

**RECHENSCHAFTSBERICHT**

**DES RECHENZENTRUMS**

**26. JAHRESBERICHT  
FÜR DEN ZEITRAUM  
VOM 1.4.1998 BIS 31.3.1999**



*Evolution 1968 Innenhof NAF  
Entwurf und Ausführung Hanns Holtwiesche  
Düsseldorf*

## Impressum

Herausgeber  
Der Geschäftsführende Direktor  
Prof. Dr. Roland Gabriel  
Der Technische Direktor  
Hanspeter Zoller

Redaktion, Layout, Satz  
Rainer Wojcieszynski

Druck  
Ruhr-Universität Bochum

Rechenzentrum der  
Ruhr-Universität Bochum  
D-44780 Bochum  
Tel. 0234/32.24001  
Fax 0234/32.14214  
Internet <http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz>

ISSN 0720-4345

© Rechenzentrum der Ruhr-Universität  
Oktober 1999

Eine online-Version dieses Berichts  
ist als pdf-Dokument unter dem URL  
<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/Bericht>  
abgelegt



Mit dem 26. Jahresbericht halten Sie nun, verehrte Leserinnen und Leser, den zweiten Rechenschaftsbericht in der Hand, der seit der Neustrukturierung des Rechenzentrums mit seiner neuen Leitung veröffentlicht wurde und sich auf den Zeitraum vom 1.4.1998 bis 31.3.1999 bezieht. In dem vorhergehenden 25. Jahresbericht haben wir im Vorwort vor allem die Kundenorientierung als unsere grundle-

gende Strategie hervorgehoben, d.h. die Orientierung an den Anforderungen und Wünschen, die die Kunden an ihr Hochschulrechenzentrum stellen. Dies wird auch in Zukunft die Hauptzielsetzung bzw. Strategie unserer Arbeit sein. Hierzu werden wir weiter das Gespräch mit unseren Kunden suchen, so vor allem mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in den Fakultäten und wissenschaftlichen Einrichtungen und mit den Studentinnen und Studenten der Hochschule.

Wir möchten in dieser Ausgabe vor allem auf das Strategiekonzept des Rechenzentrums hinweisen, das hier abgedruckt ist. In diesem Bericht werden die wichtigsten Grundsätze unseres Arbeitens und die Strategien vorgestellt, die sich für die vier Bereiche „Bochumer Hochschulen“, „Lehrbereich“, „Forschungsbereich“ und „Hochschulverwaltung“ aufstellen lassen. Sie bilden die Grundlage unserer Tätigkeiten, bei denen wir eine hohe Dienstleistungsqualität anstreben.

Nach Darstellung der Haushalts- und Personalentwicklung und nach Ausführungen zur Öffentlichkeitsarbeit und zur Aus- und Weiterbildung, die das Rechenzentrum anbietet, folgen Berichte aus den RZ-Abteilungen „Zentrale Ressourcen“, „Netze und Netzdienste“ und „Kundenservice“. Im Anhang des Berichts werden u.a. einige wichtige technische Daten und Statistiken zusammengestellt.

Wir hoffen, dass wir Ihnen, verehrte Leserinnen und Leser, mit dem vorliegenden 26. Jahresbericht unsere Tätigkeit erklären können und dass die Berichte bei Ihnen Interesse finden. Wir wünschen uns eine weitere gute und erfolgreiche Zusammenarbeit mit Ihnen.

*Ihr Rechenzentrum*

**Inhalt**

<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Inhalt</b> .....	<b>4</b>
<b>Der Vorsitzende des Beirats</b> .....	<b>6</b>
<b>Der geschäftsführende Direktor</b> .....	<b>8</b>
<b>Der technische Direktor</b> .....	<b>10</b>
<b>Aufbruch ins neue Jahrtausend</b> .....	<b>14</b>
Brief an den Rektor .....	15
Strategiekonzept des Rechenzentrums der Ruhr-Universität Bochum .....	16
Neue Organisationsstruktur .....	21
<b>Haushalts- und Personalentwicklung</b> .....	<b>22</b>
Einsatz der Finanzmittel .....	23
Personalentwicklung .....	26
<b>Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung</b> .....	<b>28</b>
Öffentlichkeitsarbeit .....	29
Schulungskonzept .....	32
Selbstlern-Software .....	34
Fakultätsgespräche .....	35
RUBbits: Semesterbeilage in RUBENS .....	39
Computerarbeitsraum für behinderte Studierende .....	40
<b>Zentrale Ressourcen</b> .....	<b>44</b>
Betrieb zentraler Ressourcen .....	45
Systemmaintenance .....	53
Konfiguration der Unix-Server mit Hilfe von VENUS .....	57
Public-Domain-Software .....	59
Multimedia-Inseln des RZ .....	60
Automatisierte Pflege von Mikrorechnerinseln II .....	62
Die zentrale Geräte- und Fehlerdatenbank des RZ .....	65
Wo gehobelt wird fallen Späne .....	67
Die Sicherheitsinformationen des Rechenzentrums .....	68

<b>Netz und Netzdienste .....</b>	<b>70</b>
Das Campusdatennetz der RUB .....	71
Netzdienste .....	74
MBONE .....	77
<b>Kundenbetreuung .....</b>	<b>80</b>
Das endgültige Servicecenter des Rechenzentrums „ante portas“ .....	81
Die Internet-CD des Rechenzentrums der RUB .....	81
Betreuung der EDV-Installationen in den Instituten .....	82
BABSY-FB .....	84
Milos .....	87
Softwarebeschaffung .....	89
<b>Anlagen .....</b>	<b>90</b>
URLs und Emails .....	90
Technische Daten zentrale Server .....	92
Auslastungsdiagramme zentrale Computeserver .....	94
Public-Domain-Software .....	98
Zugriffsstatistik Anwendungssoftware .....	103
Leitung des Rechenzentrums .....	109
Mitarbeiterliste Rechenzentrum .....	110
Beirat für das Rechenzentrum .....	112
Satzung für das Rechenzentrum .....	114
<b>Danksagung .....</b>	<b>122</b>

## Der Vorsitzende des Beirats

Der Beirat für das Rechenzentrum nimmt im Auftrage des Senats die Interessen der Universität in allen Angelegenheiten der „automatisierten Datenverarbeitung“ wahr, und zwar im Sinne einer Förderung und Koordination. Er gibt Empfehlungen an den Senat und berät ihn und den Rektor. Ferner gibt er Empfehlungen für die Verwaltung und Nutzung der Rechenanlagen. Zu den Aufgaben des Beirats gehört auch die Erarbeitung von Entscheidungsvorschlägen für den Senat zur Entwicklungsplanung, insbesondere für die Beschaffung von Rechenanlagen des Rechenzentrums.

Um seine Aufgaben wahrnehmen zu können, treffen sich die für zwei Jahre gewählten Mitglieder des Beirats gewöhnlich am Ende eines jeden Semesters. Dies gewährleistet, daß Probleme noch frisch im Gedächtnis sind, die sich während des Vorlesungs- und Übungsbetriebs offenbart haben. Da die Mitglieder des Beirats unterschiedlichen Fakultäten angehören, ist die Information quer durch die Universität sichergestellt. Dies fördert die Koordination und die Abstimmung nicht nur unter den Fakultäten, sondern auch der Nutzer gegenüber ihrem Rechenzentrum. Der Informationsfluß vom Rechenzentrum in die Fakultäten wird jeweils durch die Berichte seines Geschäftsführenden Direktors und seines Technischen Direktors aufrechterhalten. Da der Vorsitzende des Beirats ad personam an den Sitzungen des Landesrechnerausschusses (WAL) teilnimmt - dieser Ausschuß tritt jährlich etwa 3 bis 4 mal in der Universität zu Köln zusammen - berichtet auch er dem Beirat. In der Berichtszeitspanne standen hier u. a. die Themen INTERNET-Zugang durch die Mitglieder der NRW-Hochschulen, Erhöhung der Bandbreite durch den DFN(Deutsches

Forschungsnetz)-Verein sowie obligatorisch die Versorgung der Hochschulen mit Hoch- und Höchstleistungs-Rechenkapazität im Vordergrund.

Der Vorsitzende des Beirats hat von seinem Recht, Auskünfte in Angelegenheiten zu verlangen, die in die Zuständigkeit des Beirats fallen, im letzten Jahr nur ein einziges Mal Gebrauch machen müssen: Naturgemäß nahmen die Diskussionen über den Aufbau der neuen Telefonanlage und über die Erweiterung des hochschulinternen Rechnernetzes breiten Raum ein. Dennoch könnten Informationstiefe und Transparenz zu den geplanten Maßnahmen verbessert werden. So müßte bei ordentlicher Projektabwicklung wenige Monate vor dem geplanten Inbetriebnahmetermin die technische Spezifikation der Schnittstellen zu den Nutzern ebenso offenlegbar sein wie die Dienstmerkmale der von der Universität bereitzustellenden Endgeräte, wie z. B. ISDN-Telefone, Faxgeräte, usw. Bei rechtzeitiger Information könnten die Nutzer diese Endgeräte aus eigenen Mitteln so weit vervollständigen, daß eine angemessene Ausstattung mit IuK-Einrichtungen zur optimalen Erledigung der ihnen übertragenen Aufgaben bereits ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der neuen Anlage erreicht wird. Da Informationsverarbeitung und Telekommunikation mehr und mehr verschmelzen, ist eine enge Zusammenarbeit des Dezernats 8 mit dem Rechenzentrum ratsam. Dies kann beispielsweise durch Übertragung von Aufgaben erfolgen, die in Personalunion bewältigt werden. Möglicherweise könnte auf diese Weise die eklatante Unterbesetzung in der Abteilung Hochschulrechnernetz des Rechenzentrums gemildert werden. Einerseits fehlt den interessierten Nutzern gültige Information über die

aktuellen Arbeiten am Rechnernetz, die ja die termingerechte Fertigstellung der eigenen Arbeiten in Frage stellen könnten, sowie über die geplanten nächsten Schritte z. B. bei Errichtung der Sekundärverkabelung, damit spezielle Wünsche rechtzeitig - ohne unnötige Mehrkosten zu verursachen - von den Nutzern eingebracht werden können. Andererseits kann die erforderliche Dokumentation des hochschulinternen Rechnernetzes nicht geleistet werden, auf die man sich bei möglichen Änderungen und Erweiterungen der Topologie in Zukunft abstützen muß. Der Beirat ruft daher alle Verantwortlichen eindringlich auf, mit Priorität diesen Personalmangel zum nachhaltigen Wohle unserer Universität auf einem zukünftig entscheidenden Gebiet der infrastrukturellen Ausstattung zu beheben.

Weiterhin begrüßt der Beirat die Absicht des Rektors, nach Vorliegen übergeordneter administrativer Regelungen eine Person mit Aufgaben des Datenschutzes zu betrauen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Direktorium und Beirat des Rechenzentrums kann wohl nicht eindrucksvoller dadurch demonstriert werden, daß der Vorsitzende und sein Stellvertreter als Gast zu den Direktoriumssitzungen willkommen sind.

*Prof. Dr. H.-D. Fischer*



Ruhr-Höhen südlich des Rechenzentrums

## Der geschäftsführende Direktor

Für die beiden vergangenen Jahre, in denen das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum nach der veränderten Organisationsstruktur unter neuer Leitung arbeitete, lässt sich aus der Sicht der RZ-Direktors eine erfolgreiche Bilanz erstellen. Die notwendigen organisatorischen und strategischen Anpassungen haben sich sowohl auf die Aufbau- und Ablaufstruktur des Rechenzentrums als auch auf seine Arbeitsprozesse sehr zum Vorteil seiner Kunden ausgewirkt. Neben der Durchfüh-

rung des operativen Tagesgeschäftes sind hier vor allem die Projektarbeiten zu nennen, die klar strukturierte Arbeitsabläufe auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse mit definierten Arbeitszielen und angepassten Steuerungsmöglichkeiten gewährleisten. Die Rückkopplungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums zum Direktorium zeigen, dass sie ihre Arbeiten stets mit großem Engagement und hohem Qualitätsbewusstsein ausführen.



Südansicht der Rechenzentrumsräume



Beispielhaft nenne ich das Projekt zum Aufbau eines Informationssystems für das gesamte Rechenzentrum, das auf der Basis eines leistungsfähigen Datenbanksystems entwickelt wird. Dieses Informationssystem, in dem alle relevanten Daten verwaltet werden, bildet einen wichtigen Kernbereich und eine notwendige Grundlage für ein erfolgreiches Arbeiten. So ist beispielsweise ein Helpdesk-System, das zur Zeit in einem weiteren Projekt aufgebaut wird, von einem funktionsfähigen Informationssystem abhängig, da dieses die notwendigen Daten bereitstellen muss. Mit dem Helpdesk-System soll die aktive Betreuung und Unterstützung der RZ-Kunden, die sich mit ihren technischen Problemen an das Rechenzentrum wenden, verbessert werden. Als weitere erfolgreiche Projekte sind die Entwicklung von Bibliotheksprogrammen, das Management von PC-Pools und der Aufbau eines Intranet für eine Fakultät zu nennen. Es ist wünschenswert, dass die Projekte gemeinsam mit den Kunden, d.h. mit den Auftraggebern in den Fakultäten, ausgeführt werden. Das Rechenzentrum bringthierbei vor allem sein technologisches Know-how in die gemeinsame Projektarbeit ein.

Besonders hervorheben möchte ich die Neueinrichtung unseres Servicecenters, das am 19. Juli d. J. eingeweiht wurde. Hier haben alle Kunden die Möglichkeit, ihre Probleme in einer angenehmen Atmosphäre persönlich vor Ort mit unseren Mitarbeitern zu diskutieren und sich beraten zu lassen, so dass eine Lösung herbeigeführt wird. Selbstverständlich ist das Service-Center auch telefonisch oder über E-Mail erreichbar. Für die Fakultäten werden darüber hinaus spezielle Ansprechpartner vom Rechenzentrum benannt, die in Zusammenarbeit mit den Fakultäten ihre Probleme aufbe-

reiten und einer Lösung zuführen sollen. Die Gespräche mit den Fakultäten sollen als eine ständige Einrichtung gegeben sein, so dass für die angestrebten Problemlösungen eine fundierte Basis geschaffen wird.

Das Rechenzentrum wird weiterhin das Ziel verfolgen, sich zu einem angesehenen Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum weiterzuentwickeln. Voraussetzungen hierfür liegen in einer offenen Informationspolitik und in einer ständigen Diskussionsbereitschaft des Rechenzentrums. Für eine erfolgreiche Arbeit muss das RZ-Personal auch entsprechend weitergebildet werden, da sich die Informations- und Kommunikationstechnologien rasant weiterentwickeln, so z.B. im Bereich Vernetzung und Multimedia. Wichtige erste Schritte in Richtung leistungsfähiges Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum werden im Strategiekonzept beschrieben, das in der vorliegenden Schrift abgedruckt ist. Das Rechenzentrum muss sich auch weiterhin stets der Kontrolle der Wirtschaftlichkeit und der Qualität seiner Arbeit stellen. Wir nehmen diese Herausforderung gerne an und hoffen auf eine gute Zusammenarbeit.

*Prof. Dr. R. Gabriel*

## Der technische Direktor

### Zusammenarbeit

Das im Jahr 1997 als Leitung des Rechenzentrums eingesetzte **Direktorium** hat nach umfangreichen Einzelgesprächen mit den Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine neue Organisationsstruktur vorgeschlagen. Vier Abteilungen (Koordinierung, Zentrale Ressourcen, Hochschulrechnernetz, Kundenservice) realisieren seit 1. Januar 1999 unter der Verantwortung von Herrn LRD Hanspeter Zoller, dem Technischen Direktor, die Abwicklung des laufenden Betriebes. Im Direktorium war durch die Wahl von Herrn Prof. Dr. Hans Joachim Trampisch zum Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs eine Umbesetzung erforderlich. Als neues Direktoriumsmitglied konnte Herr Prof. Dr. Peter Scheid (Lehrstuhl für Physiologie) auf Vorschlag des Beirats vom Senat der Ruhr-Universität im Februar 1999 in das RZ-Direktorium gewählt werden.

Im Berichtszeitraum wurden sieben Sitzungen abgehalten. Dabei spielten Projektarbeit und Betreuung von Fakultäten die Rollen von Dauerthemen. Der Vorsitzende des Beirats für das Rechenzentrum hat meistens als Gast teilgenommen.

Der **Beirat für das Rechenzentrum**, der im Auftrag des Senats die Interessen der Ruhr-Universität in allen ADV-Angelegenheiten wahrnimmt, hat unter der Leitung von Herrn

Prof. Dr. Hans Dieter Fischer (Lehrstuhl für Nachrichtentechnik) im Berichtszeitraum drei Sitzungen abgehalten. Dabei waren u.a. die Berichte des Vorsitzenden über die Sitzungen des "Wissenschaftlichen Ausschusses für die DV-Versorgung der Landeshochschulen (WAL)" Gegenstand von Erörterungen. Das besondere Interesse des Beirates galt jeweils dem Stand der Erweiterung des Hochschulinternen Rechnernetzes, wo nach der lange erhofften Mittelfreigabe nun der Ausbau der Sekundärnetze (Vertikalverkabelung in Lichtleitertechnik in den Gebäuden) erfolgte. Mehrfach hat sich der Beirat mit der Funktionalität der neuen ISDN-Telefonanlage beschäftigt und eine enge Abstimmung mit dem Ausbau des Hochschulinternen Rechnernetzes begrüßt.

Mit den Leitern der anderen Rechenzentren an wissenschaftlichen Hochschulen des Landes wurde im **ARNW** sehr erfolgreich zusammengearbeitet. In drei Präsenz- und weiteren 6 Videokonferenzsitzungen wurden Berichte, Stellungnahmen bzw. Lösungen zu den folgenden Themen erarbeitet: Hoch- und Höchstleistungsrechnerversorgung an Hochschulen im Lande NRW, Kommunikationsleistungen (Campus-Online, WissWeb NRW), Gemeinschaftsanschlusspaket an das nationale Wissenschaftsnetz (GAP NRW), Entwurf des Hochschulgesetzes, Bildungsnetz NRW, Rechnerverbund NRW. Weiters wurden Berich-

Modell [Jahr]	CPU ns	CPU/MFLPOPS Dongarra-Linpack	Memory MB	Disk GB	eingetragene Benutzer
SGI Power Challenge XL12/ R10000 [1995]	5,1	12 x 114	4.096	105	421
IBM RS/6000 7013-595 [1997]	7,4	265	1.024	50	736
SUN E3002 UltraSPARC 2550A [1997]	4	110	512	50	237
HP 9000/755-125 [1994]	8	51	256	20	1.430

## Der technische Direktor

te zu den Sitzungen der beiden anderen mit Planungen und Bewertungen im Bereich Informationstechnik befassten Landesgremien erörtert. Hierbei handelt es sich um DV-ISA (DV Infrastrukturausschuss des Landes NRW) und WAL (s.o.).

