs

Zugang zu den CIP-Pools erhalten alle Studierenden nach Freischaltung ihrer Benutzerkennung im IZN-Helpdesk. Seit Abschluss des ersten Kooperationsvertrags am 1.1.2001 zwischen der WiSo-Fakultät und dem RRZE (WiSo) ist die Anzahl der zu betreuenden Rechner von ca. 400 auf ca. 580 gestiegen.

Im IZN werden z.Zt. drei Systembetreuer eingesetzt. Für die gewachsene Anzahl der Rechner sind nach SEKORA-Richtlinien 11 Betreuer (580:50), nach IZI-Vorbild (580:115) mindestens fünf (+2) Personen für die IT-Betreuung erforderlich.

Für zusätzliches, fest angestelltes Personal sowie für Azubis, Praktikanten und stud. Hilfskräfte sind zusätzliche Räume erforderlich. Die räumliche Situation wird sich mit dem Umzug in den WiSo-Erweiterungsbau verbessern.

3.9 Investitionsprogramme

3.9.1 Computer-Investitions-Programm (CIP)

Im Jahr 2002 wurden 3 Anträge mit einem Gesamtvolumen von 412.000 € ans Ministerium weiter geleitet. Dabei handelt es sich um Ersatzbeschaffungen mit insgesamt 90 Arbeitsplätzen. Folgende Antragsteller konnten die Grenze von 125 T€ überschreiten: Kopfklinikum (27 PCs / 136 T€), Philosophische Fakultät II (32 PCs / 136 T€) und Technische Chemie (31 PCs / 140 T€). Vom Ministerium bewilligt wurde in diesem Jahr der oben erwähnte Antrag des Kopfklinikums (27 PCs/136 T€).

Die folgenden Tabellen bieten einen Gesamtüberblick über die aktuelle Ausstattung der Fakultäten und Einrichtungen der FAU mit CIP-Arbeitsplätzen. Stichtag ist der 31.12.2002.

Tab. 14: Verhältnis von Studenten zu CIP-Arbeitsplätzen in den Fakultäten und an der FAU

Fakultät	Studenten WS 02/03	Arbeitsplätze (Antrag oder bewilligt)	Studenten je Arbeitsplatz	Ausgaben TDM	Ausgaben T€
Theologie	192	12	16	75	38
Jura	1.621	12	135	75	38
Medizin	2.810	50	56	492	251
Phil. I	2.148	41	52	281	144
Phil. II	2.764	59	47	525	268
Naturwiss. I	915	37	25	506	258
Naturwiss. II	1.676	35	48	534	272
Naturwiss. III	463	21	22	252	129
WISO	4.533	99	46	476	243
Technik	3.311	214	15	2.608	1.334
<i>IMMD</i>	<i>1.209</i>	<i>123</i>	<i>10</i>	<i>1.420</i>	<i>726</i>
<i>Technik sonst.</i>	<i>2.102</i>	<i>91</i>	<i>23</i>	<i>1.188</i>	<i>607</i>
EWf/Sportzentrum	1.285	39	33	361	184
RRZE		109		1.340	686
Universität	21.718	728	30	7.525	3.845

Tab. 15: CIP-Pools der FAU

FAKULTÄT Institut / Lehrstuhl (Standort)	Anzahl		Hersteller	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	TE	beantr. M.J.	bewilligt M.J.
THEOLOGIE LC		12	RCE	75	38	11.96	12.96
JURA LC		12	NSH	75	38	11.96	12.96
MEDIZIN		50		492	251		
IMBE		11	BDF	151	77	Aus eigenen Mitteln erneuert	
Physiologie LC		12	RCE	75	38	11.96	12.96
Kopfclinik		27	HP/BDF	266	136	07.01	10.02
PHIL. I		41	HP/BDF	281	144	05.01	11.01
PHIL. II		59		525	268		
		27	BDF	259	132	12.98	07.99
		32	HP/RCE	266	136	07.02	
NAT. I	16	21		506	258		
Mathematik	15	2	SUN/SGI RCE	255	130	07.99	12.99
Physik	1	19	RCE	251	128	05.96	03.98
NAT. II	16	19		534	272		
Anorganische Chemie	1	9	DEC LST/RCE	151	77	07.93	12.95
Organische Chemie	15		HP	300	153	Aus eigenen Mitteln erneuert	
Biologie LC		10	RCE	83	42	11.01	11.01
NAT. III		21	BDF	252	129	05.00	12.00
WISO	1	98		476	243		
Lange Gasse (3 Pools incl. Findelgasse)	1	26	HP/RCE SUN	168	86	11.95	10.96
		72	HP/BDF	308	157	02.98	11.98
TECHNIK	47	167		2.608	1.334		
Informatik (5 Pools)	12		SUN	234	120	02.96	10.96
	14		SUN	273	140	02.97	03.98
	1	40	SUN Siemens	281	144	07.98	07.99
	3	31	SUN RCE	375	192	07.99	12.99
		22	HP/BDF	257	131	11.00	12.01

Fortsetzung **Tab. 15:** CIP-Pools der FAU

FAKULTÄT Institut / Lehrstuhl (Standort)	Anzahl		Hersteller	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	T€	beantr. M.J.	bewilligt M.J.
Elektrotechnik	2	10	HP B&K	190	97	07.94	07.96
Werkstoffwissenschaften	1	9	HP B&K	151	77	07.94	07.96
Kunststofftechnik		6 4	MR Apple	151	77	07.93	07.96
Nachrichtentechnik	11		SGI	162	83	07.93	08.96
Fertigungstechnik	3		SUN	260	133	02.97	05.98
		14	JS-EDV				
Technische Chemie		31	HP/BDF	274	140	11.01	
EWf / Sportzentrum		39		361	184		
(2 Pools) LC		11	ACER	100	51	02.97	02.97
		17	RCE	261	133	02.99	08.99
inkl. Sportzentrum		11	RCE				
RRZE	35	74		1.340	686		
		16	RCE	270	138	02.95	11.95
	17		SUN	269	138	02.97	05.98
	18		SUN	285	146	05.99	04.00
		24	BDF	260	133	02.00	12.00
Standort WiSo		34	BDF	256	131	12.99	12.00
SUMMEN	115	613		7.525	3.845		
	728						
Anzahl Pools: 34							

LC: Landes-CIP

3.9.2 Wissenschaftler-Arbeitsplatz-Programm (WAP)

Im Berichtszeitraum wurden sechs WAP-Anträge mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 1.267.000 € und 259 Arbeitsplätzen gestellt. Es handelte sich um je ein Cluster für die folgenden Einrichtungen: Theologische Fakultät (41 PCs / 233 T€), Biochemie/Humangenetik/Physiologie (2 WS +31 PCs / 210 T€), Pharmazie/Pharmakologie (1 WS + 31 PCs / 172 T€), Computerlinguistik (30 PCs / 142 T€), Theoretische/Angewandte Physik (31 PCs / 144 T€) und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (92 PCs / 366 T€). Bewilligt wurde ein Antrag der Biologie (Teil 2) mit 126.000 €

In der folgenden Tabelle sind alle Anträge aufgeführt, die ab 1995 bewilligt wurden. Die Anträge sind nach Fakultäten zusammen gefasst und innerhalb der einzelnen Fakultäten nach den Sitzungsterminen der Senatskommission für Rechenanlagen (SEKORA) sortiert, in denen sie beantragt wurden. Nicht in der Tabelle enthalten sind Anträge, die zwar über WAP gestellt wurden, bei denen es sich aber um Berufungszusagen handelt (vgl. 3.9.3 HBFG-Berufung).

Tab. 16: WAP-Anträge der FAU (sortiert nach Fakultät und Antragsdatum)

FAKULTÄT Institut oder Lehrstuhl	Anzahl (genehmigt)		Hersteller (aus Antrag)	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	T€	beantr. M./J.	bewilligt M./J.
THEOLOGIE		41		456	233		
Gesamtantrag		41	HP/Bechtle	456	233	05.02	
JURA		28		255	130		
Gesamtantrag		28	HP/RCE	255	130	07.98	08.00
MEDIZIN	15	151		2.025	1.034		
Frauenklinik	12	16	BIAS	151	77	07.93	02.95
Anästhesie		15	SUN	398	203	07.94	12.95
			BIAS				
Dermatologie		11	ELCOM	155	79	08.95	03.96
IMBE		23	RCE	270	138	07.96	03.99
Tumorzentrum		23	RCE	260	133	07.96	05.98
Anatomie + Pathologie	1	20	SGI	251	128	07.99	09.00
			b&m				
Biochem. + Humangenetik + Physiologie	2		SGI	411	210	07.02	
Pharmakologie (mit Pharmazie) (NAT II: 106 v. 172 T€)		31	HP/b&m				
		12	HP/MBS	129	66	07.02	
PHIL. I		35		282	144		
Gesamtantrag		35	JS-EDV	282	144	02.97	08.98
PHIL. II		59		539	275		
Gesamtantrag		29	HP/RCE	261	133	07.97	01.99
Computerlinguistik		30	HP/RCE	278	142	11.01	

Fortsetzung der **Tab. 16:** WAP-Anträge der FAU

FAKULTÄT Institut oder Lehrstuhl	Anzahl (genehmigt)		Hersteller (aus Antrag)	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	T€	beantr. M./J.	bewilligt M./J.
NAT. I	33	61		1.359	695		
Biomed. Technik + Angew. Physik + Kristallographie		9	E&L / BDF	180	92	02.95	11.95
Exper.-Physik 2, 3 + 4 (mit Phys.+Theo. Chem.) (NAT II: 306 v. 470 DM)	4	6	DEC Comptronic	164	84	07.96	01.99
Mathematisches Institut	17		SUN	328	168	02.97	08.98
Angew. Mathematik 1 (mit Inf. 4 + 8) (TECH: 280 v. 352 TDM)	4		SUN	72	37	07.97	01.99
Physik/Astronomie	8	15	Compaq RCE	333	170	07.99	03.00
Theoret. + Angewandte Physik		31	HP / b&m / Bechtle	282	144	11.02	
NAT. II	9	135		1.406	719		
Phys.+Theoret. Chemie (mit Exper.-Physik 2, 3 + 4) (NAT I: 164 v. 470 TDM)	6	22	DEC/SGI Comptronic	306	156	07.96	01.99
Biologie Teil 1	2	27	SUN B & K	325	166	07.97	01.99
Anorganische Chemie		24	HP / b&m	322	165	12.99	03.01
Biologie Teil 2		33	RCE	246	126	02.01	07.02
Pharmazie (mit Pharmakologie) (MED: 66 v. 172 T€)	1	10	Apple				
		19	SGI MBS	207	106	07.02	
NAT. III	2	24		325	166		
Gesamtantrag	2	24	SUN ComDas	325	166	11.97	01.99
WISO		92		716	366		
Gesamtantrag		92	HP/BDF	716	366	11.01	
TECHNIK	63	56		1.973	1.008		
Informatik 6 + 7	11		SUN	220	112	08.95	08.96
Informatik 1 + 2 + 3	12		SUN	240	123	02.96	09.96
Werkstoffwissenschaften	8	3	HP / SGI	480	245	02.97	08.98
		18	MR				
Informatik 4 + 8 (mit Angew. Mathe. 1) (NAT I: 72 v. 352 TDM)	14		SUN (352)	280	143	07.97	11.99

Fortsetzung der **Tab. 16:** WAP-Anträge der FAU

FAKULTÄT Institut oder Lehrstuhl	Anzahl (genehmigt)		Hersteller (aus Antrag)	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	T€	beantr. M./J.	bewilligt M./J.
Verfahrenstechnik	3	15	IPCAS JS-EDV	273	140	07.98	06.99
Informatik 1-3, 5-7 + Tech. Mech.	15	20	SUN JS-EDV	480	245	02.99	09.99
EWf		76		577	295		
Gesamtantrag		31	ACER	290	148	02.97	08.98
Gesamtantrag		45	HP / RCE	287	147	07.00	03.01
SUMMEN	122	758		9.913	5.065		
	880						
Anzahl Cluster: 30							

Da zwischenzeitlich auch fakultätsübergreifende Anträge gestellt wurden, ist bei der jeweiligen Einrichtung jeweils die zur Fakultät zu rechnende Teilsumme angegeben. Der aus einer anderen Fakultät stammende Antragspartner ist zusammen mit der Gesamtsumme des Antrags in Klammern angegeben.

3.9.3 HBFG-Berufung

Das RRZE wirkt auch bei WAP-nahen HBFG-Anträgen mit, die im Rahmen von Berufungsverfahren gestellt werden. Dabei stehen die fachliche und formale Beratung, sowie die Betreuung auf dem Gremien- und Instanzenweg im Vordergrund. Im Jahr 2002 wurden sieben Anträge mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von 1.661.000 € nach München weiter geleitet. Es waren dies: Multimediakommunikation und Signalverarbeitung (1 WS + 41 PCs / 450 T€), Informatik 4 (15 WS + 7 PCs / 237 T€), Informatik 9 (21 PCs / 277 T€), Informatik 10 (17 PCs / 210 T€), Informatik 12 (Teil 1: 7 WS + 7 PCs / 140 T€), Informatik 12 (Teil 2: (7 WS + 14 PCs / 202 T€) und Informatik 12 (Rapid-Prototyping-Anlage / 145 T€). Bewilligt wurde der Antrag des Lehrstuhls für Elektrische Antriebe und Steuerungen mit 188.000 €.

Die Anträge in der folgenden Tabelle sind nach Fakultäten zusammen gefasst und innerhalb der einzelnen Fakultäten nach den Sitzungsterminen der Senatskommission für Rechenanlagen (SEKORA) sortiert.

Tab. 17: WAP-nahe HBFG-Anträge

FAKULTÄT Institut oder Lehrstuhl	Anzahl (genehmigt)		Hersteller (aus Antrag)	Antragssumme		Zustand	
	WS	PC		TDM	T€	beantr. M./J.	bewilligt M./J.
NAT. I	3	14		270	138		
Angewandte Mathematik 1	3	14	SGI RCE	270	138	07.00	12.00
TECHNIK	35	148		4.157	2.125		
Regelungstechnik	5	14	SUN Altos/ JS-EDV	539	276	07.98	11.99
Elektrische Antriebe und Steuerungen		9	HP/Siemens RCE	368	188	05.01	07.02
Informatik 9		21	HP/b&m	542	277	05.02	
MM-Komm. u. Signalverarbeitung	1	41	DVS RCE	880	450	05.02	
Informatik 10		17	Frasch	411	210	05.02	
Informatik 4	15	7	SUN RCE	464	237	07.02	
Informatik 12 (Teil 1)	7	7	SUN Frasch	274	140	11.02	
Informatik 12 (Teil 2)	7	14	SUN Frasch	395	202	11.02	
Informatik 12 (Rapid-Prototyping- Anlage)	-	-	Aptix	284	145	11.02	
SUMMEN	38	162		4.427	2.263		
	200						
Anzahl Cluster: 10							

3.10 Information und Beratung

Das RRZE informiert seine Kunden durch unterschiedliche Medien:

WWW-Server: aktuelle Informationen online unter:

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

Mitteilungsblätter (MB): z.B. die Jahresberichte

Benutzerinformationen (BI): Neuigkeiten zu den Dienstleistungen des RRZE (jeweils zu Semesterbeginn)

Rundschreiben und Aushänge: wichtige aktuelle Mitteilungen an alle Kontaktpersonen und Kunden

Daneben stehen für verschiedene Rechnerplattformen und wichtige IT-Themen E-Mail-Listen und News-Gruppen zur Verfügung, die teilweise vom RRZE mit Informationen gefüllt werden, teilweise von Kunden als Diskussionsforen oder Schwarze Bretter genutzt werden können:

http://www.rrze.uni-erlangen.de/ausbild/rrze_news.html

<http://www.uni-erlangen.de/cgi-bin/lwgate/listsavail.html>

Für alle Fragen zu den Informationsverarbeitungssystemen des RRZE gibt es eine zentrale Anlaufstelle, die „Service-Theke“ (s. auch 2.1). Allgemeine Fragen der Nutzungsberechtigungen und der Benutzerverwaltung werden hier sofort bearbeitet. Darüber hinaus steht jeder Mitarbeiter des RRZE zur Beratung in Fragen seines Spezialgebietes zur Verfügung.

Zu einer Reihe von Themen gibt es Informationsmaterial. Dieses Material können Bücher und Hefte sein, die am RRZE selbst verfasst oder die von anderen Rechenzentren bezogen werden. Auch Unterlagen, die für Vorträge erstellt wurden, sind an der „Service-Theke“ zu bekommen.