Die Kooperation mit der Universitätsbibliothek wird kontinuierlich fortgesetzt durch Konfiguration und Pflege von Programmen für Ausleihe (BABSY), OPAC (Online Public Access Catalogue) und Erwerbung für die Zentral- als auch für einige Fachbibliotheken. Überdies



Evolution 1968

	Menge/Tag	Festplatte
email	90.000	50 GB
www	223.000	34 GB
news	400.000	72 GB
homepage	60.000	36 GB
ftp	15.000	48 GB
proxy	1.150.000	24 GB

konnte für mehrere Bereiche, die ihre Bibliographien mit dem System Allegro erfasst hatten, ein Zugriff über das Internet auf diese Bestände besorgt werden durch Einsatz des Systems Avanti auf einem der zentralen Server.

Besonders eng wird mit dem Verwaltungsdezernat für Informations- und Kommunikationsdienste sowie Studierendenservice kooperiert. Wird von dort aus doch bei jeder Immatrikulation eine Internetberechtigung über das Rechenzentrum vergeben. Durch intensive Mitarbeit in der I&K-Stabstelle des Rektorats bei Funktionsanforderungen, Systemauswahl und -beschaffung hat das Rechenzentrum die Realisierung der neuen Telefonnebenstellenanlage ganz erheblich gefördert.

### Zentrale Ressourcen

In Fällen, wo Rechenkraft, Software oder Speicherplatz auf Servern oder Arbeitsplatzcomputern vor Ort nicht ausreichen, werden zentrale *Computeserver* als Überlaufkapazitäten angeboten (siehe Tabelle auf der linken Seite).

Die angebotenen *Internetdienste* wie Electronic Mail, World Wide Web, Usenet News, File Service, Domain Name Service werden über weitere Spezialserver erbracht. Diese waren dringend mit höherer Plattenspeicherkapazität zu versehen. Die tägliche Benutzungsrate kann man aus der obigen Tabelle ersehen.

Für die UNIX-Varianten der Herstellerfir-

## Der technische Direktor

men Sun, IBM, HP, SGI werden zur rationellen *dislozierten Systempflege* an Servern und Arbeitsplatzcomputern auf dem Campus jeweils Erprobungsrechner und Softwareserver bereitgehalten. Hier hat sich als Werkzeug zur Systempflege in dieser heterogenen Serverlandschaft das System VENUS bewährt. Für UB und Dezernat 8 werden weitere 42 Server im Maschinsaal des RZ betrieben.

Als *Spezialperipherie* sind besonders die Farbplotter für Grafiken bis zur Größe DIN-A0 sehr nachgefragt. Das Gleiche gilt für den Farblaserdrucker.

### Kommunikation

Das *Hochschulinterne Rechnernetz* (HIRN) der Ruhr-Universität ist mit nunmehr 40 Mbit/s an das Deutsche Forschungsnetz BWiN angeschlossen. Zur Datenübertragung im Backbone-Bereich wird ein ATM-Netz mit 155

Mbit/s benutzt, an dem zur Zeit 13 Gebäude-router angeschlossen sind. Innerhalb der Gebäude wird die Sekundärverkabelung auf LWL-Strecken mit jeweils 10 oder 100 Mbit/s zu Etagen-Sternkopplern bzw. Etagen-Switches geführt. Im zentralen Domain-Nameserver werden derzeit 518 Subnetze mit 6.616 Server- und Klientenstationen geführt.

Aufgrund des Kooperationsvertrages **Uni@home** mit der Deutschen Telekom AG erhält die Ruhr-Universität S2M-Leitungen und ISDN-Router bedarfsangepasst von dort gestellt. Derart sind inzwischen 600 Einwählzüge verfügbar. Nutzungsstatistiken zeigen, dass täglich mit 5.500 und monatlich mit 10.500 unterschiedlichen Zugriffsidentifikationen (LoginIDs) über Telefon auf das Hochschulnetz zugegriffen wird bei einer Zahl von insgesamt 31.560 eingetragenen Berechtigten (Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Univer-



Südansicht der Rechenzentrumsräume mit AudiMax

sität und der Fachhochschule Bochum).

### Service

Das *Servicecenter* zieht in einen wesentlich größeren Raum um. Hierzu ist erhebliche Planungs- und Organisationsarbeit zu leisten. Ein *Online-Verfahren* zur Zulassung zu den Internetdiensten wurde eingeführt, das völlig ohne Papierantrag auskommt. Weitere Erleichterungen stellen *Webformulare* dar, über die papierfrei 24 Stunden an 7 Wochentagen dem Rechenzentrum Verwaltungsaufträge über das Netz zugestellt werden können: Passwortänderung, Änderung zentraler Computerserverberechtigungen, Einrichtung einer Gruppenberechtigung (Webseitenraum, Mailinglisten, News-Forum) und Wechsel des Verantwortungsträgers, sowie Zulassung zu Uni@home für Studierende anderer Hochschulen in NRW, die in Bochum wohnen. Viel nicht rationalisierbarer Arbeitsaufwand ist allerdings noch immer zu leisten bei der Beantwortung von Hunderten von Kundenanfragen, die das Servicecenter täglich über Electronic Mail erreichen. Ein im Rahmen des ISDN-Callcenters für den Campus bestelltes *Helpdesk-system* dürfte hier auch im Rechenzentrum erhebliche Erleichterung bringen.

Die *Software-Beschaffung* wird seit dem zweiten Quartal 1998 über einen Erfüllungsvertrag mit ASKnet in Karlsruhe bewerkstelligt. Das Verfahren erlaubt Bestellungen über den Bildschirm und hat zu einer Entlastung im Bereich büromäßiger Hantierungen geführt, sehr zum Vorteil problemorientierter Kundenberatung.

Die veralteten Mikrorechnerarbeitsplätze für die Ausbildung konnten durch Beschaffung von 45 modernen *Multimediaarbeitsplätzen* aus Zentralmitteln ersetzt werden. Dabei ist es

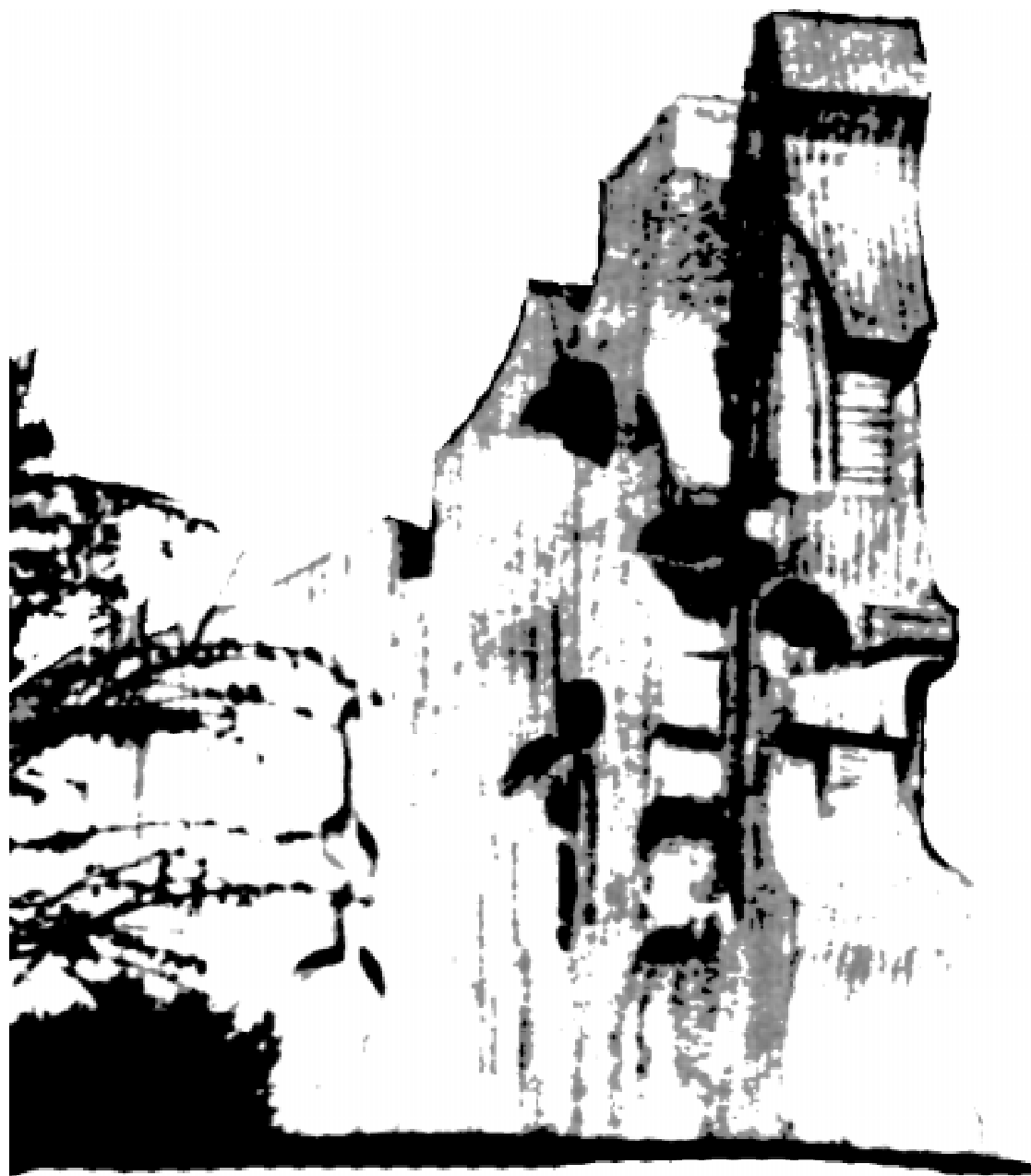
durch eine *gemeinsame Ausschreibung* gelungen, günstigere Gestehungspreisen zu erreichen, auch für Beschaffungen in anderen Bereichen der RUB. In diesem Rahmen wurde auch *Selbstlern-Software* beschafft, die den Studierenden, Mitarbeitenden und Dozenten zur Verfügung steht. Überdies erhält die Softwarekonfiguration auf den Arbeitsplätzen insofern Modellcharakter, als ganz besonderer Wert auf *Zugangskontrolle* und *Fernwartung* gelegt wurde.

### Projektarbeit

Aufbau eines Datenbanksystems für das RZ  
 Konfiguration und Inbetriebnahme des Helpdesk-systems  
 Ein Verfahren zum effektiven Management von PC-Pools  
 Anbindung der i3v-Erwerbung an die BABSYS-Komponenten  
 DFS in heterogenen Unix-Umgebungen (Rechnerverbund NRW)  
 Standard-PC als Pflegehilfe  
 Sicheres Intranet z. B. für eine Fakultät  
 Implementierung der Hagener Plattform „Virtuelle Universität“  
 Internetzbasierte Datenbankservedienste

*H. Zoller*

Aufbruch ins neue Jahrtausend



## Brief an den Rektor

In Anlehnung an das vom Rektorat verfaßte Strategiekonzept für die Ruhr-Universität hat das Rechenzentrum ein Strategiepapier aufgestellt, in dem die Aufgaben und Ziele des Rechenzentrums für die nähere Zukunft definiert werden. Der nachfolgend abgedruckte Brief an den Rektor der Ruhr-Universität verdeutlicht die Grundlagen dieses Konzeptes.

Sehr geehrter Herr Rektor,

das *Rechenzentrum (RZ)* der Ruhr-Universität Bochum (RUB) versteht sich als modernes *Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für Informationsverarbeitung und Kommunikation*.

Oberste Strategie des RZ als Dienstleister im DV-Bereich ist die *Kundenorientierung* und damit die kontinuierliche Verbesserung seiner *Dienstleistungsqualität*. Als Kunden gelten primär alle Mitglieder der Ruhr-Universität Bochum und der Fachhochschule Bochum, d. h. die Studierenden, die Professorinnen und Professoren, die wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Lehre, Forschung und Verwaltung. Aber auch Personen in der Außenwelt der RUB und der FH Bochum, so z. B. Mitglieder anderer Lehr- und Forschungsinstitutionen, Schüler als potentielle Studierende oder Absolventen der beiden Hochschulen, können bestimmte Dienste des RZ in Anspruch nehmen.

Um den zunehmenden und anspruchsvollen Wünschen und Anforderungen der Kunden im neuen Jahrhundert gerecht zu werden, legt das Direktorium des RZ ein *Strategiekonzept* vor, in dem die grundlegenden *Ziele* erklärt werden. Das Strategiekonzept des RZ soll Bestandteil des Strategiekonzeptes der gesamten

Hochschule sein.

Voraussetzung für ein erfolgreiches Arbeiten und Erreichen der Ziele ist eine entsprechende *Ausstattung des RZ* mit Personal und Sachmitteln, die in einer *leistungsfähigen Organisationsstruktur* mit einer klar definierten Leitungsfunktion zielgerecht eingesetzt werden. Eine Änderung der Organisation des RZ wurde bereits mit der Schaffung von vier Abteilungen *mit definierten Führungspositionen* vorgenommen. Neben den Abteilungen „Zentrale Ressourcen“, „Rechnernetze“ und „Koordinationszentrale“ kommt der Abteilung „Kundenservice“ eine besondere Rolle zu, da sie speziell für die Unterstützung und Betreuung der Kunden verantwortlich ist. Für eine effiziente Einsatzplanung der Mitarbeiter des RZ und der Sachmittel werden ein *Personalstrukturentwicklungsplan* und ein *Kostenplan* erstellt.

Laut Satzung (vom 12. März 1997)

- ist das RZ eine *zentrale Betriebseinheit* der Ruhr-Universität Bochum,
- unterstützt das RZ die Ruhr-Universität Bochum und die Fachhochschule Bochum bei der *Durchführung von Aufgaben der automatisierten Datenverarbeitung (ADV)* und
- steht unter der unmittelbaren *Verantwortung* des Senats der Ruhr-Universität.

Diese grundlegenden Regelungen im § 1 der Satzung des RZ sind bei der Aufstellung des vorliegenden Strategiekonzeptes berücksichtigt. Ebenso sind die Aufgaben des RZ eingeflossen, die in § 2 der Satzung aufgelistet sind.

Bei der Umsetzung unserer Strategien gehen wir von einer guten Zusammenarbeit mit dem Rektorat und allen Beteiligten aus.

Mit freundlichen Grüßen  
(Prof. Dr. R. Gabriel)



### Strategiekonzept des Rechenzentrums der Ruhr-Universität Bochum

Das *Strategiekonzept des Rechenzentrums (RZ) der Ruhr-Universität Bochum (RUB)* orientiert sich an den Kunden des RZ. Dabei werden vier Zielbereiche zugrunde gelegt, denen die Kunden entsprechend ihren Wünschen und Anforderungen an das RZ zugeordnet werden. Dies sind die vier Bereiche:

1. die **RUB und die Fachhochschule Bochum (FH) in ihrer Gesamtheit** mit ihren Schnittstellen zur Hochschulaußenwelt;
2. der **Bereich Lehre**, bei dem vor allem die Studierenden als wichtige Kundengruppe zu beachten sind;
3. der **Bereich Forschung**, dem insbesondere die Professoren, wissenschaftlichen Mitarbeiter und technisch-administrativen Mitarbeiter angehören, ebenso die wissenschaftlichen Gäste unserer Hochschule, und
4. der **Bereich Verwaltung**, dem die nicht-wissenschaftlichen Mitarbeiter und Angestellten der Hochschule zugeordnet werden.

Bevor die Strategien für die vier Bereiche getrennt aufgestellt werden, seien zunächst die **allgemeinen grundlegenden Grundsätze** des RZ genannt, die sich an dem Kundenservice (A), dem Dienstleistungsangebot (B), der Qualifizierung des RZ-Personals (C), der Arbeitsorganisation des RZ (D) und an möglichen Kooperationen (E) orientieren.

Allgemeine grundlegende Grundsätze

A: Kundenservice

- Orientierung an den Wünschen und Anforderungen der Kunden des RZ
- Persönliche Betreuung und Unterstützung (Service) der einzelnen Kunden und der Hochschulinstitutionen (z. B. Fakultäten,

Lehrstühle, Bibliotheken) in einem Servicecenter im RZ und auch vor Ort bei den Kunden

- Gezielter Wissenstransfer durch Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen für die Kunden
- Verursachergerechte Kostenbelastung bei Sonderwünschen der Kunden

B: Dienstleistungsangebot

- Kontinuierliche Verbesserung der Dienstleistungsqualität des RZ
- Aktualisierung des Dienstangebots und Anpassungsfähigkeit entsprechend der Entwicklung der Informationsverarbeitungs- und Kommunikationstechnologien (sowohl der Hardware- als auch Softwaretechnologien)
- Bereitstellung der technischen Ressourcen, d. h. von Rechen-, Speicher- und Übertragungsressourcen, aber auch von Ressourcen zur Eingabe und Ausgabe von Daten
- Schaffung von Voraussetzungen für die Gewährleistung von Datensicherheit und Datenschutz (Kooperation mit dem Datenschutzbeauftragten der Hochschule, der nicht Mitglied des RZ sein soll)
- Schaffung von Standardlösungen (Standardisierung der Routine-Dienste, einschließlich der Beratung) für den DV-Einsatz in Forschung und Lehre (gezielte Hilfe bei der Installation und bei der Lösung von Problemen)
- Bereitstellung von technischen Ressourcen und fachlicher Kompetenz für die Entwicklung und Nutzung multimedia-fähiger Anwendungen

C: Qualifizierung des RZ-Personals

- Gezielte Qualifizierung und Motivation des Personals des RZ und Bildung von Kernkom-



petenzen in ausgewählten Bereichen, die für die Hochschule wichtig sind (z. B. Multimedia, Betriebssysteme, Netzwerksoftware, Datenbanksysteme, Softwareentwicklungssysteme, Programmiersprachen)

- Aktive Personalplanung (Personalbedarfs- und -einsatzplanung) auf Basis eines Strukturentwicklungsplans und in Abstimmung mit den Personalräten

### D: Arbeitsorganisation

- Gezielte Unterstützung durch Projektarbeit, z. B. durch Kooperationsprojekte mit Kunden im Rahmen eines Projektmanagements
- Trennung von Massen- bzw. Routineaufgaben und Spezialaufgaben
- Evaluierung der Leistungen und Controlling der Aktivitäten des RZ (durch interne und externe Prüfer)
- Offene und gezielte Informationspolitik (Öffentlichkeitsarbeit) und Schaffung von mehr Transparenz über das Leistungsangebot und über die Arbeiten im RZ

### E: Kooperationen

- Kooperation mit weiteren Rechenzentren, insbesondere mit denen der Hochschulen des Landes NRW (Mitarbeit im Arbeitskreis der Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren Nordrhein-Westfalen, ARNW) und mit den zuständigen Stellen des Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW (z. B. Mitarbeit im Wissenschaftlichen Ausschuß für die DV-Versorgung der Landeshochschulen NRW, WAL) und mit den bundesweiten Rechenzentren (Mitarbeit in den Zentren für Kommunikation und Information, ZKI, dem Verein der Rechenzentrumsleiter Deutschlands und den Arbeitskreisen des ZKI)
- Kooperation mit Netzdienstleistern (Deut-

sches Forschungsnetz (DFN) und privaten Telekommunikationsgesellschaften)

- Kooperation mit Hardware- und Software-Anbietern (Auswahl der Systeme und Aushandeln günstiger Beschaffungskonditionen)

### Strategien für die vier Ziel-Bereiche

#### (1) *Das RZ als zentrale Betriebseinheit der Bochumer Hochschulen*

Das RZ als Zentrum der Informationsverarbeitung und Kommunikation hat die Aufgabe, die elektronischen Medien für die Präsentation der RUB und der FH Bochum nach außen bereitzustellen, wobei für die Inhalte die entsprechenden Stellen, die die Informationen liefern, verantwortlich sind. Hierzu gehört die Verpflichtung, ein computergestütztes Informationssystem sowohl für die Hochschul-Außenwelt (z. B. über das Internet) als auch innerhalb der RUB und der FH Bochum zur Verfügung zu stellen. Ebenso hat das RZ die Aufgabe, die computergestützte Kommunikation mit der Außenwelt und innerhalb der Hochschule zu unterstützen (z. B. über E-Mail). Dabei hat das RZ auch die Verantwortung zur Wartung und Pflege des technischen Hochschulnetzes.

Interessenten und Kommunikationspartner in der Außenwelt der Hochschule sind vor allem

- weitere Lehr- und Forschungsinstitutionen im In- und Ausland,
- weitere Hochschulrechenzentren, insbesondere die des Landes NRW,
- Ministerien und weitere Einrichtungen des Bundes und der Länder,
- Kommunen der Region und Verbände,
- Unternehmungen als Kooperationspartner in der Forschung und als Nachfrager nach Hochschulabsolventen,
- Presse, Wissenschaftliche Gesellschaften,

## Aufbruch ins neue Jahrtausend

- Bürger der Region,
- potentielle und ehemalige Studenten (Schüler und Absolventen),
- ehemalige Mitarbeiter der Hochschule.

Im Zuge eines modernen Hochschulmarketings sind diese Möglichkeiten zur elektronischen Selbstdarstellung der Hochschule über das RZ nicht zu unterschätzen. Für diesen Bereich lassen sich somit folgende **Strategien** formulieren:

- Verbesserte Darstellung der Hochschule nach außen durch die gezielte Bereitstellung von Informationen und von Kommunikationsmöglichkeiten über elektronische Medien
- Bereitstellung eines leistungsfähigen Informations- und Kommunikationssystems innerhalb der Hochschule mit Zugängen zu weltweiten Netzen für alle Kunden

### (2) Das RZ als Dienstleister für den Lehrbereich

In diesem Ziel-Bereich stehen vor allem die Studierenden im Mittelpunkt, aber auch die Lehrenden und die Einrichtungen der Hochschule, die die Lehre unterstützen (z.B. Bibliotheken). Das RZ stellt sich hier fortlaufend die Frage, inwieweit es die Lehre unterstützen und in welcher Form es zu einer Qualitätsverbesserung der Lehre beitragen kann.

Im folgenden werden die wichtigsten Unterstützungsmöglichkeiten des RZ für die Lehre erläutert:

- Die Bereitstellung von leistungsfähigen PC-Arbeitsplätzen (Multimediarechner mit Internetzugang) in der Hochschule (in PC-Pools) zur Durchführung von Lehrveranstaltungen und auch zum selbständigen Arbeiten (freier Zugang für Studierende).
- Die Bereitstellung von zentralen Servern zur Unterstützung der Internetzugänge für die Studierenden (Angebot der Internetdienste mit der Gewährleistung von Datenschutz und

Datensicherheit).

- Die Schaffung eines Internetzugangs von zu Hause aus über den Hochschulserver (Möglichkeiten der Einrichtung einer Homepage und der Nutzung der Internetdienste, wie z. B. E-Mail und WWW-Zugang).
- Die Unterstützung der Nutzungsmöglichkeiten der Bibliotheken über elektronische Medien (Literaturrecherche, Ausleihverfahren).
- Unterstützung der multimedialen Einrichtungen und Netzzugänge in den Hörsälen.
- Anbieten von Kursen zur Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien (anwendungsunabhängige Kurse für alle Studierenden der Hochschule).
- Beratung der Studierenden beim Einsatz der Hard- und Softwaretechnologien, der Nutzung der Rechner und der Netzsysteme (z. B. Internet).
- Schließlich ist die Studierendenkarte (Chipkarte) zu nennen, mit der der Studierende seine Geschäfte mit der Hochschule besser abwickeln kann, so z. B. die Rückmeldung, das Ausleihen von Literatur, die Anmeldung zu Prüfungen und die Exmatrikulation. Die Integration einer Geldkarte ermöglicht auch die Bezahlung für die in Anspruch genommenen Dienste.

**Die Strategien des RZ zur Unterstützung der Lehre** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Unterstützung der Lehre in den Hörsälen mit Hilfe multimedialer Geräte und durch Netzzugänge (in Zusammenarbeit mit dem Dezernat 8 der Universitätsverwaltung)
- Unterstützung der Dozenten beim Einsatz multimedialer Lehrtechniken durch zentral vorgehaltene Kompetenz
- Angebot von Ausbildungs- und Weiterbildungskursen

- Unterstützung der Studierenden beim Einsatz computergestützter Systeme, sowohl bei der Nutzung in der Hochschule als auch für den PC-Arbeitsplatz zu Hause
- Bereitstellung und Betrieb multimedia-fähiger studentischer Arbeitsplätze in Mikrorechner-Pools zur Unterstützung des Einsatzes multimedialer Lehrstrategien
- Unterstützung der Studierenden bei der Abwicklung ihrer Geschäfte in der Hochschule auf Basis elektronischer Medien (z. B. Chipkarte)
- Individuelle Beratung der Studierenden in allen DV-Bereichen

### (3) *Das RZ als Dienstleister für den Forschungsbereich*

Das RZ hat im Forschungsbereich die Aufgabe, eine geeignete DV-Infrastruktur zur Durchführung der Forschungstätigkeiten bereitzustellen. Das RZ steht dabei den Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern beim Aufbau und bei der Wartung und Pflege der Infrastruktur beratend und unterstützend zur Seite. Im Mittelpunkt stehen dabei die PC-Arbeitsplätze bzw. Workstations der Forscher und die interne Vernetzung der Systeme mit externen Anschlüssen, aber auch die Bereitstellung spezieller Server-Dienste durch das RZ, wie z. B. Computeserver, Speicher- und Archiv-Server, Kommunikations- und auch Printserver. Das RZ sieht es als seine Aufgabe an, die Forscher in den speziellen, anwendungs-unabhängigen DV-Bereichen aus- und weiterzubilden sowie den Dialog und Erfahrungsaustausch zu den DV-Anwendungen zu fördern.

**Die Strategien für den Forschungsbereich** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bereitstellung einer geeigneten DV-Infrastruktur für Forschungsarbeiten (PC-Arbeitsplätze und Netze)

- Bereitstellung von multimedialen Konferenzsystemen für Online-Konferenzen zur Verbesserung des wissenschaftlichen Austausches
- Unterstützung der Forschungsbereiche beim Einsatz multimedialer Präsentationstechniken durch zentral vorgehaltene Geräte und Kompetenz
- Bereitstellung zentraler Computeserver für benötigte Rechenkraft
- Unterstützung der Forschungsarbeiten durch ein bedarfsgerechtes Angebot an zentral administrierten Speicher- und Archiv-Ressourcen und an Ausgabemedien
- Beratung und Unterstützung der Forschungsbereiche beim Aufbau (Auswahl und Einrichtung), bei der Pflege und Wartung der DV-Systeme
- Ausbildung in speziellen, anwendungs-unabhängigen DV-Bereichen (z. B. Betriebssysteme, Netzwerksoftware, Programmiersprachen)

### (4) *Das RZ als Dienstleister für die Verwaltung der Hochschule*

Die Verwaltung der Hochschule ist vielschichtig. Man versteht darunter sowohl die Zentralverwaltung mit Rektorat und Dezernaten als auch die Verwaltungen in den Fakultäten, d. h. die Dekanate und die Sekretariate der Lehrstühle und wissenschaftlichen Einrichtungen. Aber auch das Studierendensekretariat und die Verwaltungen der Bibliotheken, die im Lehrbereich bereits genannt wurden, gehören dem Verwaltungsbereich an.

Verantwortlich für die Datenverarbeitung im Verwaltungsbereich, einschließlich der dortigen DV-Ausbildung, ist das neu geschaffene Dezernat 8 der RUB „Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice“.

Folgende **Strategie** des RZ ergibt sich für

## Aufbruch ins neue Jahrtausend

den Verwaltungsbereich aus diesen Vorgaben:

- Unterstützung der DV-Aktivitäten des Verwaltungsbereichs in Kooperation mit dem Dezernat 8, das hierfür verantwortlich ist.

Im Anhang zum vorliegenden Strategiepapier werden die einzelnen Strategien noch einmal im Überblick zusammengefasst.

Anhang: Zusammenfassung der Strategien

*Das RZ als zentrale Betriebseinheit der gesamten Hochschulen*

- Verbesserte Darstellung der Hochschule nach außen durch die gezielte Bereitstellung von Informationen und von Kommunikationsmöglichkeiten über elektronische Medien
- Bereitstellung eines leistungsfähigen Informations- und Kommunikationssystems innerhalb der Hochschule mit Zugängen zu weltweiten Netzen für alle Kunden

*Das RZ als Dienstleister für den Lehrbereich*

- Unterstützung der Lehre in den Hörsälen mit Hilfe multimedialer Geräte und durch Netzzugänge (in Zusammenarbeit mit dem Dezernat 8 der Universitätsverwaltung)
- Unterstützung der Dozenten beim Einsatz multimedialer Lehrtechniken durch zentral vorgehaltene Kompetenz
- Angebot von Ausbildungs- und Weiterbildungskursen
- Unterstützung der Studierenden beim Einsatz computergestützter Systeme, sowohl bei der Nutzung in der Hochschule als auch für den PC-Arbeitsplatz zu Hause
- Bereitstellung und Betrieb multimedia-fähiger studentischer Arbeitsplätze in Mikrorechner-Pools zur Unterstützung des Einsatzes multimedialer Lehrstrategien
- Unterstützung der Studierenden bei der Abwicklung ihrer Geschäfte in der Hochschule

auf Basis elektronischer Medien (z. B. Chipkarte)

- Individuelle Beratung der Studierenden in allen DV-Bereichen

*Das RZ als Dienstleister für den Forschungsbereich*

- Bereitstellung einer geeigneten DV-Infrastruktur für Forschungsarbeiten (PC-Arbeitsplätze und Netze)
- Bereitstellung von multimedialen Konferenzsystemen für Online-Konferenzen zur Verbesserung des wissenschaftlichen Austausches
- Unterstützung der Forschungsbereiche beim Einsatz multimedialer Präsentationstechniken durch zentral vorgehaltene Geräte und Kompetenz
- Bereitstellung zentraler Computerserver für benötigte Rechenkraft
- Unterstützung der Forschungsarbeiten durch ein bedarfsgerechtes Angebot an zentral administrierten Speicher- und Archiv-Ressourcen und an Ausgabemedien
- Beratung und Unterstützung der Forschungsbereiche beim Aufbau (Auswahl und Einrichtung), bei der Pflege und Wartung der DV-Systeme
- Ausbildung in speziellen, anwendungs-unabhängigen DV-Bereichen (z. B. Betriebssysteme, Netzwerksoftware, Programmiersprachen)

*Das RZ als Dienstleister für die Verwaltung der Hochschule*

- Unterstützung der DV-Aktivitäten des Verwaltungsbereichs in Kooperation mit dem Dezernat 8, das hierfür verantwortlich ist.

*Prof.Dr. R. Gabriel*

**Neue Organisationsstruktur**

Seit Jahresbeginn hat das Rechenzentrum eine neue Organisationsstruktur. Vier Abteilungen lösen die bisherigen acht Arbeitsbereiche ab:

- Koordinierung, Leiter RD Dr. Eckhard Voges
- Zentrale Ressourcen, Leiter Dipl. Math. Rainer Wojcieszynski
- Hochschulrechnernetz, Leiter ORR Dipl. Math. Norbert Schwarz
- Kundenservice, Leiter Dipl. Math. Volker Riedel.

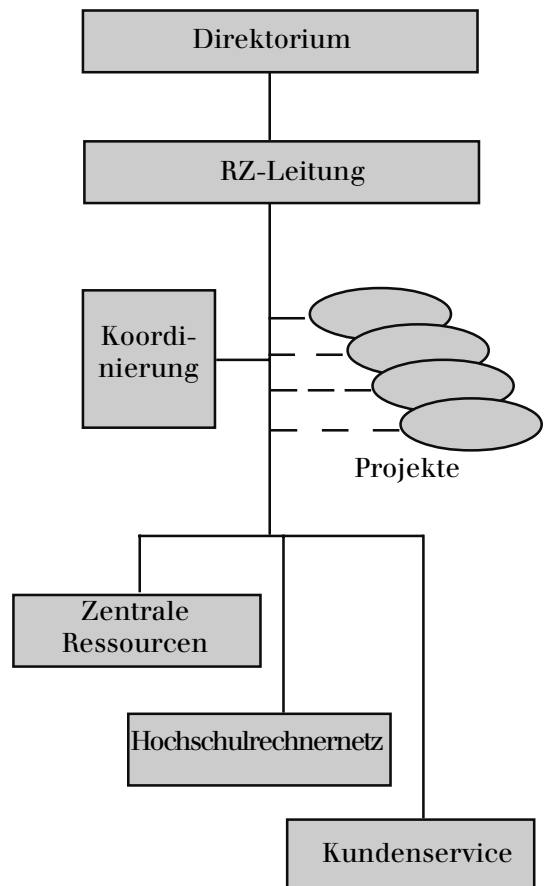
Nach langer Erörterung hatte das Direktorium dies am 04. Mai 1998 beschlossen. Damit will das RZ folgenden Grundsätzen verstärkt Rechnung tragen:

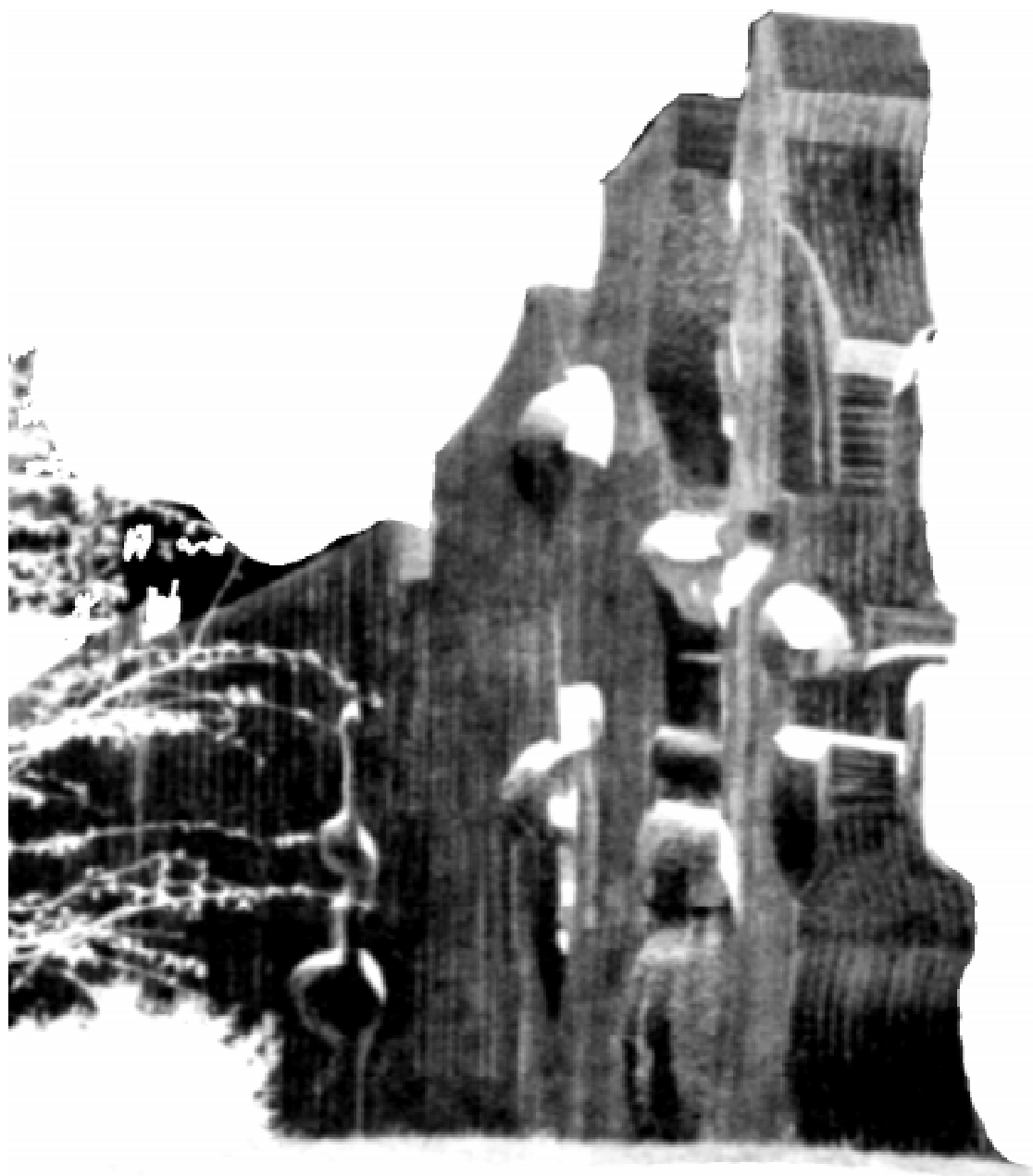
- hohe Fachkompetenz,
- Kundenorientierung,
- Anpassungsfähigkeit,
- Stabilität der Grundstrukturen,
- Trennung von Massen-, Routine- und Spezialaufgaben,
- fach- und kompetenzgerechter Personaleinsatz sowie
- kontinuierliche Weiterqualifizierung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Das RZ verspricht sich Verbesserungen bei der internen Zusammenarbeit und bei der Betreuung seiner Kunden. Die drei strukturellen Ebenen strategisches Management (Direktorium und Technischer Direktor), operatives Management (Technischer Direktor, Abteilungsleiter und Projektleiter) und Ausführungsebene (vier Abteilungen) arbeiten eng zusammen. Die Projektarbeit ergänzt die Ausführungsebene orthogonal. Das heißt, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus verschiedenen Abteilungen des RZ und aus anderen Organisationseinheiten der RUB während der

Abwicklungszeit eines Projektes zusammenarbeiten, ohne dabei die Routinearbeiten in ihrer jeweiligen Abteilung zu vernachlässigen. Klar, dass dieses Vorgehen eine intensive Weiterbildung der beteiligten Personen voraussetzt.