3.11 Ausbildung

3.11.1 Schulungszentrum

Das RRZE bietet im Rahmen eines Schulungszentrums Kurse und Seminare für diverse Computeranwendungen an. Die Angebote richten sich an Mitarbeiter und Studierende der FAU. Für die Kurse stehen insgesamt drei Räume zur Verfügung, die mit modernen Computer-Arbeitsplätzen ausgestattet sind. Eine im Jahr 2002 groß angelegte Schulungs-Umfrage bei allen FAU-Mitarbeitern über das Internet hat ergeben, dass weiterhin großer Bedarf an allgemeinen und speziellen Computerschulungen besteht. Die folgenden zwei Tabellen spiegeln den Umfang der abgehaltenen Schulungen durch das RRZE wider.

Tab. 18: Schulungen im ersten Halbjahr

Kurse	Anzahl	Wochentage	Verantwortlicher Kursleiter
Datenbanksystem Access, Grundkurs	3	je 2	Kemal Köker
Internet-Benutzung, Grundkurs	3	1	Kemal Köker
Novell-Benutzeradministration	1	3	Hans Cramer
SPSS für WindowsNT	1	5	Hans Cramer
PC-Benutzung, Grundkurs	4	je 3	Kemal Köker
Tabellenkalkulation mit Excel	4	je 2	Kemal Köker
Textverarbeitung mit Word	4	je 2	Kemal Köker
UNIX-Grundkurs	1	3	Manfred Abel
UNIX-Aufbaukurs 1: Shellprogrammierung	1	1	Manfred Abel
UNIX-Aufbaukurs 2: Netzdienste	1	1	Manfred Abel
UNIX-Aufbaukurs 3: Systemverwaltung	1	3	Manfred Abel
Softwareverteilung mit ZEN	1	3	Hans Cramer
SPSS für WindowsNT	1	5	Hans Cramer
HTML, Grundkurs	3	1	Kemal Köker
HTML, Aufbaukurs	1	1	Kemal Köker
Corel Draw 10.0, Grundkurs	1	1	Kemal Köker
Digitale Bildbearbeitung, Grundkurs	2	2	Kemal Köker
Power Point, Grundkurs	2	2	Kemal Köker

Tab. 19: Schulungen im zweiten Halbjahr

Kurse	Anzahl	Wochentage	Verantwortlicher Kursleiter
Datenbanksystem Access, Grundkurs	3	je 2	Kemal Köker
SPSS für WindowsNT	1	5	Hans Cramer
PC-Benutzung, Grundkurs	2	je 3	Hans Cramer
Tabellenkalkulation mit Excel	5	je 2	Kemal Köker
Textverarbeitung mit Word	4	je 2	Kemal Köker
Word, Workshop 1	2	1	Kemal Köker
UNIX-Aufbaukurs 1: Shellprogrammierung	1	1	Manfred Abel
UNIX-Aufbaukurs 2: Netzdienste	1	1	Manfred Abel
UNIX-Grundkurs	1	3	Manfred Abel
WindowsNT-Administration	1	3	Hans Cramer
Power Point, Grundkurs	3	2	Kemal Köker
Power Point-Präsentationstraining für Referenten	3	2	Nadja Liebl
Digitale Bildbearbeitung, Grundkurs	1	2	Kemal Köker

3.11.2 Fachinformatiker

Die zweite Fachinformatiker-Generation am RRZE hat erfolgreich ihre Ausbildung abgeschlossen. Drei frischgebackene Fachinformatiker der Fachrichtung Systemintegration können damit neue Aufgaben in Angriff nehmen. Anders als im letzten Jahr suchen die drei Absolventen jedoch gänzlich neue Herausforderungen: Michael Adolph wird für acht Jahre Freiheiten und Grenzen der Bundeswehr kennenlernen. Holger Stengel, der vor Antritt seiner Ausbildung bereits das Abitur absolvierte, bleibt der Hochschule treu und immatrikuliert sich als Student der Physik. Vladimir Talsky muss noch einige Hürden passieren, um das Ziel seiner Wünsche zu erreichen. Er drückt wieder die Schulbank, um die Voraussetzungen für ein Studium an der FH zu erfüllen.

Zum ersten September 2002 nahm die fünfte Generation von Azubis ihre Ausbildung am RRZE auf. Aus Kapazitätsgründen wurden diesmal nur zwei Bewerber eingestellt, denen das RRZE ebenfalls angenehme und erfahrungsreiche Jahre in guter Zusammenarbeit wünscht: Jürgen Liebl und Heinz Sachse.

Abschlussarbeiten

Michael Adolph: Erstellen einer universellen Boot-CD-ROM zur Windows-Installation an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

Holger Stengel: Installation und Konfiguration eines Samba-Servers unter Sun-Solaris 8 zur Bereitstellung von Unix-Homedirectories für Windows-Benutzer am RRZE.

Vladimir Talsky: Automatische Wiederherstellung des Soll-Zustands eines Windows NT Rechners mittels Image-Software.

Teil IV

Forschungs- und Entwicklungs- projekte

4 Forschungs- und Entwicklungsprojekte

4.1 G-WiN-Labor

Im vergangenen Jahr konzentrierten sich die Aufgaben des G-WiN Labors vorwiegend auf folgende Schwerpunkte:

- IP-Performance-Messungen (One-Way-Delay, IP-Delay Variation)
- Komponententests am Cisco-Router (Policing und Shaping)
- Qualitätskontrolle für die G-WiN SDH-Plattform

IP-Performance-Messungen

Der im Jahr 2002 entwickelte Prototyp zur Bestimmung von IP-Performance-Daten wurde weiter entwickelt und verbessert. Um repräsentative One-Way-Delay Messungen zu erzielen, ist es wichtig, die Mess-Stationen zeitlich sehr genau miteinander zu synchronisieren. Bisher fand die Zeitsynchronisation mittels NTP über externe Zeitserver statt. Die so ermittelten Messdaten erwiesen sich aufgrund zu ungenauer Synchronizität als wenig aussagekräftig. Deshalb war es nötig, auf das Zeitsignal interner GPS-Empfänger zurückzugreifen.

Aufgrund fehlender Treiber für Solaris führte der Einsatz von GPS-Empfängern zu einem Umstieg auf neue Mess-Stationen (Linux-PCs). Im Sommer 2002 wurde die erste Mess-Station mit GPS-Antenne in Erlangen erfolgreich in Betrieb genommen. Derzeit werden an ausgewählten G-WiN Kernnetz-Standorten weitere Antennen montiert und Linux-PCs aufgestellt.

Ziel ist es, an allen Level 1-Kernnetz-Standorten (z.B. Erlangen) und an möglichst vielen Level 2-Standorten (an Level 1 angebundene Standorte, die direkt mit den Kunden-Routern verbunden sind, z.B. Würzburg an Erlangen) Mess-Stationen zu positionieren, um weitestgehend flächen-deckende Messungen im G-WiN durchzuführen. Die auf Tagesbasis ausgewertenden Messergebnisse sind auf dem Web-Server des Labors unter (www-win.rrze.uni-erlangen.de) dargestellt.

Komponententests am Cisco-Router (Policing und Shaping)

Um ein neues Tarifierungskonzept zu testen, bekam das G-WiN Labor den Auftrag, für bestimmte Interface-Karten der im G-WiN eingesetzten Cisco-Router (75xx, 12xxx), Möglichkeiten zur Begrenzung des Anwenderverkehrs zu untersuchen. Cisco bietet hierfür zwei Varianten: Policing und Shaping. Policing begrenzt die Übertragungsrate stark, d.h. alle Pakete, die die mittlere IP-Bandbreite überschreiten, werden verworfen. Shaping hingegen glättet den Verkehr, indem es Grenzwertüberschreitungen in gewissem Maße durch Zwischenspeichern erlaubt.

Qualitätskontrolle für die G-WiN SDH-Plattform

Mit der Ausbaustufe 3 wurden alle Kernnetzleitungen auf STM16 bzw. die Leitung Frankfurt-Leipzig auf STM64 aufgerüstet. Wie auch im Vorjahr erstellte das G-WiN Labor Verfügbarkeitsstatistiken für die SDH-Leitungen im G-WiN. Durch die Bereitstellung der Fehler-Reportdateien durch die T-Systems konnten die Verfügbarkeiten für das Kernnetz nun durch ein Programm automatisiert werden. Die Berechnungen für die Zugangsleitungen erfolgen weiterhin händisch über der Trouble-Tickets aus dem Trouble-Ticket-System der T-Systems.