*H. Zoller*





## Einsatz der Finanzmittel

Im folgenden soll ein kurzer Überblick über den Einsatz der Finanzmittel für zentrale Datenverarbeitung im Haushaltsjahr 1998 gegeben werden. Entsprechend diesem Überblickscharakter sind die angeführten Beträge auf volle tausend DM (TDM) gerundet.

Das Rechenzentrum verwaltet die Haushaltsmittel der Ruhr-Universität für den Titelansatz zentrale Datenverarbeitung. Hierauf stehen in den letzten Jahren nahezu unverändert 3,455 Mio DM zur Verfügung. Aus diesen Mitteln sind neben den an das Dynamitron-Tandem-Labor (DTL) weiterzureichenden Geldern auch die Aufwendungen für die Datenverarbeitung in der Universitätsverwaltung zu bestreiten. Die dafür nötigen Mittel werden an das Dezernat 8 "Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice" der Universitätsverwaltung weitergeleitet. Die Anteile der Datenverarbeitung im DTL und in der Universitätsverwaltung summieren sich auf 21% der Gesamtansätze für zentrale Datenverarbeitung. Zusammen mit der linearen Haushaltskürzung von 9% verringern sich die dem Rechenzentrum überwiesenen Haushaltsmittel somit auf 70% des Jahresansatzes.

## Ausgaben 1998

Um weiterhin dringend benötigte Computerserverdienste mit akzeptabler Leistung anbieten zu können, hatte das Rechenzentrum im Vorjahr zwei neue Computerserver beschaffen müssen. Diese zeitlich nicht weiter hinauszögerbare Maßnahme konnte aus den Haushaltsansätzen für 1997 nicht mehr beglichen werden und ist in Abstimmung mit der Universitätsverwaltung im Vorgriff aus dem 1998er Haushalt finanziert worden. Eine zu-

sätzliche Beteiligung des Rechenzentrums am Netzausbau der Ruhr-Universität summierte den Vorgriff auf den 1998er Haushalt auf insgesamt 375 TDM. Vordringliches Haushaltsziel des Jahres 1998 war daher, das Vorjahresdefizit unbedingt abzubauen, damit in den nächsten Jahren wieder eine bedarfsgerechte Haushaltsplanung möglich wird. Entsprechend dieser Vorgabe wurden im Berichtsjahr alle größeren Ersatzbeschaffungen zurückgestellt. Einzig die Einrichtung des neuen Servicecenters wurde mit 160 TDM in die laufende Ausgabenplanung aufgenommen.

Der vertraglich gebundene Kostenanteil im Rechenzentrumshaushalt wird in den kommenden Jahren noch ansteigen. Allein die an den DFN-Verein zu zahlenden Gebühren für den Anschluß der Ruhr-Universität ans Internet (B-WIN) belaufen sich im Jahr auf über 700 TDM. Zusammen mit den für die Wartung von Hard- und Software zu zahlenden Kosten summieren sich diese Gebühren auf mehr als 70% der in 1998 verfügbaren Mittel des Rechenzentrumshaushaltes. Mit dem weiteren Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes werden weitere zentrale Netzkomponenten über Wartungsverträge abzusichern sein, um so einen weitestgehend störungsarmen Betrieb zu gewährleisten. Da das Rechenzentrum technische Mitarbeiter für die Betreuung des Rechnernetzes einstellen konnte, reduzieren sich die für das Rechnernetz abzuschließenden Verträge im wesentlichen auf Teile- und Software-Update-Verträge. Für die Wartung der zentralen Server dagegen ist im Rechenzentrum kein ausgebildetes Personal verfügbar, so daß hier zur Zeit noch kein Weg an Vollwartungsverträgen mit den damit verbundenen höheren Kosten vorbeiführt. Bislang werden alle Kosten für das hochschulweite Datennetz aus den lau-

## Haushalts- und Personalentwicklung

fenden Mitteln des Rechenzentrums bestritten.

Als weiterer wesentlicher Einzelposten im Rechenzentrumshaushalt schlägt der Ansatz für die studentischen Hilfskräfte zu Buche. Zur Verbesserung des Serviceangebots hat das Rechenzentrum diesen Ansatz eigenverantwortlich um 25 TDM auf 240 TDM aufgestockt. Die hierfür eingestellten studentischen Mitarbeiter wurden im Servicecenter des Rechenzentrums und bei der Vorlesungsbetreuung eingesetzt.

Die Betriebskosten beinhalten alle im Rechenzentrum anfallenden sonstigen Kosten von Dienstreisen und Dokumentationsbeschaffungen bis hin zu Software- und Reparaturkosten. Insbesondere die Reparaturkosten für Geräte, die nicht über einen Wartungsvertrag abgesichert sind, summieren diesen Kostensatz für 1998 auf 170 TDM.

Aufgrund der strikten Sparmaßnahmen ist es dem Rechenzentrum in 1998 gelungen, das Defizit des Vorjahres abzubauen und zusätzlich 160 TDM für die Einrichtung des neuen Servicecenters bereitzustellen. Der Ausbau des Servicecenters ist eng an die Einrichtung der neuen ISDN-Telekommunikationsanlage der Ruhr-Universität gekoppelt, für die das Staatliche Bauamt die Bauleitung innehat. Da sich bei der Realisierung der Telekommunikationsanlage Verzögerungen ergeben haben, konnten die für die Einrichtung des Servicecenters bereitgestellten Gelder leider nicht mehr rechtzeitig abgerufen werden. In Abstimmung mit der Verwaltung der Ruhr-Universität werden die ursprünglich für das Servicecenter reservierten Geldmittel jetzt im Haushaltsjahr 1999 als zentrale Netzmittel für den Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes zur Verfügung gestellt.

Auch im Haushaltsjahr 1998 hat das Rekto-

rat der Ruhr-Universität 500 TDM an zentralen Sondermitteln für den weiteren Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes bereitgestellt. Diese Gelder wurden vom Rechenzentrum zur Aufstockung der fakultätseigenen Investitionen in die Tertiärverkabelung verwaltet. Durch Einwerbung eines jeweils 50%igen Fakultätsanteils hat die Ruhr-Universität damit den weiteren Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes im Berichtsjahr erneut mit einem Gesamtbetrag von 1 Mio DM aus Eigenmitteln vorangetrieben.

Für das Haushaltsjahr 1998 stand mit 1 Mio DM ein erster Anteil aus den für den Ausbau des Hochschulrechnernetzes bewilligten Landesgeldern zur Verfügung. Dieser Haushaltstitel wird vom Staatlichen Bauamt in Abstimmung mit dem Rechenzentrum verwaltet. Hieraus werden vorwiegend Primär- und Sekundärverkabelungen zwischen den Gebäuden und zur Überbrückung der Etagen finanziert.

Zur Erneuerung der zentralen Mikrorechnerinseln hat das Rektorat 349,3 TDM an Sondermitteln bereitgestellt. Im IV. Quartal 1998 hat das Rechenzentrum hieraus die Hard- und Softwareausstattungen für zwei Mikrorechnerinseln beschafft, die nach umfangreichen Installationsarbeiten zu Ostern 1999 für den studentischen Übungsbetrieb freigegeben worden sind.

### Vorgaben für 1999

Durch absolute Ausgabendisziplin ist es gelungen, das Defizit des Vorjahres abzubauen und für 1999 wieder einen ungeminderten Haushaltsansatz zu ermöglichen. Da auch in 1999 weitere Landesgelder für den Ausbau des hochschulweiten Datennetzes in Aussicht stehen, werden in diesem Bereich abgesehen von



den 160 TDM Übertragung aus 1998 keine größeren Investitionen des Rechenzentrums erforderlich sein. Dafür sind jedoch dringend Ersatzbeschaffungen für veraltete oder leistungsschwache Mitarbeiterarbeitsplätze anzumelden. Im zentralen Serverbereich läßt sich die Erneuerung des zentralen Backup-Servers nicht weiter hinauszögern. Ebenso haben die Internetserver, die das Rechenzentrum für die Ruhr-Universität betreibt, aufgrund der hohen Nutzungsfrequenz die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit erreicht. Wegen der Dringlichkeit dieser Ausbauten wurden die Server für die Internetdienste FTP, WWW, WWW-Cache und NEWS bereits zu Beginn des Jahres 1999 erweitert.

Der zentrale Computeserver für Hochleistungsrechnen gilt nach nunmehr 4jährigem Betrieb als technisch veraltet. Spätestens für das Jahr 2000 müssen Sondermittel für einen Ersatz beantragt werden.

Um für Investitionen ausreichende Finanzmittel zur Verfügung zu bekommen, werden insbesondere die vertraglich gebundenen Kosten laufend auf ihre aktuelle Berechtigung hin überprüft. Zum anderen müssen auch alle Leistungen, die das Rechenzentrum bislang kostenfrei für die Anwender in der Ruhr-Universität erbringt, auf eine mögliche Kostenbeteiligung hin untersucht werden. Als erster konkreter Ansatzpunkt wird in Kürze die Kostenumlage bei den Druck- und Plotterkosten erfolgen.

#### Tendenzen

Durch den Ausbau des hochschulweiten Datennetzes werden in der Ruhr-Universität im großen Rahmen Investitionen an Hard- und Software getätigt. Die Investitionen ziehen in erheblichem Maße Folgekosten für den laufen-

den Betrieb des Netzes sowie die Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft desselben nach sich. Diese Kosten können nicht auf Dauer ohne Mittelaufstockung vom Rechenzentrum getragen werden.

Der Zwang, Fixkosten aus Wartungsverträgen zwecks Vermehrung der frei verfügbaren Mittel einzusparen, führt die Rechenzentren in eine neue Zwangslage: Die möglichen Kosten für Reparaturen sind nicht mehr planbar und es sind längere Ausfallzeiten defekter Geräte zu erwarten, weil die Firmen nicht mehr zur Ersatzteilbevorratung verpflichtet sind. Kalkulierbar wird der Verzicht auf Wartungsverträge erst, wenn genügend Gelder für den regelmäßigen Ersatz von Geräten nach drei bis vier Jahren eingeplant werden, denn dann ist die Reparaturanfälligkeit der Geräte noch gering. Reparaturkosten in den ersten Betriebsjahren lassen sich zudem über verlängerte Gewährleistungen auffangen. Über alternative Formen von Wartungsverträgen (Teileverträge, der Arbeitslohn wird über separaten Arbeitsauftrag abgerechnet) ist im Einzelfall ebenfalls nachzudenken.

Neben der Hardwarewartung gewinnt die Softwarewartung für die Bereiche Datennetz, zentrale Server und Mikrorechnerarbeitsplätze immer größere Bedeutung. Dies ist eine Folge der rasanten Entwicklung auf diesen Gebieten, die in immer kürzer werdenden Zyklen neue Softwareversionen mit neuen Leistungen auf den Markt bringt. Nicht zuletzt die vermehrt zu beobachtenden Sabotageversuche zwingen die Systemverantwortlichen dazu, stets die aktuellen Softwareversionen verfügbar zu haben. Verstärkt gilt dies auch für die in der Lehre eingesetzten Programme: Hierfür sind Wartungsverträge zwar nicht unbedingt erforderlich, dafür müssen jedoch Finanzmittel für jährli-

## Haushalts- und Personalentwicklung

che Software-Updates vorgesehen werden.

Mit der Neustrukturierung des Rechenzentrums ist auch der verstärkte Einsatz von studentischen Hilfskräften im Rahmen der allgemeinen Beratung vorgesehen. Die dafür erforderlichen Hilfskraftstellen lassen sich nicht ohne Leistungsabbau aus anderen Bereichen herauslösen. Erschwerend kommt noch hinzu, daß die tariflichen Lohnerhöhungen und Abgaben für Sozialleistungen leider so aufgefangen werden, daß weniger Hilfskräfte eingestellt werden können, damit also die Serviceleistung sinkt. Auch hierfür müssen zusätzliche Finanzmittel beantragt werden.

Ein Großteil der Ausgaben des Rechenzentrums ist vertraglich für die Bereitstellung zentraler Dienste in der Ruhr-Universität gebunden. Die Haushaltskürzungen der letzten Jahre, an denen das Rechenzentrum jeweils anteilmäßig beteiligt war, haben damit zu einer überproportionalen Belastung der sonstigen Ausgabenbereiche geführt, die nur durch Streckung des Erneuerungszyklus' für veraltete Geräte aufzufangen war. Mindestens die vertraglich gebundenen Kosten sollten künftig aus solchen Mittelkürzungen herausgerechnet werden.

Insgesamt muß die Hochschule sich darauf einstellen, daß die Aufwendungen für Datenverarbeitung in den kommenden Jahren noch steigen werden.

*Dr. E. Voges, R. Wojcieszynski*

## Personalentwicklung

Zum Ende des Berichtsjahres verfügt das Rechenzentrum über 35 Vollzeit-Planstellen, von denen 18 dem wissenschaftlichen und 17 dem nichtwissenschaftlichen Bereich zugeordnet sind. Je eine wissenschaftliche und eine nichtwissenschaftliche Mitarbeiterstelle ist mit je zwei Personen als Teilzeitkräften besetzt, der Inhaber einer weiteren wissenschaftlichen Stelle hat Altersteilzeit vereinbart. Als Ausgleich hierfür hat das Rechenzentrum eine wissenschaftliche Hilfskraftstelle mit 19 Stunden/Woche besetzt. Von den nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterstellen ist eine Stelle an das Dezernat 2 der Universitätsverwaltung ausgeliehen. Eine halbe Stelle ist von der Universitätsbibliothek ausgeliehen und eine ganze Planstelle hat die Universitätsverwaltung aus dem Rechenzentrum ausgegliedert. Der Inhaber dieser Stelle versieht seinen Dienst bis zu seinem altersbedingten Ausscheiden im November 1999 noch im Rechenzentrum. Drei weitere Stellen sind wegen Stellenbesetzungssperre bzw. wegen laufender Stellenausschreibung noch nicht wieder besetzt. Damit sind am 31. März 1999 insgesamt 37 Personen hauptberuflich am Rechenzentrum beschäftigt. Hinzu kommen 16 studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen. Mit Beginn des Jahres 1999 hat das Rechenzentrum vom Rektorat die Unterstützung des Schwerbehinderten-Servicecenters des AkaFö durch eine studentische Hilfskraft zugewiesen bekommen, wodurch eine bislang für sonstige Dienste des Rechenzentrums genutzte Hilfskraftstelle künftig blockiert ist. Eine weitere Hilfskraftstelle ist für die Öffentlichkeitsarbeit des Rechenzentrums und die Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Ruhr-Universität reserviert.

Eine namentliche Auflistung des Personalstandes ist in den Anlagen beigefügt.

Die Änderungen im Personalbereich waren im Berichtsjahr durch die Neustrukturierung des Rechenzentrums entsprechend der vom Direktorium verabschiedeten Struktur gekennzeichnet. Mit der Organisation in vier Abteilungen mußte auch das Personal in die neuen Abteilungen umgesetzt werden. Insbesondere bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern wurden umfangreiche Tätigkeitsbeschreibungen zur Abwicklung des Mitbestimmungsverfahrens erforderlich. Geänderte Aufgabenzuordnungen haben zudem zur Teilung einer wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle in zwei Teilzeitstellen geführt. Erfreulich ist, daß für einen Mitarbeiter mit Altersteilzeitregelung eine wissenschaftliche Hilfskraft neu eingestellt werden konnte, so daß ein Personalausgleich für die zu bearbeitenden Aufgaben gegeben ist. Leider mußten infolge altersbedingter Fluktuation wiederum 5 Mitarbeiterstellen wie oben ausgeführt unbesetzt bleiben.

Mit der Neuorganisation des Rechenzentrums ist auch eine personelle Schwerpunktbildung vorgenommen worden: Die neue Abteilung Kundenservice verfügt allein über 9,5 Planstellen für wissenschaftliche Mitarbeiter sowie 1 wissenschaftliche und 7 studentische Hilfskräfte. Damit wird auch im Personalbereich die Orientierung zum Kunden dokumentiert. Entsprechend der Bedeutung, die der elektronischen Kommunikation zuzurechnen ist, wurde die Abteilung Hochschulrechnernetze um je eine wissenschaftliche und eine nichtwissenschaftliche Mitarbeiterstelle vergrößert. In der Abteilung Zentrale Ressourcen hingegen finden sich mit 9 Mitarbeitern die meisten nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter, die für die Gewährleistung eines stabilen und effektiven Produktionsbetriebes verantwortlich

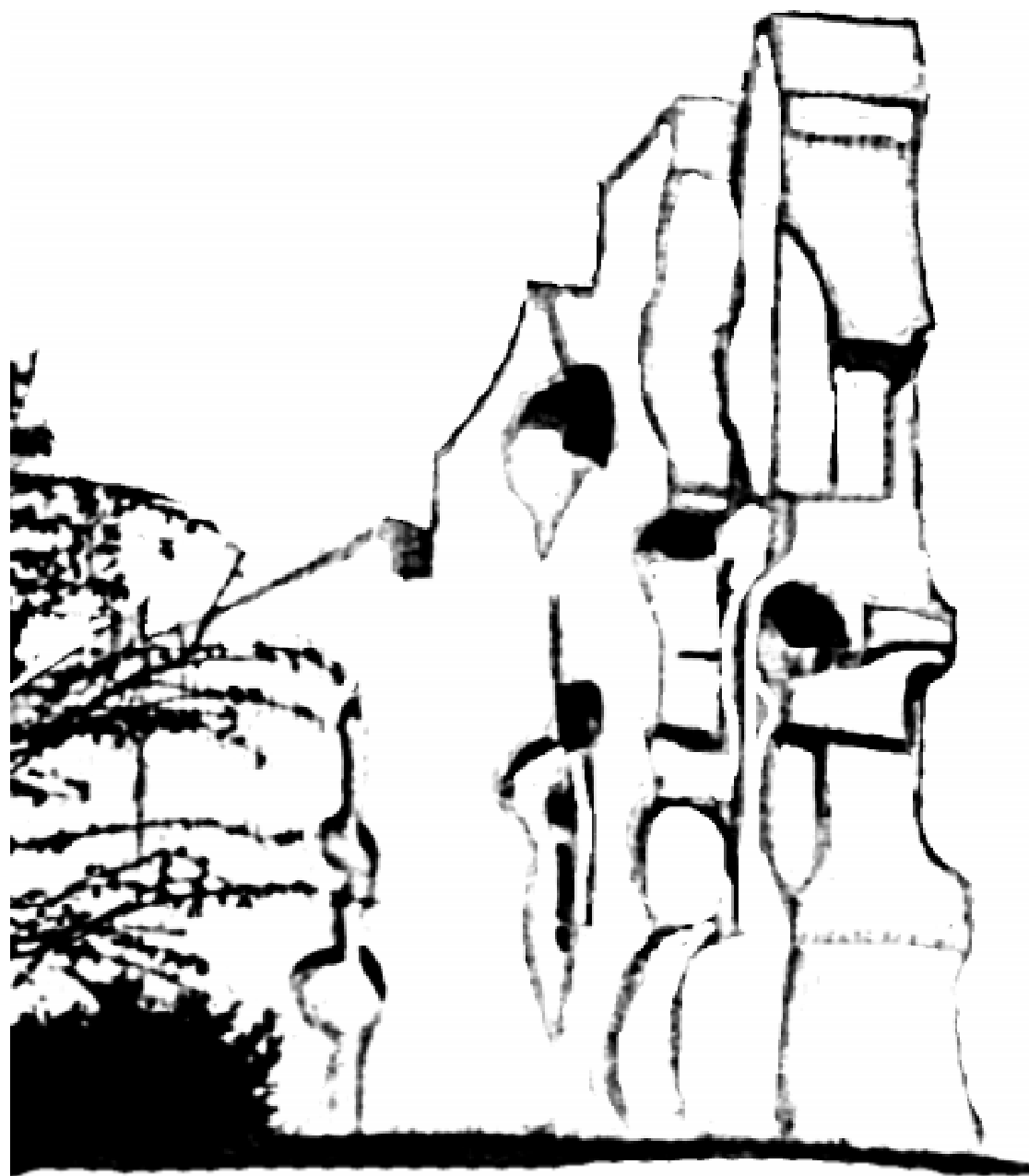
sind. Für die zukünftige Entwicklung des Rechenzentrums ist unbedingt zu fordern, daß ein Personalentwicklungsplan aufgestellt wird, denn nur so können die Abteilungen ihre vorhandenen Aufgaben langfristig planen und Kräfte für die Übernahme neuer Aufgaben vorsehen.

Im Berichtsjahr sind die studentischen Hilfskräfte verstärkt in die Endkundenbetreuung eingebunden worden. Dies dokumentiert sich bei der Arbeit im Servicecenter wie auch bei der vor-Ort-Betreuung für Lehrstühle mit Windows-Problemen. Leider ist der Etat für studentische Hilfskräfte in den letzten Jahren trotz entsprechender Anträge des Rechenzentrums nicht erhöht worden. Eine Ausweitung des Hilfskräfteeinsatzes ist daher finanziell nicht abzusehen.

Ein Ziel der Neuorganisation des Rechenzentrums war auch, die wissenschaftlichen Mitarbeiter durch den Einsatz studentischer Hilfskräfte von Routineaufgaben zu entlasten. So sollte mehr Freiheit für kundenspezifische Betreuung, anspruchsvolle Beratungsdienste und neue Projekte geschaffen werden. Selbstkritisch muß man feststellen, daß dieses Ziel nicht erreicht worden ist.

Ein letztes Problem soll nicht verschwiegen werden: Die augenblickliche Arbeitsmarktlage erschwert es ungemein, im EDV-Bereich qualifizierte Arbeitskräfte für Tätigkeiten im öffentlichen Dienst zu gewinnen. Dies bezieht sich auf wissenschaftliche, nichtwissenschaftliche wie auch studentische Mitarbeiter. Der finanzielle Anreiz ist in der freien Wirtschaft so groß, daß die Suche für die Besetzung der Stellen in Hochschulrechenzentren mit qualifizierten und ausgebildeten Mitarbeitern immer schwieriger wird.

*Dr. E. Voges, R. Wojcieszynski*



## Öffentlichkeitsarbeit

Das Rechenzentrum verfolgt mit seiner Öffentlichkeitsarbeit das Ziel,

- Informationen über das Angebot, die Leistungen und die Ansprechstellen des Rechenzentrums bekanntzumachen,
- den Dialog mit den Endanwendern zu fördern und
- Informationen für spezielle Anwendergruppen bereitzustellen sowie den Erfahrungsaustausch innerhalb dieser Anwendergruppen zu fördern.

Auf Anregung seines Direktoriums hat das Rechenzentrum im ersten Quartal 1999 die für seine Öffentlichkeitsarbeit relevanten Medien neu bewertet und den jeweiligen Zielgruppen zugeordnet. Dabei wurde herausgestellt, daß bislang einzelne Kundengruppen gar nicht oder nur sehr unzureichend erreicht worden sind. Ein Informationsdefizit ist insbesondere bei neuen wie etablierten Lehrstuhlinhabern festgestellt worden. Zudem wurde es aufgrund des Angebots an zentralen Internetdiensten erforderlich, neu immatrikulierte Studenten schon bei der Einschreibung über das verfügbare Angebot zu informieren. Daraus ist das nachfolgend dargestellte Gesamtangebot der RZ-Informationswege entstanden.

### Printmedien

Unter den Printmedien informiert der jährlich erscheinende *Rechenschaftsbericht* über die wesentlichen Aktivitäten des Rechenzentrums im jeweils vergangenen Jahr. Er wird an alle Lehrstühle und Einrichtungen der Ruhr-Universität, die Universitätsverwaltung, die Hochschulrechenzentren des Landes NRW und an das zuständige Landesministerium verteilt. Ein kleinerer Verteilerkreis nur innerhalb

der RUB wird mit vierteljährlich erscheinenden *Quartalsinfos* über aktuelle Neuerungen aus dem EDV-Bereich informiert.

Auf einen größeren Kundenkreis zielt die *RUBbits*, die als Beilage zur Universitätszeitung RUBENS halbjährlich in einer Auflage von 13.500 Exemplaren gedruckt wird. RUBbits informiert allgemeinverständlich über neue Leistungen aus den EDV-Bereichen von Rechenzentrum, Universitätsbibliothek und Verwaltung. Der Anspruch nach genauer Darstellung technischer Details tritt hier gegenüber dem Informationsanspruch zurück, auch für EDV-Laien verständlich zu sein.

Spezielle Zielgruppen werden jeweils mit den InfoFlyern und den Handbüchern des Rechenzentrums angesprochen. Die *InfoFlyer* werden zu bestimmten Themen verfaßt und beinhalten als Informationsblatt die für das Thema relevante Information. Im März 1999 ist als erster InfoFlyer das Informationsblatt zu den allgemeinen Diensten des Rechenzentrums erschienen, mit dem gezielt das eingangs erwähnte Informationsdefizit in den Fakultäten und bei den neu Immatrikulierten abgebaut werden soll. *Handbücher* schließlich beinhalten technische Informationen zu bestimmten Themenkreisen. Im Rahmen seines Handbuchangebots greift das Rechenzentrum sowohl auf Schriften zurück, die von anderen Verlagen (hauptsächlich dem Herdt-Verlag) bereitgestellt werden, wie auch auf Eigenproduktionen. Mit den vom Rechenzentrum selbst verlegten Schriften werden im wesentlichen Besonderheiten der Bochumer Dienste beschrieben. Daher sind Eigenproduktionen vor allem zu den Themen Internetanbindung und Webseitengestaltung verfaßt worden.

Bei der Gestaltung der Informationsmedien RUBbits, Quartalsinfo und InfoFlyer hat das

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Rechenzentrum erstmals die Hilfe eines Designbüros zu Hilfe genommen. Das Bemühen, das Layout der Publikationen am Corporate Design der Ruhr-Universität zu orientieren, hat allerdings auch gleich die Grenzen des universitätseinheitlichen Layouts offenbart: Als erste Veröffentlichung des Rechenzentrums sollte der Rechenschaftsbericht 1998 in zweifarbigem Aufmachung mit blauen Corporate-Design-Elementen erscheinen. Nachdem die zentrale Vervielfältigung der Ruhr-Universität sich zunächst außer Stande gesehen hatte, neben dem Rechenschaftsbericht des Rektorats noch weitere Schriften im Corporate-Design-Format zu vervielfältigen, mußte zunächst eine externe Druckerei gesucht werden. Letztlich ist der Rechenschaftsbericht doch noch in der Ruhr-Universität gedruckt worden, allerdings müssen die Vervielfältigungen in zweifarbigem Corporate-Design-Format in einer Mindestauflage von 1.000 Exemplaren gedruckt werden. Dadurch wachsen natürlich die Erstellungskosten für den Auftraggeber und außerdem wird die Benutzung eines universitätseinheitlichen Formats sehr erschwert.

Die Herausgabe von RUBbits hat nebenbei noch eine Kooperation des Rechenzentrums mit der Pressestelle der Ruhr-Universität begründet, in deren Rahmen die Pressestelle die

äußerliche Gestaltung der Zeitungsbeilage koordiniert. Für diesen Zweck hat das Rechenzentrum eigens eine halbe studentische Hilfskraftstelle bereitgestellt, die unter der fachlichen Leitung der Pressestelle geführt wird.

### Elektronische Medien

Die elektronischen Medien auf Basis von HTML-Seiten bieten mittlerweile den komfortabelsten Zugriff auf die Informationen des Rechenzentrums. Hierüber sind alle vom Rechenzentrum herausgegebenen Publikationen verfügbar. Zusätzlich wird eine Fülle technischer Informationen zur Benutzung des Rechenzentrums und der zentralen Dienste geboten. Insbesondere aktuelle Informationen werden auf diesem Wege schnell und mit minimalem Aufwand verfügbar gemacht. Ergänzt wird die Webseitenpublikation durch Hinweistexte im *RZTEXT*, der an alle Kunden versandt wird, die über das Rechenzentrum eine Internetzugangskennung erhalten haben. Bei zur Zeit mehr als 31.500 Adressen ist so der überwiegende Teil der Kunden des Rechenzentrums erreichbar.

Für die gezielte Information spezieller Kundenkreise wurden Mailinglisten eingerichtet. Diese werden nicht nur vom Rechenzentrum benutzt, sondern helfen auch den Endanwen-

### Printmedien des Rechenzentrums

Titel	Erscheinungsweise	Zielgruppe	Inhalt
Rechenschaftsbericht	jährlich	Leitungsebene (MSWWF, RUB, Fakultäten, RZs)	umfassender Tätigkeitsüberblick
Quartalsinfo	vierteljährlich	RUB, Fakultäten	aktuelle Kurzhinweise
RUBbits	halbjährlich	alle Nutzer	allgemeinverständlich
InfoFlyer	nach Bedarf	spezielle Zielgruppe	konzentrierte Informationen
Handbücher	nach Bedarf	Anwender	technische Infos

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

dem bei der gegenseitigen Kommunikation.

### Informationsveranstaltungen

Von großer inneruniversitärer Bedeutung ist die Mitwirkung des Rechenzentrums im Beirat für das Rechenzentrum und in der Dekanekonferenz. Der *Beirat für das Rechenzentrum* nimmt halbjährlich zu den Aktivitäten des Rechenzentrums Stellung. Zu den Sitzungen werden Vertreter aller Fakultäten eingeladen. Die *Konferenz der Dekane* der Ruhr-Universität lädt ebenfalls halbjährlich den Geschäftsführenden Direktor des Rechenzentrums zu einem Bericht ein, so daß durch diese beiden Gremien ein enger Kontakt zu den Lehr- und Forschungseinrichtungen der Universität gewährleistet ist.



### Informationsrückfluß

Um die Bedürfnisse der Fakultäten gezielter abdecken zu können, hat die Leitung des Rechenzentrums im Berichtsjahr alle Fakultäten besucht und mit den Dekanen und EDV-Spezialisten die konkreten Anforderungen der Fakultäten erörtert. Diese Gespräche haben sich als sehr nützlich erwiesen und sollen im Zwei-Jahres-Rhythmus wiederholt werden. Sie sollen durch technische Gespräche ergänzt werden, die im Halbjahresrhythmus auf Mitarbeiterebene geplant sind. Die Ergebnisse der ersten Fakultätsgespräche werden in

einem gesonderten Bericht in diesem Abschnitt dargestellt.

Auf technischer Ebene sind schon seit Jahren sogenannte Foren institutionalisiert, die sich an spezielle Anwenderkreise wenden und dort den Informationsaustausch fördern. Eine weitere Verbesserung des gegenseitigen Nachrichtenaustauschs erhofft das Rechenzentrum

sich von der Erneuerung des Servicecenters, das im nächsten Jahr in neuen Räumen mit erweiterten Öffnungszeiten für die Kunden bereitsteht.

*R. Wojcieszynski*



### Schulungskonzept

Im Vorjahresbericht war das neue Schulungskonzept des Rechenzentrums vorgestellt worden. Dieses ist in der nachfolgenden Tabelle noch einmal zusammengefaßt worden. Mit dem vorliegenden Bericht soll ein Überblick über die Realisierung des Schulungskonzepts im ersten Jahr seiner Anwendung gegeben werden.

Einen zentralen Raum im Rahmen des Schulungsangebots des Rechenzentrums nehmen die allgemeinen Ausbildungsveranstaltungen ein. Über organisatorische Maßnahmen ist es gelungen, für die Sparten „Grundausbildung EDV“ und „Einführung Arbeitsplatznutzung“ ein zusammenhängendes und doch modular aufgebautes Schulungsangebot aufzustellen. Dieses Angebot erfährt durch den Erwerb von Trainingssoftware zu den Themen Windows NT und MS-Office eine wesentliche Unterstützung: Über den Herdt-Verlag hat das Rechenzentrum in einer gemeinsamen Aktion mit dem Dezernat 8 der Universitätsverwaltung das Recht erworben, NBT-Software (Network Based Training) zu den genannten Themen zusammen mit Foliensammlungen auf CD-ROM für Lehrzwecke einzusetzen. Die zeitgleiche Erneuerung der zentralen Mikrorechnerinseln ermöglichte es, diese Software online auf leistungsfähigen freizugänglichen Arbeitsplätzen für die Studentenausbildung anzubieten. Damit stehen nun auch außerhalb der beaufsichtigten Kurszeiten individuelle Übungsmöglichkeiten für PC-Standardanwendungen zur Verfügung. Details hierzu werden in separaten Berichten gegeben.

In der Sparte „Weiterführende Ausbildung“ konnte bislang noch keine Unix-Schulung angeboten werden, dies ist jedoch für das nächste Jahr geplant.

Unter dem Titel DV-Betriebsunterstützung werden mit reger Beteiligung von Mitarbeitern aus den Fakultäten Arbeitsgruppen zu den Themen Netzkonfiguration und Windows NT organisiert. Zur Unterstützung der Betreiber von Unix-Betriebssystemen in den Fakultäten finden jedes Semester Foren statt, auf denen zum Teil mit Herstellerbeteiligung Neuigkeiten zu den einzelnen Plattformen vorgestellt und Erfahrungen ausgetauscht werden.

Im Berichtsjahr ist die Mitarbeiterqualifikation auf Drängen des Direktoriums des Rechenzentrums intensiviert worden. Für den internen Informationsaustausch ist ein Mitarbeiter-Monatsgespräch eingeführt worden, auf dem aktuelle Projekte vorgestellt werden sollen. Die tätigkeitsbegleitenden Schulungen für das Bedienpersonal der zentralen Server sind im wöchentlichen Turnus fortgeführt worden. Hierfür ist jedoch unbedingt ein Fortbildungskonzept aufzustellen, das einen einheitlichen Kenntnisstand und eine sinnvolle Auffrischung der für die Bedienung der zentralen Server und Netzkomponenten erforderlichen Kenntnisse gewährleistet. Nach wie vor im Argen liegt die Ausbildung und Schulung der studentischen Hilfskräfte des Rechenzentrums: Hierfür existiert bislang noch kein einheitliches Konzept.

Erstmals haben im Berichtsjahr Mitarbeiter in größerer Anzahl an externen Schulungen teilgenommen. Zusätzlich ist es gelungen, eine Ausbildung zu Macromedia Authorware in den Räumen der Ruhr-Universität zu organisieren. Hieran konnten auch Mitarbeiter aus anderen Instituten teilnehmen. Eine Zusammenstellung der externen Schulungen, an denen Mitarbeiter des Rechenzentrums teilgenommen haben, wird in der nächsten Tabelle gegeben.