4.2 Router-Test-Labor

Das Projekt „Router-Test-Labor DFN T003“ hatte eine Laufzeit von Juli 2001 bis Dezember 2002 und wurde im Rahmen einer Präsentation vor dem Auftraggeber erfolgreich abgeschlossen. Aufgrund der vergleichbaren Anforderungen an das G-WiN (Gigabit-Wissenschaftsnetz) des DFN-Vereins und an den Internet-Dienst der Deutschen Telekom einerseits sowie der Bereitstellung der Übertragungstechnik des G-WiNs durch die Deutsche Telekom andererseits, wurden die Untersuchungen in Zusammenarbeit mit der T-Systems Nova GmbH, Technologiezentrum Darmstadt E44 durchgeführt.

Aufgabe nach einer Marktanalyse war, aus einer Reihe von potenziellen Testkandidaten Router auf Basis eines vereinbarten Testplans zu untersuchen. Als maßgebliches Kriterium diente ihre Eignung für den Einsatz in den derzeitigen und zukünftigen Kernnetzen der Deutschen Telekom und des Vereins zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e.V. (DFN-Verein).

Eine wesentliche Anforderungen an die ausgewählten Router war, dass Übertragungsraten bis STM64 (10 Gbit/s) an allen Interfaces möglich sind. Bei den durchzuführenden Tests wurden maßgebliche Funktionalitäten der Router untersucht, so z.B. die Performance, die Interoperabilität mit bereits eingesetzter Hardware (Cisco), Routing-Protokolle, Multicast-Funktionalität, CoS- (Class of Service) Funktionalität, die Möglichkeiten der Verkehrserfassung und die Auswirkungen der verschiedenen Features auf die Performance.

In Frage kamen Router, die über Schnittstellen mit hohen Bandbreiten verfügen, unabhängig davon, ob die Vermittlung in dem Gerät „optisch“ oder „elektrisch“ erfolgt. Von folgenden Firmen konnten die jeweils in Klammern angegebenen Produkte getestet werden.

- Avici Systems Inc. (SSR, TSR)
- Alcatel (7770 RCP)
- Charlotte's Web (Aranea 1)
- Cisco (12416)
- Juniper (M5, M20, M160)
- Pluris (Teraplex 20)

Die Durchführungen der Tests fanden im wesentlichen am RRZE bzw. in den Labors der Hersteller in den USA und Belgien statt. Geheimhaltungsvereinbarungen mit den Router-Herstellern verhindern leider eine Veröffentlichung der Ergebnisse.

Während der Projektlaufzeit brachten verschiedene Hersteller Neuentwicklungen auf den Markt (Juniper T640, Alcatel 7770 OBX). Der T640 von Juniper konnte noch betrachtet werden, Alcatels 7770 OBX stand noch nicht zur Verfügung.

Die Firma Pluris stellte im Sommer 2002 den Geschäftsbetrieb ein, so dass an diesem Router keine weiteren Untersuchungen mehr durchgeführt werden konnten.

4.3 High Performance Computing

Die beiden Forschungs- und Entwicklungsprojekte der HPC-Gruppe wurden im Jahr 2002 durch das Kompetenznetzwerk für technisch-wissenschaftliches Hoch- und Höchstleistungsrechnen in Bayern (KONWIHR; siehe auch <http://konwihhr.in.tum.de/>) mit Finanzmitteln in Höhe von 189.000 EUR gefördert.

4.3.1. Center of Excellence for High Performance Computing

Die Unterstützung des Wissenschaftlers bei Programmierung und Nutzung von Hoch- und Höchstleistungsrechnern ist eine grundlegende Voraussetzung für den effizienten Einsatz moderner Supercomputer. Dies gilt insbesondere für Rechner der höchsten Leistungsklasse, wie etwa dem Höchstleistungsrechner in Bayern (HLRB) am LRZ München.

Für die zahlreichen Nutzer von Supercomputern aus den Universitäten Erlangen und Bayreuth konnte sich das Projekt des RRZE auch im Jahr 2002 als kompetenter Partner bei Fragen rund um das Thema High Performance Computing beweisen. Die verstärkte Förderung des Projektes (siehe 3.5.2.) erlaubte eine Intensivierung der Beratung sowie eine Ausweitung der Arbeiten:

- Neben der Unterstützung bei Optimierung und Nutzung des Höchstleistungsrechners in Bayern (HLRB) wurden verstärkt Anwender mit anderen Zielplattformen, wie etwa IBM Power3/4, SGI Origin oder Pentium basierte Systeme, beraten.
- Neue, noch nicht offiziell verfügbare Systeme, wie etwa IBM Power4 und Intel Itanium2 Maschinen wurden evaluiert. Zum Teil konnte vor dem offiziellen Verkaufsstart auf „Pre-Produktion“-Hardware der jeweiligen Herstellerfirma die Portierung und Optimierung von Anwenderpaketen durchgeführt werden. So waren zum offiziellen „Launch“ des Itanium2 bereits etliche Anwenderprogramme für den effizienteren Einsatz auf die neue Architektur umgestellt.
- Die Kooperation mit dem HLR Stuttgart im Zusammenhang mit hybriden Programmiermodellen für aktuelle und zukünftige Supercomputerarchitekturen wurde intensiviert. In diesem Zusammenhang darf der eingeladene Vortrag von Dr. Wellein auf der renommierten Konferenz über „High Performance Computing for Computational Science“ (vormals VECPAR) im Juni 2002 in Porto herausgehoben werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse wurden in zahlreichen Vorträgen und Publikationen dem Fachpublikum zur Diskussion gestellt. Den Schwerpunkt nahmen, nach Themengebieten aufgliedert, Beratungsprojekte aus den Fachgebieten Strömungsmechanik, Theoretische Physik und Theoretische Chemie ein. Auf Grund der erfolgreichen Arbeit der HPC-Gruppe hat der wissenschaftliche Beirat des KONWIHR die Finanzierung der beiden Projektstellen auch für das Jahr 2003 befürwortet.

4.3.2. Hochkorrelierte Quantensysteme auf Höchstleistungsrechnern

Ein gemeinsames Projekt des RRZE mit Prof. Fehske (Theoretische Physik, Univ. Greifswald/ Univ. Bayreuth) und Prof. Hess (Theoretische Chemie, FAU) startete unter Federführung des RRZE zum 1.1.2002. Aufgabe ist die Parallelisierung und Optimierung neuer Methoden - basierend auf Dichte-Matrix-Renormierungsgruppen(DMRG)-Ansätzen - zur Beschreibung von Quanteneffekten in hochkorrelierten Quantensystemen.

Der Mitarbeiter des RRZE hat hier im ersten Projektjahr Optimierungs- und Parallelisierungsansätze entwickelt und zum Teil bereits in die Produktionscodes der beteiligten Fachwissenschaftler implementiert. Auch dieses Projekt wurde durch den wissenschaftlichen Beirat des KONWIHR positiv begutachtet und wird daher auch im Jahre 2003 durch KONWIHR finanziert.

4.4 Uni-TV

Umzug in die Schloß-Aula

Sieben Semester lang wurden die Vorträge des „Collegium Alexandrinum“ im Hörsaal der Biochemie von „Uni-TV“ für das Fernsehen aufgezeichnet. Insbesondere laufende technische Weiterentwicklungen und Erweiterungen (zuletzt der lang ersehnte Einbau der Scheinwerfer) führten zu einer erheblichen Verbesserung der Bildqualität.

Die von der Hochschulleitung gewünschte zusätzliche Produktion der Ringvorlesung „Ethik und Medizin“ legte den Umzug in eine andere Umgebung nahe. Seit Oktober 2002 finden die Aufzeichnungen in der für die neuen Bedürfnisse umgebauten Aula des Schlosses statt. Diese wurde entsprechend der fernsehtechnischen Erfordernisse aufwändig mit Beamer, Scheinwerfern, KEM-Mikrofonen, Kameras und einem höhenverstellbaren Pult für die Dozenten ausgestattet.



Technische Weltpremiere bei Uni-TV

Abb. 27: Aufzeichnung einer Vorlesung durch Uni-TV

Weltweit erstmalig gelang bereits im Oktober eine unkomprimierte verteilte Fernsehproduktion mit SDI-to-ATM Adaptionen, die die Videodaten verlustfrei auf ATM Zellen abbilden. Die Vorlesungsaufzeichnungen werden seit Oktober problemlos mit der neuen Technik durchgeführt. Für diese Übertragungen steht zwischen München und Erlangen eine Bandbreite von 1.2 Gbps zur Verfügung.

Digitale Unterstützung in der Referentenbetreuung

Den Referenten wurde erstmals eine Informations-CD-ROM zur Verfügung gestellt, die es computererfahrenen Dozenten erlaubt, eine Präsentation unter Beachtung der fernsehtechnischen Vorgaben selbstständig und mit relativ geringem Aufwand zu erstellen, so dass in diesen Fällen die endgültige Überprüfung durch die Referentenbetreuung wesentlich schneller erfolgen kann.

Bereits über 90 Fernsehproduktionen

Im Jahr 2002 wurden im Rahmen des Projekts „Uni-TV“ insgesamt 28 Vorlesungen für den Fernsehsender BR-Alpha aufgenommen und auf den Internetseiten des Projekts (www.uni-tv.net) zum individuellen Abruf zur Verfügung gestellt. Erstmals wurden dabei im Wintersemester 2002/2003 zwei Veranstaltungsreihen pro Woche aufgezeichnet. Zur fernseherprobten Reihe „Collegium Alexandrinum“ kam die von der Hochschulleitung initiierte Veranstaltungsreihe „Ethik in der Medizin“ hinzu. Insgesamt wurden damit seit Projektbeginn 92 Veranstaltungen produziert.

Teil V

Beteiligung an Lehre und Wissenschaft

5 Beteiligung an Lehre und Wissenschaft

5.1 Veröffentlichungen

F. Dressler, *Advantages of VoIP in the German research Network*. Proceedings of 5th IEEE International Conference on High Speed Networks and Multimedia Communications (IEEE HSNMC 2002), Jeju Islands (Korea) 2002, S. 56-60.

F. Dressler, *An Approach for QoS Measurements in IP Multicast Networks, MQM - Multicast Quality Monitor*. Proceedings of Third International Network Conference (INC 2002), Plymouth (UK) 2002. 8 Seiten (CD-ROM).

F. Dressler, *MQM - Multicast Quality Monitor*. Proceedings of 10th International Conference on Telecommunication Systems, Modeling and Analysis (ICTSM10), Vol. 2, Monterey (CA, USA) 2002, S. 671-678.

F. Dressler, *QoS considerations on IP multicast services*. Proceedings of International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Education, Science and Medicine on the Internet (SSGRR 2002w), L'Aquila (Italien) 2002. 6 Seiten (CD-ROM).

Ursula Hilgers, *Dienstgüteunterstützung in Weitverkehrsnetzen*. In: Arbeitsberichte des Instituts für Informatik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Bd. 35, Nr. 6. Dezember 2002.

P. Holleczeck, M. Bahr, H. Plehn, S. Schröder-Köhne, *Simultane interaktive Bioinformatik-Vorlesungen im Universitäts-Verbund Würzburg, Erlangen, Bayreuth*; Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes, DFN (ed.): DFN-Mitteilungen 58, Berlin 2002, S. 13-14.

P. Holleczeck, *Uni TV überträgt mit einer Datenrate von einem Gigabit pro Sekunde*, Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes, DFN (ed.): DFN-Mitteilungen 60, Berlin 2002, S. 23.

Jochen Kaiser, *Bedrohungsszenarien und Gegenmaßnahmen im Dialogsystem IRC. Sicherheit und Verfügbarkeit in Echtzeit- und Automatisierungssystemen*, P. Holleczeck, B. Vogel-Heuser (eds.): Informatik aktuell, Berlin 2002, S. 70-80.

T. Kauer, A. Klingler, D. Kraska, S. Knispel, C. Seggewies, H. Seibold, P. Holleczeck, G. Hergenröder, A. Cavallaro, W. Bautz, *RIS und PACS als integrierte Teilsysteme des Erlanger Klinikuminformationssystems*, 9. Interdisziplinärer Workshop KIS / RIS / PACS, Schloss Raischholzhausen bei Gießen, 1. - 3.10.2002, <http://www.ivmed.med.uni-erlangen.de/de/projekte/rispacs/>. 11 Seiten.

T. Kauer, A. Klingler, D. Kraska, S. Knispel, C. Seggewies, P. Holleczeck, G. Hergenröder, A. Cavallaro, W. Bautz, *Die radiologischen Informationssysteme RIS und PACS als integrierte Teilsysteme von Krankenhausinformationssystemen*, 47. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V., Berlin, 8. bis 12.9.2002, W. Köpcke (ed.), Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie, Bd. 33, Heft 2 - 3, Jena 2002, S. 292.

N.L.M. Liebl, S. Römer, S. Nägele-Jackson, *Innovative Teaching Strategies in University Settings - Synthesis of Technical and Didactical Presentation Training for Lecturers*, ICTE 2002 International Conference on Information and Communication Technologies in Education, Badajoz (Spanien), 13.-16. November, Antonio Méndez Vilas, JA. Mesa González, Inés Solo de Zaldívar Maldonado (eds.), Serie sociedad de la información, Nr. 9: Educational Technology. Conferencia Internacional de TIC's en la Educación, Bd. 3, Badajoz 2002, S. 1549–1552.

S. Naegele-Jackson, P. Holleczeck, T. Rabenstein, J. Maiss, E. G. Hahn, M. Sackmann, *Influence of Compression and Network Impairments on the Picture Quality of Video Transmissions in Tele-Medicine*, R. H. Sprague Jr. (ed.), IEEE Computer Society, Proceedings of the Thirty-Fifth Annual Hawaii International Conference on System Sciences 2002, HICSS-35, 7-10 January 2002, Los Alamitos (CA, USA) 2002, 9 Seiten (CD-ROM).

T. Rabenstein, J. Maiss, S. Naegele-Jackson, K. Liebl, T. Hengstenberg, M. Radespiel-Troger, P. Holleczeck, E.G. Hahn, M. Sackmann, *Tele-endoscopy: influence of data compression, bandwidth and simulated impairments on the usability of real-time digital video endoscopy transmissions for medical diagnoses*, Official Organ of the European Society of Gastrointestinal Endoscopy - E. S. G. E. (ed.), Endoscopy Vol. 34, Nr. 9, München 2002, S.703-710.

T. Rabenstein, Maiss, S. Naegele-Jackson et al., *Tele-endoscopy: Factors influencing the usability of real-time digital video transmissions (rtDVT) for diagnoses*, Gastrointest Endoscopy, Vol. 55, Nr. 5, Digestive Disease Week, 19. bis 22. Mai 2002, San Francisco, CA. Seiten.

S. Römer, N. L. M. Liebl, S. Nägele-Jackson, *Digital Coaching in Higher Education. Assistance for Lecturers in Developing Computer-Aided Presentations for Teleteaching*, EDU-COM 2002 - Higher Education without Borders, Khon Kaen (Thailand), 25.-27. November, 2002, Seiten.

R. Thomalla, *Konzeption einer Kosten- und Leistungsrechnung für Hochschulrechenzentren. Kosten- und Leistungsrechnung am Regionalen Rechenzentrum Erlangen (RRZE) der Friedrich-Alexander-Universität (FAU)*, G. Hergenröder (ed.), Mitteilungsblatt des Regionalen Rechenzentrums Erlangen, Bd. 77, Erlangen 2002.

G. Wellein, A. R. Bishop, H. Büttner, H. Fehske, F. Göhmann, A. Weiße, *Peierls-insulator Mott-insulator transition in 1D*, D. Wilson (ed.): Physica B 312/313, 2002, S. 562-563.

G. Wellein, H. Fehske, A. Weiße, *Density-matrix algorithm for phonon Hilbert space reduction in the numerical diagonalization of quantum many-body systems*, E. Krause, W. Jäger, (eds.), High Performance Computing in Science and Engineering '01 (Result and Review Workshop at HLRS Stuttgart October 2001), Berlin 2002, S. 131-145.

G. Wellein, H. Fehske, A. Weiße, *Exact diagonalization results for strongly correlated electron-phonon systems*, H. Rollnik, D. Wolf (eds.): NIC Series (NIC Symposium, Jülich, 5.-6. Dezember 2001). Bd. 9. Jülich 2002, S. 259-269.