Als Resümee des ersten Jahres ist festzu-



<b>Schulungskonzept des Rechenzentrums</b>			
<b>Thema</b>	Allgemeine Ausbildungsveranstaltungen	DV-Betriebssystemunterstützung	RZ-Mitarbeiterqualifikation
<b>Zielgruppe</b>	Alle Mitglieder und Angehörigen der RUB	örtliche Betreuer in Fakultäten (Multiplikatoren)	Mitarbeiter des RZ
<b>Angebot</b>	<p>1. Einführung in die Arbeitsplatznutzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GUIs und Shells, Windows, Windows-Applikationen, Kommunikation: 5 Tage mit Übungen</li> <li>- Internetnutzung: 1 Tag</li> </ul> <p>2. Grundausbildung EDV:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemoberfläche (Win): 1 Tag</li> <li>- Textverarbeitung (Word): 2+2 Tage</li> <li>- Tabellenkalkulation (Excel): 2+2 Tage</li> <li>- Datenbanken (ACCESS): 2+2 Tage</li> <li>- Kommunikationsdienste (Web, Mail, ...): 1 Tag</li> </ul> <p>3. Weiterführende Ausbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemoberfläche (Unix): 3 Tage</li> <li>- Gruppendienste: 1 Tag</li> <li>- Programmiersprachen: 5 Tage</li> <li>- Anwendungssysteme: nach Bedarf</li> </ul>	<p>System- und Serverbetreuung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Unix</li> <li>Novell</li> <li>PTP (Windows)</li> <li>NT</li> </ul> <p>Netzanbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsgruppen (regelm. pro Semester)</li> <li>Foren (einmal pro Semester)</li> <li>1-Tages-Schulungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interner Informationsaustausch</li> <li>- eingekaufte Schulungen, intern und extern</li> <li>- Dozenten-schulung</li> <li>- tätigkeitsbegleitende Schulungen und Einweisungen (Operateure, Hilfskräfte)</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	<p>Vorlesungen mit praktischen Übungen. 2+2 Tage kennzeichnen einführende und fortgeschrittene Veranstaltungen. Häufigkeit: Start einmal pro Semester, bei Bedarf Wiederholung.</p>	<p>Kompakte Veranstaltungen, maximal 1 Tag Dauer. Auch kurzfristig per eMail ankündigbar.</p>	<p>Weitergabe von Spezialkenntnissen, die sich einzelne RZ-Mitarbeiter erworben haben.</p>

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

halten, daß das Schulungskonzept sich als Richtschnur bei der Aufstellung des Lehrangebots bereits bewährt hat. In diesem Zusammenhang ist allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Rechenzentrums zu danken, die freiwillig eine Aufgabe im Rahmen des Konzepts übernommen haben. Insbesondere ist Herr Jäger zu erwähnen, der sich um die

Organisation der allgemeinen Ausbildungsveranstaltungen bemüht hat. Gleichzeitig stellt das Konzept aber auch eine Erinnerung für die Themen dar, die als notwendig erachtet und bislang noch nicht schulungsmäßig abgedeckt sind.

*R. Wojcieszynski*

### Teilnahme von RZ-Mitarbeitern an externen Schulungen

Veranstaltung	Veranstalter	Dauer	Teilnehmer
Windows NT 5, New Features	HP Schulung/Peacock	2 Tage	B.Wojcieszynski, R.Wojcieszynski
Sicherheit in NT-Netzwerken	DFN-CERT	2 Tage	B.Wojcieszynski, R.Wojcieszynski
Systemadministration Windows NT4.0	HP Schulung/Peacock	5 Tage	Hackenberg
Macromedia Authorware	RZ	5 Tage	B. Wojcieszynski
Oracle Datenbankadministration	Oracle	10 Tage	Karrasch, Riedel, Rothacker
Oracle WebServer, Administration und Anwendungsentwicklung	Oracle	5 Tage	Dederek-Breuer, Karrasch
PL/SQL-Schulung	Oracle	4 Tage	Schäfer
Venus-Schulung für Administratoren	science + computing	2 Tage	Karrasch
ARS Administrator Schulung	Dr. Materna	5 Tage	Riedel

## Selbstlern-Software

Vom RZ der RUB wurden beim Herdt-Verlag Lizenzen zur Nutzung von **NBT-Software** (NBT = network based training) zu den Themenbereichen MS-Office-97 (Word, Excel, Access, Powerpoint) sowie Windows NT 4.0 erworben, zunächst für ein Jahr.

Die Software steht in zwei Varianten, jeweils auf einer CD-ROM, zur Verfügung:

- *Campus-Vertrags-Version*: diese ist für *Lehrende* konzipiert. Sie enthält neben der eigentlichen Selbstlernsoftware zusätzlich Vortragsfolien (im Powerpoint-Format) zum gesam-

ten Themenbereich.

- *Einzelplatz-Version*: diese enthält nur die Selbstlernsoftware und ist zur individuellen Nutzung durch die Studierenden gedacht.

Beide CD-ROMs sind über das Servicecenter des RZ gegen Erstattung der anteiligen Unkosten zu erhalten.

*M. Jäger*

## Fakultätsgespräche

Auf seiner 9. Sitzung am 29. Januar 1998 hatte das Direktorium des Rechenzentrums beschlossen, mit den Dekanen aller Fakultäten der Ruhr-Universität Gespräche zur Ermittlung der speziellen Bedarfe der einzelnen Fakultäten zu führen. Diese Gespräche auf Leitungsebene sollten dem Rechenzentrum die Ausrichtung seines Dienstangebots am konkreten Bedarf der Fakultäten ermöglichen. Sie sollten Ausdruck des verstärkten Bemühens des Rechenzentrums sein, stärker auf seine Kunden und deren spezielle Anforderungen einzugehen.

Eingeleitet wurden die Gespräche durch eine Ankündigung des Geschäftsführenden Direktors des Rechenzentrums auf der Dekanekonferenz vom 8. Januar 1998 sowie durch einen Brief an alle Dekane, in denen diese um Vorbereitung der Gespräche innerhalb ihrer Fakultäten gebeten wurden. Im Zeitraum vom 17. Februar bis 25. September 1998 folgten dann Gespräche mit 19 von 20 Fakultäten; die Fakultät für Medizin hatte wegen ihrer laufenden Evaluierung um Aufschub des Termins

gebeten. Seitens des Rechenzentrums nahmen an den Gesprächen in der Regel der Geschäftsführende Direktor, der Technische Direktor, sein Stellvertreter und ein weiterer Mitarbeiter teil. Auf Fakultätsseite setzten sich die Teilnehmer aus dem Dekan und den EDV-Betreuern der Fakultät zusammen. Von allen Teilnehmern wurden diese Gespräche auf Leitungsebene als willkommenes Instrument für den gegenseitigen Informationsaustausch und zur Verbesserung des Dialogs zwischen dem Rechenzentrum und seinen Kunden begrüßt.

Die Auswertung der Gespräche offenbart eine große Vielfalt an Anregungen und Wünschen, die an das Rechenzentrum herangetragen worden sind. Aber auch seitens des Rechenzentrums ist klargestellt worden, daß von zentraler Seite aus nicht in allen Fällen eine Unterstützung bis zum Endanwender an seinem Arbeitsplatz geleistet werden kann: Die Fakultäten können auf die Einrichtung eigener EDV-Beauftragter, die die erste Ansprechstelle für Fakultätsmitarbeiter bei Problemen an ihrem Arbeitsplatz sind, nicht verzichten. Die Tabellen auf den folgenden Seiten stellen den Versuch dar, die vielfältigen Anregungen

### Termine der Fakultätsgespräche

Fakultät	Termin	Fakultät	Termin
1 Evangelische Theologie	17.02.98	11 Psychologie	12.03.98
2 Katholische Theologie	26.08.98	12 Bauingenieurwesen	02.04.98
3 Philosoph., Pädag., Publizist.	12.02.98	13 Maschinenbau	27.05.98
4 Geschichtswissenschaft	09.06.98	14 Elektrotechnik	05.03.98
5 Philologie	10.03.98	15 Mathematik	23.09.98
6 Juristische Fakultät	12.03.98	16 Physik und Astronomie	12.03.98
7 Wirtschaftswissenschaften	18.02.98	17 Geowissenschaften	27.05.98
8 Sozialwissenschaften	10.06.98	18 Chemie	06.08.98
9 Ostasienwissenschaften	23.09.98	19 Biologie	10.06.98
10 Sportwissenschaften	10.09.98	20 Medizin	-

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

thematisch zusammenzufassen und zu ordnen. Sie geben die Auswertung der Protokolle, die von den Gesprächen angefertigt worden sind, wieder. Von den insgesamt angesprochenen 78 Themen sind 5 dem Dezernat 8 der Universitätsverwaltung zuzuordnen, das für die Betreuung der Verwaltungs-EDV in den Dekanaten und Prüfungsämtern zuständig ist. Bei dem Versuch, die Wünsche thematisch zusammenzufassen, kristallisieren sich schnell Schwerpunkte heraus, für die besonderer Unterstützungsbedarf festzustellen ist:

- Im Bereich der Ausbildung fordert die Mehrzahl der Fakultäten, daß das Rechenzentrum sich bei der Grundausbildung der Studenten in der Datenverarbeitung und den Office-Produkten betätigt.
- Bei den zentralen Diensten herrscht größte Übereinstimmung bei der Forderung nach einem zentralen Archiv/Fileserver.
- Beim Thema Kundenservice herrscht die Bitte um Hotline-Unterstützung per Telefon und vor Ort sowie um Hilfe bei der Softwarebeschaffung vor.
- Da sich das hochschulinterne Rechnernetz der Ruhr-Universität erst im Aufbau befindet, überwiegen unter dem Stichwort Datenetze die Wünsche nach weiteren Netzanschlüssen.
- Bei den PC-Arbeitsplätzen werden mehr frei zugängliche (CIP-) Arbeitsplätze gefordert sowie insbesondere Standardlösungen für die Konfiguration von frei zugänglichen und persönlichen Arbeitsplätzen.

Das Rechenzentrum bemüht sich, die Wünsche nach Möglichkeit zu berücksichtigen. 36 der 78 Themen gelten mittlerweile als erledigt oder zumindest weitgehend bearbeitet.

Aufgrund der Resonanz, die die Fakultätsgespräche auf Leitungsebene bei allen Betei-

ligten gefunden haben, sollen nun auch den zentralen Instituten und der Studierendenschaft entsprechende Gespräche angeboten werden. Nach den Dekanewahlen zum Ende des Sommersemesters 1999 sollen die Gespräche mit den Instituten dann erneut aufgenommen werden.

*R. Wojcieszynski*

Legende zur nebenstehenden Tabelle:  
 Kursiv gesetzte Zeilen gelten als erledigt bzw.  
 in Arbeit befindlich: 36 Themen  
 Unerledigt: 42 Themen  
 Gesamt: 78 Themen

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Thema \ Fakultät:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sa
<i>Ansprechpartner RZ für Fakultäten erforderlich</i>	x					x			x	x	x		x	x	x			x	x		10
<i>Ansprechpartner RZ für Fakultäten unnötig</i>					x							x									2
<b>Ausbildung:</b>																					
Ausbildung in DV für Mitarbeiter								x							x						2
<i>Ausbildung in Multimedia (Macromedia)</i>					x																1
<i>Ausbildung in Unix</i>																	x	x			2
<i>Ausbildung in Programmiersprachen</i>													x				x				2
Ausbildung Publizieren im Internet						x															1
BA-Studiengänge unterstützen				x																	1
Berufsqualifizierende Ausbildung unterstützen		x																			1
<i>Grundausbildung in DV, Office organisieren</i>			x	x	x			x	x	x	x	x	x		x				x		12
Infos über aktuelle Themen (Kurzvorträge)												x									1
<i>mehr Infos über Ausbidungsangebot</i>													x								1
<b>Zentrale Dienste</b>																					
Höchstleistungsrechnen: mehr Infos, Verfügbar.												x	x				x				3
Höchstleistungsrechnen: RUB-Cluster schaffen												x									1
Infos über zentrale Peripherie und Nutzung													x								1
Multimedia: „virtuelle Universität“ anbieten							x														1
Neuanschaffung CD-ROM-Server																x					1
Neuanschaffung DB-Server zentral (Oracle)											x										1
Neuanschaffung Diabelichter																		x	x		2
Neuanschaffung Leih-Kassetten-Laufwerk																			x		1
<i>Neuanschaffung Netzmeßgeräte</i>																		x			1
Neuanschaffung Farbscanner DIN A0																		x			1
Neuanschaffung: Datenprojektor zur Ausleihe	x		x					x		x		x									5
<i>Neuanschaffung: Videokonferenzplatz (MBONE)</i>																		x			1
Neuanschaffung: zentraler File/Archivservice				x	x										x	x	x				6
<i>nicht-personenbezogene Email-Adresse erm.</i>									x												1
<i>Personal: mehr Fächervielfalt im RZ widerspieg.</i>																	x				1
<i>Plotter lange Bearbeitungszeiten</i>																			x		1
<i>Plotter Postscript-Probleme</i>																			x		1
Projekt: DFS-Erprobung																				x	1
Projekt: Firewall-Infos und -Unterstützung													x								1
<i>WWW: Anmeldung RUB bei Suchmaschinen</i>	x																				1
WWW-Volltextsuche RUB	x																				1
zentrale Archivierung von Programmen																x					1

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Thema \	Fakultät:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sa	
Kundenservice																							
<i>BABSY-FB gewünscht</i>							x					x											2
Hotline projektorientierte Programmierunterstütz.												x											1
Hotline technisch, für hauptamtliche DV-Betreuer												x											1
Hotline technisch, Helpdesk-System																	x						1
<i>Hotline technisch, Servicecenter</i>				x	x			x		x				x									5
<i>Hotline technisch, vor Ort</i>				x	x		x	x		x				x									6
<i>Informationen erweitern</i>				x			x	x					x	x	x						x		7
Intranet: Entwicklungsplan EDV für Fakultät									x														1
IT-Zentrum statt RZ als Bezeichnung																	x						1
<i>Jahr-200-Infos</i>				x																			1
<i>Multimedia: Macromedia Beschaffung</i>								x															1
RUBbits: Beteiligung seitens Fakultäten										x													1
<i>Software: Beschaffungshilfe (online)</i>			x			x							x	x		x	x	x					7
<i>Software: Dokumentations-Beschaffung schneller</i>																		x					1
Software: Foren als Infomedium														x				x					2
Software: Installations-Unterstützung																					x		1
<i>Software: mehr Campusverträge</i>														x	x						x		3
<i>Software: Standard-Pakete direkt erhältlich</i>																				x			1
zentrale Unterstützung der Institutsrechnermaint.																	x						1
zentrale Validierung für Fakultätsrechner																	x						1
Datennetze:																							
<i>(weitergehende) Netzanschlußwünsche</i>		x		x	x	x				x	x	x		x		x					x		10
Absprache und Information über aktive Kompon.																	x						1
Betriebsunterstützung für LAN																				x			1
Dokumentation der Fakultätsvernetzung														x							x		2
<i>Hotline für Netzstörungen</i>															x								1
Intranet für Fakultät logisch konzipieren								x													x		2
<i>ISDN-Standleitung als Übergangslösung</i>										x													1
Koordinierung der Ausbauplanung durch Beirat														x									1
<i>Netz ständig aktualisieren: Switches, 100Mbps, ..</i>														x	x	x	x						4
<i>Subnetzformulare lesbarer</i>					x																		1
<i>zusätzliche Domainnamen (uni-bochum.de)</i>								x															1

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Thema	Fakultät:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Sa	
PC-Arbeitsplätze:																							
<i>CIP: Ersatzbeschaffung</i>				x		x		x				x					x						5
<i>CIP: fakultätsübergreifend, mehr Arbeitsplätze</i>								x	x			x			x								4
<i>CIP: für Internetzugang</i>		x												x			x						3
<i>CIP: Spezialsoftwareausstattung</i>										x	x					x							3
<i>CIP: Standardkonfiguration</i>								x	x			x	x	x									5
<i>PC-Arbeitsplätze: Beschaffungshilfe für Institute</i>			x	x									x										3
<i>PC-Arbeitsplätze: Beschaffungshilfe für Student.</i>													x										1
<i>PC-Arbeitsplätze: Standardlösungen Konfigur.</i>		x	x	x	x	x			x			x	x	x	x		x			x			12
Wünsche an Dezernat 8 der UV																							
Multimedia-Ausstattung Hörsäle							x	x	x	x			x	x			x			x			8
Verwaltungs-DV unterstützen					x																x		2
Verwaltungs-DV: Datenformat UV-Stud.-Disk.												x											1
Verwaltungs-DV: online-Zugriff auf Studentendat.								x															1
Verwaltungs-DV: Schein/Übungsprogramm						x																	1

### RUBbits: Semesterbeilage in RUBENS

Die Informationstechnik unterliegt einem permanenten rasanten Wandel: neue Dienstleistungen und Produkte, eine sich stets verändernde, zumeist schneller und einfacher werdende Technik. Diese Entwicklung macht auch vor der Hochschule nicht halt. Zahlreiche informationstechnische Dienstleistungen aus verschiedenen Bereichen stehen den Kunden - Studierenden, Wissenschaftlern, Angestellten in Technik und Verwaltung - zur Verfügung.

Um diese Zielgruppen über die große Bandbreite an Möglichkeiten und Angeboten zu informieren, erscheint seit dem Sommersemester 1998 RUBbits als Semesterbeilage in RUBENS, Zeitschrift der Ruhr-Universität Bochum. Im Internet findet sich RUBbits zudem als PDF-Dokument:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/RUBbits>

Die Idee und Initiative zu dieser Publikation stammt aus dem Rechenzentrum, das „sich als Dienstleistungszentrum für Informationsverarbeitung und Kommunikation der gesamten Hochschule versteht“ (Editorial RUBbits1). Die Koordination und Auswahl der Themen geschieht ebenfalls hier. Neben dem RZ informieren die Universitätsbibliothek (UB), die Elektronische Fachinformation (EFI), die Beratungs- und Informationsstelle für Forschungsförderung (BIF) sowie das Verwaltungsdezernat 8 für Informations- und Kommunikationsdienste (IuK) über ihre Dienstleistungen.

**Bisherige Themen:** Ausbau des Hochschul-Internen RechnerNetzes (HIRN), Elektronische ForschungsförderInformationen (ELFI), ISDN: neue Telefonanlage für die RUB mit dem CallCenter als Kern künftiger Dienstleistungen, das Servicecenter des RZ, das Servicezentrum für behinderte und chronisch kranke Studie-

## Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

rende (SZB), die Server des RZ, Literatur- und Personensuche im Internet, Pilotprojekt „Telearbeit“ an der RUB.

**Kommende Themen:** Das Jahr-2000-Problem, die WWW-Praktikantenbörse der Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, das SNAC-Projekt der RUB in Zusammenarbeit mit der Siemens AG, die virtuelle Universität ...

**Rubriken:** Editorial, Linkslage (Internetadressen zu den Beiträgen der jeweiligen Ausgabe), Rechtslage (Gesetze und Rechtsprechung zur Informationstechnik), Bits (Kurznachrichten)

### Facts & Figures

Herausgeber: Pressestelle der Ruhr-Universität Bochum; Leiter: Dr. Josef König (v.i.S.d.P.)