5.2 Herausgeberschaft

P. Holleczeck, B. Vogel-Heuser (eds.), Sicherheit und Verfügbarkeit in Echtzeit- und Automatisierungssystemen – PEARL 2002, Boppard 28./29.11.2002, Informatik aktuell, Verlag Springer: Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hongkong, London, Mailand, Paris, Tokio 2002, 137 Seiten.

5.3 Vorträge

- 09.01. Thirty-Fifth Annual Hawaii International Conference on System Sciences, *Influence of Compression and Network Impairments on the Picture Quality of Video Transmissions in Tele-Medicine*, University of Hawaii (Big Island), Nägele-Jackson
- 23.01. International Conference on Advances in Infrastructure for Electronic Business, Education, Science and Medicine on the Internet (SSGRR 2002w), Suola Superiore G. Reiss Romoli, L'Aquila (Italien), *QoS considerations on IP multicast services*, F. Dressler
- 07.05. Physikdidaktik-Kolloquium der FAU, Erlangen, *Paralleles Rechnen in der Physik*, G. Hager
- 13.05. Kurzlehrgang am Regionalen RechenZentrum Erlangen, *Grundlagen, Systeme und Tools im wissenschaftlichen Rechnen*, G. Hager
- 16.05. Peridot Performance Workshop, Leibnizrechenzentrum München, *Strongly Implicit Procedure - SipBench*, F. Deserno
- 19.06. Media-Vision, Köln, *Verteilte Online-Produktion bei Uni-TV*, P. Holleczeck
- 19.06. Sitzung des NIC Beirates, *Resultate exakter Diagonalisierung stark korrelierter Elektron-Phonon-Systeme*, DESY, Zeuthen, G. Wellein
- 25.06. VECPAR2002 Conference, Porto, *Fast sparse matrix-vector multiplication for TeraFlop/s computers*, G. Wellein
- 04.07. 10th International Conference on Telecommunication Systems, Modeling and Analysis (ICTSM10), Jeju (Korea), *Advantages of VoIP in the German research Network*, F. Dressler
- 18.07. Third International Network Conference (INC 2002), University of Plymouth (UK), *An Approach for QoS Measurements in IP Multicast Networks, MQM - Multicast Quality Monitor* F. Dressler
- 19.07. Hochleistungsrechnen in Wissenschaft und Wirtschaft, KONWIHR Kolloquium Erlangen, *Center of Excellence for High Performance Computing Erlangen*, G. Wellein

- 04.09. Fortbildungsinstitut der Bayerischen Polizei, Würzburg, *News: News-Gruppen, News-Netze, News-Programme*, G. Büttner
- 09.09. RRZE/LRZ-Workshop „Programming and Optimization Techniques for Parallel Computers“ am Regionalen RechenZentrum Erlangen, *Introduction to MPI and MPI2*, G. Hager
- 13.09. RRZE/LRZ-Workshop „Programming and Optimization Techniques for Parallel Computers“ am Regionalen RechenZentrum Erlangen, *Debugging and Performance Tools on SGI Origin Systems*, G. Hager
- 18.09. IGC-Herbsttreffen am Regionalen RechenZentrum Erlangen, *Erste Erfahrungen mit Itanium- und Itanium2-Systemen*, G. Hager
- 06.10. 5th IEEE International Conference on High Speed Networks and Multimedia Communications (IEEE HSNMC 2002), Naval Postgraduate School Monterey (CA, USA), *MQM - Multicast Quality Monitor*, F. Dressler
- 10.10. Vortragsreihe „Leitfossilien der Logik und Informatik - Vom Abakus zum Quanten-Computer“, Bildungszentrum der Stadt Nürnberg, Cauchy-Forum-Nürnberg, *Wilhelm Schickard-Entwurf der ersten Rechenmaschine von 1623*, F. Wolf
- 11.10. HLRB/KONWIHR Workshop, Technische Universität München (TUM), Garching, *Pseudo-Vectorization and RISC Optimization Techniques for the HITACHI SR8000 Architecture*, G. Wellein
- 17.10. ZKI AK Supercomputing, Chemnitz, *Benchmarks Itanium2*, G. Wellein
- 13.11. International Conference on Information and Communication Technologies in Education (ICTE 2002), University of Extremadura/FORMATEX, Badajoz (Spanien), *Innovative Teaching Strategies in University Settings - Synthesis of Technical and Didactical Presentation Training for Lecturers*, N. L. M. Liebl
- 25.11. CCS3, Los Alamos National Laboratory (USA), *Architecture and Performance Characteristics of the Hitachi SR8000-F1 TFlops System at LRZ Munich*, G. Wellein
- 26.11. EDU-COM 2002 - Higher Education without Borders, Khon Kaen (Thailand), *Digital Coaching in Higher Education. Assistance for Lecturers in Developing Computer-Aided Presentations for Teleteaching*, S. Römer

5.4 Vortragsreihen

5.4.1 RRZE-Kolloquium

Das RRZE-Kolloquium besteht aus einer Reihe von Vorträgen zu den unterschiedlichsten Themen der Informationstechnologie.

Im Rahmen des **RRZE-Kolloquiums** fanden im Jahre 2002 folgende Vorträge statt:

- 05.02. *Secure Shell - Grundlagen und Benutzung*, J. Kaiser
- 07.05. *HPC in Bayern: Überlegungen zur Nachfolge des Landeshochleistungsrechners Fujitsu VPP700*, Dr. M. Brehm (LRZ); Dr. G. Wellein
- 14.05 *HPC-Clusterlösungen der Firma SGI*, Firma SGI; Dr. G. Wellein
- 04.06. *Data Mining und SPSS*, Dr. C. Trippner, Firma SPSS GmbH Software; H. Cramer
- 11.06. *HPC-Clusterlösungen der Firma NEC*, Firma NEC; Dr. G. Wellein
- 18.06. *HPC-Clusterlösungen der Firma HP*, Firma HP; Hr. Hager
- 25.06 *HPC-Clusterlösungen der Firma IBM*, Firma IBM; Dr. G. Wellein
- 02.07. *HPC-Clusterlösungen der Firma Fujitsu Siemens Computer*,
Firma Fujitsu Siemens Computer; Dr. G. Wellein
- 09.07. *HPC-Clusterlösungen der Firma SUN*, Firma SUN; Dr. G. Wellein
- 16.07. *HPC-Clusterlösungen der Firma transtec*, Firma transtec; Dr. G. Wellein
- 12.11. *Storage-Konzepte und SAN in der Praxis*, Firma Hitachi

5.4.2 Netzerkusbildung

Für Administratoren und interessierte Kunden veranstaltet das RRZE eine Ausbildungsreihe zum Thema „Netzwerke“. Der Inhalt der Veranstaltungsreihe bleibt zwar im Kern gleich, dennoch werden in jedem Semester einzelne Themen ausgetauscht. Um dem Charakter einer Vorlesung mit Übungen möglichst nahe zu kommen, stehen am Schluss jeder Veranstaltung Mitarbeiter für Erläuterungen bzw. Vorführungen bereit.

- 16.01. *Netzwerkmanagement*, U. Hillmer
- 23.01. *Management von 3Com-LAN-Switchen*, T. Fuchs
- 30.01. *IP-Multicasting*, F. Dressler
- 06.02. *Das Kommunikationsnetz im Medizinischen Versorgungsbereich*, U. Hillmer
- 17.04. *Modelle und Begriffe*, P. Holleccek
- 24.04. *Verkabelung, Switching und Lokale Netze*, P. Holleccek
- 08.05. *TCP/IP-Grundlagen*, F. Dressler
- 15.05. *Das Kommunikationsnetz der FAU*, U. Hillmer
- 05.06. *Funk-LAN an der FAU*, K. Liebl
- 12.06. *Routing und Routing-Protokolle im FAU-Netz*, F. Dressler
- 19.06. *Die E-Mail-Versorgung an der FAU*, Dr. G. Dobler
- 26.06. *Technik von Wählzugängen mit analoger und digitaler Übertragung*, K. Liebl
- 03.07. *Videokonferenzen an der FAU*, M. Gräve
- 10.07. *IP-Multicasting*, F. Dressler
- 17.07. *Das Kommunikationsnetz im Medizinischen Versorgungsbereich*, U. Hillmer
- 16.10. *Modelle und Begriffe*, Dr. P. Holleccek
- 23.10. *Verkabelung, Switching und Lokale Netze*, Dr. Peter Holleccek
- 30.10. *TCP/IP-Grundlagen*, F. Dressler
- 06.11. *IP-Troubleshooting*, J. Kaiser
- 13.11. *Das Kommunikationsnetz der FAU*, U. Hillmer
- 20.11. *Routing und Routing-Protokolle im FAU-Netz*, F. Dressler
- 27.11. *E-Mail-Grundlagen*, R. Fischer
- 04.12. *IP-Multicast - Grundlagen und Applikationen*, F. Dressler
- 11.12. *IP Multicast - Routing Protokolle*, F. Dressler

5.4.3 Campustreffen / System-Kolloquium

Das RRZE organisiert in jedem Semester eine Reihe von Terminen, die entweder ein spezielles Thema zur Administration von PC- und UNIX-Systemen behandeln oder an denen die wichtigsten Hersteller von UNIX-Workstations ihre neuesten Produkte (Hardware und Software) vorstellen. Gleichzeitig werden auch die vom RRZE erhältlichen Campuslizenzen, deren Verteilung und Pflege angesprochen. Eingeladen zu dieser Reihe sind insbesondere die dezentralen Systemadministratoren aller Einrichtungen und Forschungsgruppen der FAU.

- 10.01. *Webmaster-Campustreffen*, W. Wiese
- 17.01. *Novell-/Windows-Campustreffen*, M. Ruckdäschel
- 24.01. *Neue Strukturen für die IT-Sicherheit an der FAU*, V. Scharf
- 31.01. *Linux-Campustreffen*, M. Ritter
- 07.02. *IP-Filter*; Dr. S. Turowski
- 25.04. *Thin Clients an der Uni-Bibliothek: SUNRay unter Solaris*, S. Turowski
- 16.05. *Grundlagen der IT-Sicherheit*, V. Scharf
- 06.06. *Betriebssystemssicherheit*, Dr. S. Turowski, G. Hofmann
- 13.06. *SUN-Campustreffen*, Firma SUN Microsystems, Dr. S. Turowski
- 27.06. *Rastergrafik-Dienste am RRZE*, S. Heinrich
- 04.07. *Linux-Campustreffen*, M. Ritter
- 04.07. *MAC-Campustreffen*, Hr. Freytag, Firma Apple; C. Junkes
- 11.07. *„Gelinkt - Rechtsprobleme im Internet“*, J. Lehnhardt, Westfälische Wilhelms-Universität; V. Scharf
- 18.07. *Windows-/Novell-Campustreffen*, M. Ruckdäschel
- 17.10. *Neues von Solaris 9*, S. Turowski
- 24.10. *SUN-Campustreffen*, Firma SUN Microsystems
- 31.10. *Grundlagen der IT-Sicherheit*, V. Scharf
- 07.11. *Linux-Campustreffen*, M. Ritter
- 14.11. *MATHEMATICA 4.2 und ORIGIN 7*, Firma Additive, H. Cramer
- 21.11. *Software Process*, Firma Rational Software, H. Cramer
- 28.11. *Sicherheits-Forum: Sicherheitsmaßnahmen für die Betriebssysteme UNIX und WINDOWS*, G. Hofmann, S. Turowski
- 05.12. *Spam-Mails: Was kann man dagegen tun?* P. Rygus
- 12.12. *Werkzeuge für die IT-Sicherheit*, C. Junkes, J. Kaiser

5.5 Studien- und Diplomarbeiten

Florian Prester, *Design and Implementation of a Tool for Estimation of the Functionality and Quality of Service of IP Multicast Networks*. Studienarbeit (Pre-Master's Thesis), Betreuer: Falko Dressler, Regionales RechenZentrum Erlangen und Lehrstuhl IV: Betriebssysteme, Universität Erlangen-Nürnberg, September 2002.

5.6 Dissertationen

Ursula Hilgers, *Dienstgüteunterstützung in Weitverkehrsnetzen*. In: Arbeitsberichte des Instituts für Informatik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Bd. 35, Nr. 6. Dezember 2002.

Teil VI

Aktivitäten

6 Aktivitäten

6.1 Gremienarbeit (ohne Vorstand)

M. Abel

- IHK-Prüfungsausschuss für Fachinformatiker

G. Büttner/G. Dobler:

- DFN-AK X.500

H. Cramer:

- AK für Anwendungssoftware deutschsprachiger Hochschulrechenzentren (URBOSS)
- Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung (ZKI): AK Software-Lizenzen

G. Hager:

- IRIX German Council
- SMP AG, Arbeitsgemeinschaft bei Prof. Gerndt TU München

Dr. G. Hergenröder:

- Fachausschuss 3.4 und Fachgruppe 3.4.1 der Gesellschaft für Informatik (Betrieb von Informations- und Kommunikationssystemen)
- Studienkommission Informatik
- Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung (ZKI)
- AK der Bayerischen RZ-Leiter (BRZL)
- KONWIHR-Direktorium

U. Hillmer/P. Holleczeck:

- GI-Fachgruppe Rechnernetze

P. Holleczeck:

- GI-Fachgruppe 4.4.2, Echtzeitprogrammierung, Stellvertreter des FG-Leiters
- Vertreter der FAU bei der DFN-Mitgliederversammlung
- DFN-Betriebsausschuss

C. Junkes

- Prüfungskommission Xpert

K. Köker

- IHK-Prüfungsausschuss für Fachinformatiker
- Prüfungskommission Xpert
- StiM - Studierende im Mittelpunkt

Dr. G. Wellein:

- Studienkommission Computational Engineering
- Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung (ZKI): AK Supercomputing
- KONWIHR

W. Wiese

- StiM - Studierende im Mittelpunkt

6.2 Arbeitskreise der bayerischen Hochschulrechenzentren

Einzelne Mitarbeiter des RRZE nahmen regelmäßig an den Tagungen und Sitzungen der folgenden Arbeitskreise teil:

BHN:

Bayerisches Hochschulnetz (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren)

BHRV:

Bayerischer Hochleistungsrechner-Verbund (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren)

BSK:

Bayerische Software-Koordination (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren zur Beschaffung und Verteilung von Software im Rahmen von Landeslizenzen), Vorsitz

BUB:

Bayerische UNIX-Betreuer (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren)

AK Beratung:

Arbeitskreis zu den Themen Beratung, Ausbildung, Information (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren)

AK Digitale Bildarchive:

Arbeitskreis des Forums „Neue Medien in der Lehre“

AK NetzPC:

Arbeitskreis für vernetzte Arbeitsplatzrechner (Arbeitskreis der Bayerischen Hochschulrechenzentren)

6.3 Informationsveranstaltungen

RRZE

- 29.05. Führung durch die Informatik-Sammlung Erlangen für die Teilnehmer der Exkursion des Instituts für Geschichte der Naturwissenschaften, Mathematik und Technik der Universität Hamburg, F. Wolf
- 29.06. Wissenschaft zum Mitmachen: „Rechnen wie die Vorväter“ im Rahmen des Unifestivals auf dem Schlossplatz, ISER und RRZE
- 06.07. Führung durch die Informatik-Sammlung Erlangen im Rahmen des 3. Internationalen Leibniz-Forums Altdorf-Nürnberg, F. Wolf
- 14.10. Erstsemestereinführung, K. Augustin
- 20.11. Kontaktmesse EEI (Studiengang Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik), Prof. Dr. F. Öhme (Lehrstuhl für Technische Elektronik), K. Augustin

Im Berichtsjahr fanden über 30 Führungen von Schulklassen, Studenten und interessierten Laien durch die Informatik-Sammlung Erlangen (ISER) statt, geleitet von Dr. F. Wolf.

6.4 Aktivitäten der Kunden

Der Grundbedarf an IT-Ressourcen wird im Rahmen des „kooperativen DV-Versorgungs-Konzeptes“ dezentral abgedeckt, nur ein Spitzenbedarf wird zentral zur Verfügung gestellt. Die folgende Tabelle enthält eine Zusammenfassung der Nutzungsdaten in Form der CPU-Zeit von Erlanger Großkunden am LRZ und am RRZE. Zur Beschreibung der Aktivitäten aller Kunden wären eine Netzstatistik, gegliedert nach Bereichen und Funktionen, eine Softwarenutzungsstatistik, eine Endgerätestatistik usw. nötig. Universitätsweit stehen sie jedoch wegen fehlender Erfassungs- und Auswertungswerkzeuge derzeit nicht zur Verfügung.