Redaktion: Jens Wylkop (studentische Hilfskraft Pressestelle/RZ)

Koordination: LRD Hanspeter Zoller, Technischer Direktor des RZ

Layout und Satz: Babette Sponheuer, Pressestelle RUB

Redaktionsanschrift: Pressestelle der RUB, UV 3/360, 44780 Bochum, Tel.: 0234/700-5813, -2850, Fax: 023477094-136, Internet: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/pressestelle>

Layoutkonzept: Kremer Corporate Advertising (KCA)

Druck: Bonifatius Druck, Karl-Schurz-Str. 26, 33100 Paderborn

Auflage: 13.200

Umfang: 4 Seiten

Erscheinungsweise: Halbjährlich, Juni und November

Für Anfragen und Mitteilungen gibt es eine Mailingliste, <mailto:rubbis@ruhr-uni-bochum.de>

*J. Wylkop*

## Computerarbeitsraum für behinderte Studierende

Der Computerarbeitsraum für behinderte und chronisch kranke Studierende befindet sich im Erdgeschoß des Studierendenhauses in den Räumlichkeiten des „Servicezentrums für behinderte und chronisch kranke Studierende (SZB)“ und wurde Ende 1997 eröffnet. Da viele Schwerstbehinderte die öffentlichen CIP-Inseln nicht benutzen können, finden sie hier eine Möglichkeit, verschiedenste Hilfsmittel auszuprobieren, um damit ihre Behinderung zu kompensieren und den Computer für ihr Studium nutzbar zu machen.

Der Arbeitsraum ist mit dem Rollstuhl gut zugänglich und die dortigen Tische sind durch eine elektrische Höhenverstellung unterfahrbar. Die Standardhardware besteht aus 200 MHz Pentium Systemen, 21 Zoll Monitoren und Einzelplatzdruckern. Alle Rechner haben Zugang zum Internet und sind jeweils für bestimmte Behinderungen optimiert:

### 1. Arbeitsplatz für behinderte mit eingeschränkter Feinmotorik

Die zentralen Elemente dieses Arbeitsplatzes sind die stark vergrößerte Tastatur und ein stabiler Spezialtrackball. Durch deren robuste Ausführung können selbst Studierende mit schwersten Koordinationsproblemen die einzelnen Tasten anwählen und den Cursor positionieren. Außerdem stehen ein großes Nullkraft-Sensorfeld als Mausersatz und die Software „Schnelltext“ zur Verfügung. Die Bedienung dieses PC's ist auch mit den Füßen möglich.

### 2. Arbeitsplatz für Blinde

Der Blindenarbeitsplatz ist mit einer Braille-



zeile und Sprachausgabe ausgestattet. Dem Blinden wird es so ermöglicht, selbst Windows 95 zu ertasten. Mit Hilfe eines Brailledruckers können Texte auch in Blindenschrift ausgedruckt werden. Der zugehörige Scanner kann mit der OCR-Software "Recognita" gedrucktes Material für den Blinden erfassen und in normalen, für ihn lesbaren, Text konvertieren. Mit einem ausleihbaren mobilen Braille-Laptop können Blinde auch in Vorlesungen mitschreiben oder Referate vorbereiten.

### 3. Arbeitsplatz für Sehbehinderte

Dieser Arbeitsplatz ist mit der Software

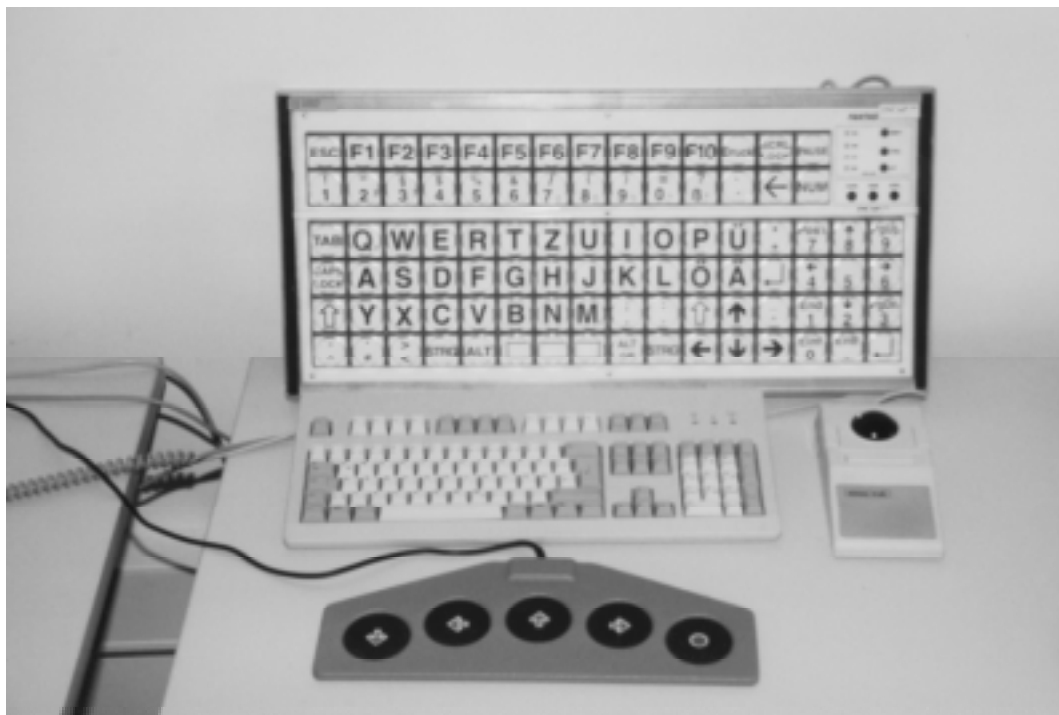
"Zoomtext" ausgestattet, die alle Windows Anwendungen vergrößert darstellen kann und über viele individuelle Einstellungsmöglichkeiten verfügt. Ein Bildschirmlesegerät und ein Farbdrucker gehören ebenfalls zur Ausstattung. Als mobile Einheit kann auch ein Laptop mit "Zoomtext" ausgeliehen werden.

### 4. Arbeitsplatz für Muskelkranke und Studierende mit eingeschränktem Bewegungsradius

Dieser Arbeitsplatz verfügt über diverse Spezial-/Kleintastaturen, die mit geringsten Bewegungsausschlägen bedienbar sind. Ein Head-mounted-Laserpointer (LUCY) ermög-



Braille-Arbeitsplatz



BSZ-Tastaturen

licht es, den PC allein mit Kopfbewegungen zu steuern. Mit der Spracherkennungssoftware "Dragon Dictate" kann er auch komplett per Sprache bedient werden.

### 5. Umsetzung von Texten in Braille

Das Servicezentrum bietet auch die Umsetzung von Skripten in Braille an. Dazu können z.B. Dozenten ihre Skripte auf Diskette dem SZB zur Umsetzung abgeben.

### Kooperation RZ/SZB

Da die Bedienung der vielen Spezialgeräte für die behinderten Studierenden nicht alleine zu erlernen ist und die anfälligen Windows 95/98-Rechner häufig gewartet werden müs-

sen, hat das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum für den Computerarbeitsraum des Servicezentrums für behinderte und chronisch kranke Studierende eine studentische Hilfskraftstelle (18h/Woche) zur Verfügung gestellt.

Meine zentralen Aufgaben sind dort die Beratung und Betreuung der behinderten Studierenden, die Wartung der Rechner, die Pflege der SZB-Internetseiten und die weitere Optimierung des Rechnerraumes mit seinen Spezialgeräten. Außerdem findet eine Kooperation mit den Systemadministratoren der anderen Universitäten statt, um Erfahrungen im Bereich 'Computerarbeitsplätze für behinderte Studierende' auszutauschen.

**Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung**

Als weitere Ziele für den Ausbau des Raumes sind die Anschaffung von "Dragon Naturally Speaking" (Fließend-Spracherkennung), "Zoomtext" für Windows NT und ein Servicetisch geplant. Dieser Tisch soll es z.B. Muskelkranken ermöglichen, selbständig mit Disketten bzw. CD's arbeiten zu können. Dort soll dann auch ein Netzwerkdrucker mit großer Papierkassette zur Verfügung stehen, da es zur Zeit für viele Behinderte nicht möglich ist, eigenständig Papier nachzulegen oder zu entnehmen. Die vorhandenen HP Laserjet 6L-Drucker haben sich durch deren geringe Papierkapazität als problematisch erwiesen.

Außerdem sollen alle Rechner über einen Linux-Server die Möglichkeit erhalten, Dateien auszutauschen. Ggf. soll dann auch der Scanner im Netzwerk laufen.

Die Finanzierung dieser Dinge ist aber noch völlig ungewiß, da die laufenden Kosten und die Gelder für Erweiterungen komplett aus Spenden finanziert werden müssen.

*F. Krystek*



Blinden-Arbeitsplatz

Zentrale Ressourcen



## Betrieb zentraler Ressourcen

Der Betrieb der zentralen Ressourcen des Rechenzentrums umfaßt die laufende Überwachung, die Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und die Bedienung der zentralen Server des Rechenzentrums, der zentralen Netzkomponenten des hochschulweiten Datennetzes, der zentralen Mikrorechnerarbeitsplätze sowie der Server für die Universitätsbibliothek und die Universitätsverwaltung.

### Zentrale Server und Peripherie

Zum Ende des Berichtsjahres werden im Rechenzentrum 4 Computerserver, 21 Server für spezielle Dienste und 3 Server für RZ-internen Betrieb betreut. An zentralen Peripheriegeräten stehen zwei Laserdrucker, zwei Farbplotter und ein Farblaserdrucker zur Verfügung. Die technischen Daten der Server sind in der Anlage zusammengefaßt.

Zur Unterstützung der in den Instituten der Ruhr-Universität installierten Computerserver stehen zentral drei *Computeserver* für Standardaufgaben als Überlauf- und Spitzenkapazität zur Verfügung. Diese Rechner mit den Betriebssystemen AIX, HP-UX und Solaris sollen entsprechende Institutsanlagen von rechenintensiven Aufgaben entlasten bzw. Instituten ohne eigene Workstation-Ausstattung Zugang zu größeren Rechen- und Speicherkapazitäten eröffnen. Die Anlagen mit den Betriebssystemen AIX und Solaris sind erst im Vorjahr beschafft worden und können ihren Zweck optimal erfüllen. Die HP-UX-Anlage dagegen ist schon seit 4,5 Jahren in Produktionsbetrieb und ist aufgrund technischer Veralterung als Server für Überlaufkapazität nicht mehr sinnvoll nutzbar.

Zur Bewältigung des Hochleistungsrechenbedarfs an der Ruhr-Universität steht eine 12-Processor PowerChallenge der Firma Silicon Graphics unter dem Betriebssystem IRIX zur Verfügung. Diese Anlage, seit Mitte 1995 betrieben, verfügt heute über 4 GB Hauptspeicher. Der Endausbau der Anlage wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Theoretische Physik realisiert, das Mittel zur Beschaffung eines Institutsrechners zentral zur Verfügung gestellt hatte: Durch Zusammenlegung von Rechenzentrums- und Institutsgeldern wurde so eine größere Parallelrechnerausstattung ermöglicht, die der gesamten Ruhr-Universität zugute kommt.

Da die PowerChallenge nahezu ausschließlich für rechenzeit- und speicherintensive Rechnungen genutzt wird, ist eine Jobablaufsteuerung für diesen Rechner unerläßlich. Hierfür wird bereits seit drei Jahren das Jobmanagementsystem LSF (Load Sharing Facility) eingesetzt. Da mit dem Prozessorausbau aufgrund der höheren Leistungsfähigkeit der Anlage auch die Speicheranforderungen der Nutzer gestiegen sind, reicht der aktuelle Ausbau des temporären Speicherplatzes nicht mehr aus. Nach massiven Klagen aus der Benutzerschaft ist die Erweiterung des /tmp-Speicherplatzes um 54 GB zum Ende des Berichtsjahres in Auftrag gegeben worden.

Die Ruhr-Universität verfügt über keine eigene Höchstleistungsrechenkraft. Institute mit entsprechenden Rechenbedürfnissen werden an den NRW-Landeshöchstleistungsrechner an der RWTH Aachen vermittelt bzw. beantragen zusätzliche Rechenzeiten an der KFA Jülich. Die an der Universität Stuttgart nutzbare Höchstleistungsrechenkraft ist von Bochum aus bislang noch nicht genutzt worden. Ebenso ist der NRW-Hochleistungsrechnerverbund von Bochum aus noch nicht genutzt worden.

## Zentrale Ressourcen

Die Nutzungsdiagramme der zentralen Computeserver (siehe Anlagen) zeigen, daß die Server HPUX und AIX sowie die PowerChallenge voll ausgelastet sind und keine weitergehende Belastung mehr verkraften. Insbesondere die PowerChallenge als Server für Hochleistungsrechenbedarf verfügt über einen mehrere Wochen umfassenden Auftragsstau und muß dringend durch eine Anlage auf neuem technischen Stand ersetzt werden. In Zusammenarbeit mit dem Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik wird daran gearbeitet, eine dort neu installierte 8-Prozessor Onyx ebenfalls von der Firma SGI wenigstens zeitweise für Nutzung aus anderen Instituten zu öffnen. Dazu soll ebenfalls das Jobmanagementsystem LSF verwendet werden. LSF ist mittlerweile auch auf den Computeservern AIX und Solaris installiert, so daß auch hier eine effektive Steuerung des Batchbetriebes möglich ist.

Die *Server für spezielle Dienste* umfassen

- 3 Solaris-, 1 IRIX- und 1 EP/IX-Server zur Betriebsunterstützung mit den Diensten: Backup, Benutzerverwaltung (VENUS), Printservice, Magnetbandbearbeitung, Serverüberwachung (Big Brother), Netzüberwachung (Dual Manager) und X-Terminal-Server
- 5 Solaris-Server für die Internetdienste: WWW, WWW-Cache (Proxy), Homepages, Mailhost, FTP, News und Domain Name Service (DNS)
- 6 Server unterschiedlicher Betriebssysteme für Softwareverteilung an Institute der Ruhr-Universität: AIX (IBM), HP-UX (Hewlett Packard), IRIX (SGI), Solaris (Sun), Linux, Microsoft-Produkte. Der online-Dienst für die Verteilung von Digital Unix ist im Berichtsjahr eingestellt worden.
- 1 Server für den Betrieb von Mikrorechnerinseln unter dem Betriebssystem Windows

## NT Server

Die *Server für RZ-internen Betrieb* umfassen

- 2 Server für den Betrieb des Mitarbeiternetzes des Rechenzentrums unter den Betriebssystemen Novell bzw. Windows NT
- 1 CD-Kopierstation mit dem Betriebssystem Windows 95

Darüber hinaus werden im Rechenzentrum Server für Institute betreut, die Wert auf zentrale Überwachung und Bedienung legen.

Aufgrund des starken Nutzungsanstiegs mußte die Speicherkapazität des WWW-, des FTP- und des WWW-Cache-Servers im Berichtszeitraum signifikant erhöht werden. Der NEWS-Service wurde komplett mit neuer leistungsfähiger Hardware ausgestattet.

Für den *Netzanschluß* steht für die zentralen Server mindestens ein Ethernetanschluß ans hochschulinterne Datennetz zur Verfügung, das heißt die Dienste sind aus der gesamten Ruhr-Universität abrufbar. Die stärker belasteten Server (Computeserver, WWW, WWW-Cache, Homepages, Mailhost, NEWS und FTP) verfügen auch über FDDI-, Fast-Ethernet- oder ATM-Anschlüsse. Im Berichtsjahr wurde damit begonnen, die FDDI-Anschlüsse durch andere schnelle Netzanschlüsse zu ersetzen. Dieses Projekt soll im nächsten Jahr abgeschlossen werden. Alle Server verfügen noch über einen zweiten Ethernetanschluß, über den automatisch Sicherheitskonserven auf den *Backup-Server* gezogen werden. Dieser mit 500 GB Speicherkapazität ausgestattete Backupserver ist mittlerweile vollständig ausgelastet: Um weiterhin einen gesicherten Serverbetrieb anbieten zu können, mußten die Sicherungsintervalle aufgrund des Speicherüberlaufs bereits gestreckt werden. Aufgrund technischer Veralterung kann das Gerät leider nicht mehr erweitert werden, sondern muß

komplett durch einen neuen Backupserver mit größerer Speicherkapazität ersetzt werden. In diesem Zusammenhang sollte auch die Forderung mehrerer Fakultäten der Ruhr-Universität berücksichtigt werden, endlich zentral einen *File- und Archivserver* für die gesamte Ruhr-Universität bereitzustellen. Abgesehen vom Spitzenbedarf einzelner Anwender könnte so die Datensicherung für alle am hochschulinternen Datennetz angeschlossenen Arbeitsplätze vereinfacht werden. Auch die Anlage von Systembackups und die Bereitstellung von "Standardkonfigurationen" für ausgewählte Betriebssysteme könnte dann als neuer Dienst, der allen Nutzern zugute kommt, angedacht werden.

Alle zentralen Server sind vielfach miteinander verwoben: Für die Systemadministration wird das Software-Administrationstool Venus eingesetzt, das die Maintainierung von Servern gleicher Architektur extrem vereinfacht. Die Permanentspeicherbereiche der Nutzer (Home-Directories) werden jeweils auf nur einem Computerverhalten und den anderen Servern über NFS zugänglich gemacht. Für alle Server relevante Dienste wie FTP und Zugriff auf die Maildirectories werden ebenfalls von den entsprechenden Servern an die Computerver exportiert. Die Benutzervalidierungen werden zentral gepflegt, so daß jeder Nutzer über genau eine persönliche Login-ID und ein Paßwort für alle Server verfügt. Der



Operateurleitstand des Rechenzentrums

## Zentrale Ressourcen

Komfort, der sich dadurch für den einzelnen Nutzer ergibt, muß jedoch mit einer hohen Komplexität der Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Servern bezahlt werden. Entsprechend schwierig gestaltet sich die Funktionsüberwachung über die einzelnen Dienste und die Fehleranalyse bei Problemfällen. Hier ist die enge Zusammenarbeit und der gute Informationsfluß zwischen dem zentralen Bedienpersonal und der Systemmaintenance, die die Grundsoftware der Server pflegt, besonders gefordert. Es ist Ziel der Betriebsorganisation, die Routineüberwachung der einzelnen Dienste verstärkt zu automatisieren. Für die Über-

wachung der zentralen Server wurde im Berichtsjahr das Programm Big Brother von der MacLawran Group, Kanada, eingeführt. Die Netzüberwachung erfolgt noch mit dem Programm Dual Manager, eine Ablösung durch ein neues Produkt steht jedoch im nächsten Jahr in Aussicht.