Tab. 20: CPU-Stunden von FAU-Großkunden am LRZ und am RRZE 2002

Kunden- gruppen	LRZ			RRZE			
	Linux- Cluster	VPP 700	IBM SMP	RZCIP- Cluster	Sun E4000	SGI Origin 3400	VPP 300
Theoretische Chemie						9.742	
Technische Chemie I		1.971					
Informatik 10						4.038	
Organische Chemie I					13.634	17.014	
Prozessmaschinen u. Anlagentechnik					507		
Strömungs- mechanik	11	183.524	4.682	1.447	297	33.529	49.337
Mikro- charakterisierung						1.517	348
Technische Mechanik						315	
Sensorik						5.595	
Fertigungs- technologie						891	
Angewandte Mathematik						1798	
Festkörperphysik						39.743	
Theoretische Physik I						17.261	
Theoretische Physik II		2		111.524		42.285	
Theoretische Physik III	801	12.483				8.984	3.952
Sternwarte Bamberg							184
Uni Regensburg						5.798	
RRZE	6	0	8		2132	13.834	139
Sonstige				801	2.153	11.513	3.882
Summe FAU	818	197.980	4.690	113.772	18.723	213.857	57.842

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dr. Gerhard Hergenröder, Leiter des RRZE	3
Abb. 2: Erlangen-Süd, Gelände der Technischen Fakultät	12
Abb. 3: Gelände der Technischen Fakultät mit RRZE	13
Abb. 4: Organisationsplan (Stand Dez. 2002)	14
Abb. 5: Die Service-Theke des RRZE	23
Abb. 6: Kemal Köker, T. Oberhofer und Teilnehmer des Xpert-Kurses	25
Abb. 7: Server für Bibliotheksdienste	30
Abb. 8: RRZE-Mitarbeiterin bei 1000-Jahrfeier erklärt den Abakus	32
Abb. 9: Unifestival 2002 - Rechnen auf dem Rechenbrett und mit dem Abakus	33
Abb. 10: Schickard und seine Rechenmaschine von 1623	34
Abb. 11: IBM Schreibsystem 6580	35
Abb. 12: Fujitsu/SNI VPP300/8	40
Abb. 13: Schematische Darstellung der Topologie des Memory-Servers	41
Abb. 14: File- und Infoserver	42
Abb. 15: IP-Adressen an der FAU (jeweils am Jahresende)	48
Abb. 16: Verkehrsentwicklung FAU 2002	49
Abb. 17: Verkehrsanteil innerhalb der FAU	50
Abb. 18: Struktur des FAU-Kommunikationsnetzes (Wissenschaft)	51
Abb. 19: Struktur des Klinik-Kommunikationsnetzes	52
Abb. 20: Mailserver-Statistik - Jahresverteilung des E-Mail-Aufkommens	54
Abb. 21: Anteile der zugestellten E-Mails im Medizinischen Versorgungsnetz	55
Abb. 22: Subnetz Informatik	57
Abb. 23: Zahl der Zugriffe auf den RRZE-Webserver und die zwei meistbesuchten Domains	60
Abb. 24: Anzahl der übertragenen Bytes	61
Abb. 25: Anteil der Besucher nach Ländern bzw. Domains	62
Abb. 26: HPC Services als Bindeglied zwischen Anwender und Hochleistungsrechner	63
Abb. 27: Aufzeichnung einer Vorlesung durch Uni-TV	95

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Wissenschaftliches Personal (ohne Kollegiale Leitung)	18
Tab. 2: Technisches Verwaltungspersonal	18
Tab. 3: Kosten der Datenverarbeitung (TG 99)	19
Tab. 4: Nutzfläche des RRZE	20
Tab. 5: Die wichtigsten Dienstleistungsserver	38
Tab. 6: Den Kunden direkt zugängliche Systeme	38
Tab. 7: Zuverlässigkeit der für Kunden relevanten Server	39
Tab. 8: Novell-Server am RRZE	43
Tab. 9: Geräteausstattung für die Bibliothek	45
Tab. 10: Zuverlässigkeit der Bibliothekssysteme	45
Tab. 11: Inanspruchnahme der Rechner des LRZ durch die FAU im Jahr 2002	46
Tab. 12: Übersicht über alle Campus-Software-Produkte	66
Tab. 13: Server und Kunden im RRZE-Tree	76
Tab. 14: Verhältnis von Studenten zu CIP-Arbeitsplätzen der Fakultäten und FAU	81
Tab. 15: CIP-Pools der FAU	82
Tab. 16: WAP-Anträge der FAU	84
Tab. 17: WAP-nahe HBFG-Anträge	87
Tab. 18: Schulungen im ersten Halbjahr	89
Tab. 19: Schulungen im zweiten Halbjahr	90
Tab. 20: CPU-Stunden von FAU-Großkunden am LRZ und am RRZE 2002	110

Organisationsbescheid und Benutzungsrichtlinien

A Organisationsbescheid

Unverändert zum Jahresbericht 1996 (Mitteilungsblatt 69).

B Benutzungsrichtlinien

Unverändert zum Jahresbericht 1996 (Mitteilungsblatt 69).

Mitteilungsblätter des RRZE seit 1988:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 49 | H. Zemanek | Zukunftsaspekte der Informationsverarbeitung -
20 Jahre später noch einmal, November 1988 |
| 50 | F. Wolf | 20 Jahre Rechenzentrum, November 1988 |
| 51 | C. Andres | Ein graphentheoretischer Ansatz zur parallelen Komposition von Prozessoren für
verteilte Echtzeitsysteme, Februar 1989 |
| 52 | F. Wolf | Jahresbericht 1988, Mai 1989 |
| 53 | R. Kummer | Untersuchung von Sicherheitsmaßnahmen für verteilte Systeme unter
Verwendung eines geeigneten Betriebssystemmodells, Juni 1989 |
| 54 | G. Hergenröder | ALLOC - Ein wissensbasierter Ansatz zur Lösung des Allokationsproblems von
Tasks in verteilten Realzeitsystemen, Dezember 1989 |
| 55 | F. Wolf | Jahresbericht 1989, Mai 1990 |
| 56 | F. Städtler | Arbeiten mit NOS/VE - eine Anleitung; Band 1, Dezember 1990 |
| 57 | F. Städtler | Arbeiten mit NOS/VE - eine Anleitung; Band 2, Dezember 1990 |
| 58 | F. Wolf | Jahresbericht 1990, Mai 1991 |
| 59 | F. Wolf | Einweihung der Rechanlage der Medizinischen Fakultät, Mai 1991 |
| 60 | H. Kamp | Textverarbeitung mit WordPerfect 5.1, Juli 1991 |
| 61 | F. Wolf | Jahresbericht 1991, Juli 1992 |
| 62 | F. Wolf | Jahresbericht 1992, Juni 1993 |
| 63 | F. Wolf | Festschrift „25 Jahre Rechenzentrum - 250 Jahre FAU“, September 1993 |
| 64 | G. Dobler | Einsatz des ISO-Transaktionsdienstes zur Echtzeitkommunikation in verteilten
Systemen, September 1993 |
| 65 | F. Wolf | Jahresbericht 1993, April 1994 |
| 66 | F. Wolf | Jahresbericht 1994, Juli 1995 |
| 67 | F. Wolf | 20 Jahre BRZL - Arbeitskreis Bayerischer Rechenzentrumsleiter, März 1996 |
| 68 | F. Wolf | Jahresbericht 1995, Juni 1996 |
| 69 | F. Wolf | Jahresbericht 1996, Juni 1997 |
| 70 | F. Wolf | Telekooperation in Forschung und Lehre, Anwendungen im Bayerischen
Hochschulnetz auf der Systems 97, Februar 1998 |
| 71 | F. Wolf | Jahresbericht 1997, Oktober 1998 |
| 72 | F. Wolf | Jahresbericht 1998, April 1999 |
| 73 | F. Wolf | TKBRZL - Telekonferenz der Bayerischen Rechenzentrumsleiter, Juli 1999 |
| 74 | W. Wiese | Konzeption und Realisierung eines Web-Content-Management-Systems, Oktober
2000 |
| 75 | B. Thomas | Jahresbericht 1999, Februar 2001 |
| 76 | G. Hergenröder | Jahresbericht 2000, Dezember 2001 |
| 77 | R. Thomalla | Konzeption einer Kosten- und Leistungsrechnung für Hochschulrechenzentren,
Kosten- und Leistungsrechnung am RRZE der FAU, Juni 2002 |
| 78 | G. Hergenröder | Jahresbericht 2001, Oktober 2002 |