Das Rechenzentrum ist bestrebt, *Peripheriegeräte* zentral vorzuhalten, deren Beschaffung für ein einzelnes Institut zu teuer ist und deren Leistungsfähigkeit durch ein einzelnes Institut nicht ausgeschöpft wird. Als solche Geräte stehen 2 Océ-Laserdrucker für die Bewältigung von Massendrucksachen zur Verfügung.



DIN-A0-Plotter



Aufgrund der guten Druckqualität (600dpi) werden diese Drucker auch intensiv von den Instituten zur Erstellung von Druckvorlagen für Veröffentlichungen genutzt.

Ein DIN-A0-Farbplotter HPDJ 2500 dient zur Erstellung großformatiger Zeichnungen und Plakate. Seit Beginn dieses Jahres kann dieser Plotter auf Wunsch auch mit lichtechten, das heißt nicht verblassenden Farben und Hochglanz-Spezialpapier (Fotopapier) betrieben werden. Für Konzeptdrucke steht zusätzlich der ältere DIN-A0-Farbplotter HPDJ 650C zur Verfügung.

Das Peripherieangebot wird durch einen Farblaserdrucker Tektronix Phaser für DIN-A4-Ausgaben mit hoher Auflösung (1200dpi) ergänzt. Dieser Drucker kann als Ausgabe-medium auch Folien verwenden.

Die auf den Peripheriegeräten erstellten Ausgabeaufträge werden vom zentralen Bedienpersonal stündlich über einen frei zugänglichen Rückgaberaum zurückgegeben. Sensible Ausgabeaufträge wie Ausdrücke mit prüfungs- oder datenschutzrelevantem Inhalt werden nur auf persönliche Anforderung hin herausgegeben.

Das Angebot an zentralen Peripheriegeräten orientiert sich am Bedarf der Anwender in den Fakultäten. Falls die Beschaffung weiterer Geräte durch einen größeren Kundenkreis gewünscht wird, ist das Rechenzentrum nach Klärung der Finanzierungsfrage gerne hierzu bereit. Bislang ist weiterer Bedarf für einen DIN-A3-Drucker, einen hochauflösenden DIN-A0-Farbscanner, einen Diascanner sowie einen zentralen CD-Server, eventuell gekoppelt mit dem bereits oben erwähnten File- und Archivservice, angemeldet worden.

Die Heterogenität der zentral betriebenen Server stellt hohe Anforderungen an den Wissensstand des zentralen Bedienpersonals. Auch

das Bestreben, verstärkt automatisierte Funktionsüberwachungen einzusetzen, macht den Operateur als Bediener der Anlagen nicht überflüssig: Letztlich ist im Problemfall noch immer ein menschlicher Eingriff nötig, der dann allerdings fundierte Systemkenntnisse voraussetzt. Laufende Schulung und Qualifizierung des Personals gehört damit zu den Hauptaufgaben der zentralen Betriebsorganisation.

Da der zentrale Leitstand des Bedienpersonals auch zunehmend als Störungsmeldestelle für Fehler an zentralen Geräten und Netzkomponenten genutzt wird, mußte ein Verfahren für die Aufnahme und Weiterleitung von Fehlermeldungen eingerichtet werden. Dieses Verfahren schließt die EDV-mäßige Erfassung der Fehlermeldungen sowie die Kontrolle auf Bearbeitung und abschließende Erledigung ein. Im Zeitraum von Einführung dieses Verfahrens am 23. 11. 1998 bis zum 31. 3. 1999 wurden auf diesem Wege 105 Fehlermeldungen über den zentralen Leitstand aufgegeben. Mit 54 Störungsmeldungen waren die zentralen Server und Dienste am stärksten betroffen. 26 Meldungen betrafen Störungen am Hochschulrechnernetz und 9 Meldungen Probleme an der zentralen Peripherie. Die restlichen 16 Meldungen bezogen sich auf unterschiedliche Bereiche.

#### Zentrale Mikrorechnerinseln

Das Rechenzentrum stellt Mikrorechnerinseln als freie *studentische Arbeitsplätze* und als Übungsinseln für Institute, die über keine eigenen Übungsinseln verfügen, zur Verfügung. Das vorhandene Angebot umfaßt eine Insel mit 18 Plätzen für kursgebundenes Üben und eine Mikrorechnerinsel mit 25 Plätzen für freies studentisches Üben. Eine weitere Mikrorechnerinsel für die Weiterbildung des nicht-

## Zentrale Ressourcen

wissenschaftlichen Personals der Ruhr-Universität wird vom Dezernat 8 der Universitätsverwaltung betreut. Die beiden erstgenannten Inseln sind im Berichtszeitraum aus Sondermitteln des Rektorates der Ruhr-Universität mit neuer Hard- und Software ausgestattet worden. Die Arbeitsplatzrechner vom Typ Pentium II (350 MHz) laufen unter dem Betriebssystem Windows NT und verfügen über ein umfangreiches Softwareangebot. Zu jeder Insel gehören 2 Drucker, deren Nutzung über Magnetkarten abgerechnet wird, und zwei Scanner. Die Insel für kursgebundenes Üben kann von Dozenten für Lehrveranstaltungen reserviert werden.

Die Maintenance der Mikrorechnerinseln liegt in der Verantwortung einer Mitarbeiterin aus der Abteilung Rechnernetze, die laufende Betreuung der Inseln obliegt jedoch dem zentralen Betrieb. Alle Mikrorechnerinseln werden vom zentralen Bedienpersonal regelmäßig restauriert: Die Restauration einer kompletten Insel ist unter Ausnutzung des Multicast-Verfahrens in 25 Minuten erledigt. Bei Bedarf sind auch Einzelplatzrestaurationen möglich.

Mit Einrichtung der neuen Mikrorechnerinseln werden den Studierenden der Ruhr-Universität erstmals leistungsfähige Multimedia-Arbeitsplätze mit umfangreicher Softwareausstattung bei freiem Zugang zur Verfügung gestellt. Eine wesentliche Forderung des im Juli 1997 verabschiedeten Multimedia-Konzepts für die Ruhr-Universität ist damit realisiert worden.

Da mit zunehmender Nutzung des Internets auch zunehmend *mißbräuchliche Nutzungen* einhergehen, ist die Benutzung der zentralen Mikrorechnerinseln auf zugelassene Internet-Nutzer der Ruhr-Universität eingeschränkt. Bei zur Zeit mehr als 31.500 zugelassenen Internetnutzern wird dies durch Validierung

über eine zentral gepflegte Nutzerdatei gewährleistet.

## Zentrale Netzkomponenten

Die zentralen Netzkomponenten bilden das Bindeglied zwischen den Datenleitungen zu den Instituten der Ruhr-Universität auf dem Campus, ihren Außenstellen, dem Anschluß ans externe Datennetz (B-WIN) und den Zügängen übers öffentliche Telefon/ISDN-Netz.

Das Datennetz der Ruhr-Universität befindet sich noch immer in der Aufbauphase. Da für einige Institute noch kein direkter Netzanschluß absehbar ist, bietet das Rechenzentrum als Übergangslösung einen preiswerten *Standleitungsanschluß* auf ISDN-Basis an. Hierfür steht eine interne ISDN-Untervermittlung mit 100 Anschlüssen zur Verfügung, von denen zur Zeit 49 verschaltet sind. Weitere 16 Analogmodems stehen für RUB-interne Modemanwahl zur Verfügung. Im Zusammenhang mit der Installation der neuen ISDN-Telefonanlage der Ruhr-Universität werden sich neue Schnittstellen zwischen Datennetz und Telefonnetz der Ruhr-Universität ergeben.

Der Zugang vom *öffentlichen ISDN/Telefonnetz* in das Datennetz der Ruhr-Universität erfolgt über Zugangsserver, die von der Deutschen Telekom im Rahmen der Kooperation uni@home bereitgestellt werden und die im Berichtszeitraum auf insgesamt 600 Leitungen ausgebaut worden sind.

Der Anschluß ans *externe Datennetz* wird der Ruhr-Universität vom Deutschen Forschungsnetz-Verein (DFN-Verein) zur Verfügung gestellt. Die Ruhr-Universität wird zur Zeit mit 30 Mbps Übertragungskapazität versorgt, hierüber wird auch die Fachhochschule Bochum mitversorgt. Zum Abschluß des Berichtsjahres wird der Anschluß der Ruhr-Universität auf 40 Mbps erweitert.

Die Funktionskontrolle aller zentral administrierten aktiven Komponenten ist ein entscheidender Beitrag zur Verfügbarkeit der Ruhr-Universität im Internet. Als *Netzüberwachungsprogramm* wird zur Zeit noch das Programm Dual Manager eingesetzt. In Verantwortung der Abteilung für das Hochschulrechenetz wird jedoch eine Ablösung durch eine HP-OpenView-Konfiguration erarbeitet, die weitergehende Überwachungen und somit eine bessere Verfügbarkeit des gesamten Netzes ermöglichen wird.

Die Funktionsüberwachung der zentralen Netzkomponenten stellt immer höhere Anforderungen an das zentrale Bedienpersonal. Die Unterstützung durch leistungsfähige Netzüberwachungsprogramme und die laufende Schulung des Personals gewinnen immer größere Bedeutung für die Qualität der zu erbringenden Leistungen. Auf beiden Gebieten besteht erheblicher Nachholbedarf. Während im Augenblick noch erkannte Fehlerzustände direkt an den Arbeitsbereich Datennetze gemeldet werden und von dort die weitere Fehlerbehandlung durchgeführt wird, ist es Ziel des zentralen Betriebes, die Funktionskontrolle auf erste Fehleranalysen und grundlegende Normierungstätigkeiten auszudehnen. Dadurch soll eine erhöhte Verfügbarkeit des zentralen Datennetzes auch außerhalb der Büroarbeitszeiten garantiert werden.

Handlungsbedarf besteht nach wie vor in der Unterstützung der Institute bei der Fehleranalyse im Bereich der lokalen Institutsnetze. Bislang bietet das Rechenzentrum keinen derartigen Dienst und keine dazu passende Analysehardware an. Unter anderem durch verstärkte Einbindung der Mitarbeiter der Rechenzentrums-Werkstatt soll hier ein Dienst aufgebaut werden, der den Instituten auf Anforderung bei der Behebung von Netz-

problemen angeboten werden kann.

#### Server für Universitätsverwaltung und Universitätsbibliothek

Im Rechenzentrum sind insgesamt 29 Server für die Universitätsverwaltung und 13 Server für die Universitätsbibliothek installiert. Diese Server bestehen überwiegend aus Compaq-Rechnern mit den Betriebssystemen DOS, Novell Netware, Windows oder Windows NT. Sie sind über separate Datennetze mit den jeweiligen Anwendern verbunden. Der Vorteil der zentralen Aufstellung besteht in der dauernden Betriebsüberwachung durch vorhandenes Personal und in der zentralen Organisation der Datensicherungsmaßnahmen. Die Überwachung der Compaq-Server soll durch Einsatz des Compaq Insight Managers optimiert werden. Die Konfiguration hierfür wird von Mitarbeitern des Dezernats 8 der Universitätsverwaltung erarbeitet.

Mit Installation der neuen ISDN-Telekommunikationsanlage für die Ruhr-Universität werden neben einer ISDN-Untervermittlung auch die zugehörigen zentralen Server im Rechenzentrum aufgestellt. Dies wird die Zahl der für die Universitätsverwaltung betreuten Server im nächsten Berichtsjahr um weitere 10 Rechner erhöhen.

#### Betriebsorganisation

Bislang ist es gelungen, für alle zentral betriebenen Geräte *Hard- und Softwarewartungsverträge* mit einer vernünftigen Reaktionszeit abzuschließen. Da das Rechenzentrum über keine eigene Elektronikwerkstatt mit einschlägig ausgebildetem Personal und erforderlicher Ausstattung verfügt, ist die Weiterführung dieser Verträge wichtig für die Gewährleistung eines störungsarmen Leistungsangebots.

## Zentrale Ressourcen

Die zentralen Ressourcen des Rechenzentrums stehen im *24-Stunden-Betrieb* zur Verfügung. Das Bedienpersonal ist montags bis freitags im Zweischichtbetrieb mit in der Regel 2 Operateuren von 6.30 bis 22.00 Uhr und samstags von 8.00 bis 12.00 Uhr tätig. An Sonn- und Feiertagen werden zusätzlich Funktionskontrollen durchgeführt: Mit zunehmender Integration der EDV und der Internetnutzung in nahezu allen Wissenschaftsbereichen ist dies ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung in Forschung und Lehre. Die geänderten Leistungsanforderungen, die sich aus dem Betrieb eines heterogenen Serverangebots und eines komplexen Datennetzes ergeben, haben zu einer völligen Neudefinition der von dem Bedienpersonal zu erbringenden Leistungen

geführt: Wichtig ist heute das Verständnis für die Gesamtzusammenhänge, das nur durch fundierte Ausbildung erreichbar ist.

Zeitgleich mit der Ausweitung der Aufgaben des zentralen Bedienpersonals ist dieses durch Stellenstreichungen und Stellensperren von ehemals 9 auf 5 Operateure reduziert worden. Damit ist die Minimalausstattung erreicht, mit der sich ein Zweischichtbetrieb bei der vorhandenen Aufgabenvielfalt organisieren läßt. Für die in den kommenden Jahren wegen Erreichen der Altersgrenze ausscheidenden Operateure muß unbedingt eine nahtlose Verfügbarkeit der Funktion gewährleistet sein.

### Zusammenfassung

Für die Aufrechterhaltung eines qualitativ



Regale mit x86-Servern

guten und störungsarmen Dienstangebotes sind in den nächsten Jahren eine Reihe von Investitionen erforderlich. Die wichtigsten sind hier noch einmal zusammengefaßt:

- Erweiterung des Backupservers, besser Aufbau eines zentralen File- und Archivservers
- Beschaffung einer leistungsfähigen Netzüberwachung für aktive und passive Komponenten
- Erneuerung des Computerservers für Hochleistungsrechnungen

Die Zusammenarbeit mit Instituten muß mit dem Ziel intensiviert werden, dort vorhandene Dienste auch anderen Anbietern in der Ruhr-Universität zur Verfügung zu stellen. Die Zusammenarbeit mit den Instituten für Theoretische Physik und Maschinenbauinformatik im Bereich des Hochleistungsrechnens kann da nur einen Anfang markieren. Neue Dienste, die angeboten werden sollen, müssen am Bedarf der Institute orientiert sein.

Mit zunehmender Heterogenität der zentralen Serverlandschaft sind auch die Anforderungen an das Wissen und die Fähigkeiten des zentralen Bedienpersonals gestiegen. Dieses ist durch laufende Schulungen zu aktualisieren. Hierfür ist dringend ein Schulungsplan aufzustellen.

Die Serviceleistungen des Rechenzentrums für den Betrieb von Servern und Datennetz sind im Berichtszeitraum durch Funktionskontrollen an Sonn- und Feiertagen ausgeweitet worden. Um die Verfügbarkeit des Bedienpersonals nicht wieder einschränken zu müssen, ist es erforderlich, für die im kommenden Jahr ausscheidenden Mitarbeiter des zentralen Bedienpersonals frühzeitig neue Mitarbeiter bereitzustellen.

*R. Wojcieszynski*

## Systemmaintenance

Das Rechenzentrum betrieb zu Beginn des Berichtszeitraums 22 UNIX-Server, 2 Netware-Server und einen WindowsNT-Server.

Die UNIX-Server teilen sich auf in

- 4 Compute-Server (von HP, IBM, SGI und SUN), die unter dem Namen des jeweiligen Betriebssystems (also hpux, aix, irix und solaris) erreichbar sind,
- 5 Software-Server für Teilnehmer an den verschiedenen UNIX-Software-Campusverträgen (von DEC, HP, IBM, SGI und SUN), die unter dem Namen des jeweiligen Herstellers erweitert um die Endung „-sw“ (also dec-sw, hp-sw, ibm-sw, sgi-sw und sun-sw) erreichbar sind,
- 5 per anonymen Zugriff nutzbare Server für den WWW-, FTP-, NEWS-, EMail- und HOMEPAGE-Dienst, die unter dem Namen des jeweiligen Dienstes bzw. dem symbolischen Namen „mailhost“ (also www, ftp, news, mailhost, homepage) erreichbar sind,
- weitere Server für die CIP-Insel, das Druckpooling, die System- und Netzüberwachung, das CDCNET-Netzwerk, das Backup, einen Server im Auftrag der Universitätsbibliothek für Online-Recherche sowie zwei Control-Data Maschinen unter dem proprietären EPIX-Betriebssystem für RZ-interne Dienste.

Aufgrund der kleiner werdenden Beteiligung am DEC-Software-Campusvertrag wurde die Online-Verteilung von DEC-Software eingestellt und der Server dec-sw stillgelegt.

Da das Ethernet-basierte, noch aus der Mainframe-Zeit des Rechenzentrums stammende CDCNET-Netzwerk den stetig steigenden Anforderungen nicht mehr gewachsen war, wurde es ebenfalls im Berichtszeitraum

## Zentrale Ressourcen

durch entsprechendes Routing-Equipment der Firmen Cisco bzw. Fore ersetzt. Außerdem wurden die Funktionen einer der beiden für RZ-interne Dienste benutzten Control-Data-Maschinen auf andere Server migriert und diese Maschine ebenfalls stillgelegt. Der News-Server (eine Sparc 5 mit Software-Raid-Plattensystem von 10 GByte Speicherkapazität) war sowohl hinsichtlich Plattengröße als auch insbesondere bezüglich CPU-Leistung dem gestiegenen News-Aufkommen nicht mehr gewachsen und wurde durch eine Ultra Sparc 5 mit Hardware-Raid-Plattensystem von 50 GByte Speicherkapazität ersetzt. Zusätzlich wurde der Permanentspeicherplatz des FTP-Servers von ca. 22 GByte auf ca. 50 GByte aufgerüstet und die Maschine zur Verbesserung der Netzanbindung mit einem 100 MBit Ethernetboard versehen. Um den Durchsatz des WWW-Servers und des Proxy-Servers zu verbessern, wurde der Speicher des Proxy-Servers von 6 GByte auf 18 GByte vergrößert und der Proxy-Server selbst auf eine andere Maschine mit geringerer CPU-Belastung verlagert. Im Rahmen dieser Speichererweiterungen wurde auch der Speicherbereich für das Druckspooling von 1,5 GByte auf 6 GByte erweitert.

Zu den Pflegearbeiten in der Systemmaintenance gehört zum einen die Erstinstallation des Betriebssystems für neue Maschinen, zum anderen die Installation von Updates des Betriebssystems für vorhandene Maschinen — bei den UNIX-Maschinen durchschnittlich ein- bis zweimal pro Jahr. Neben diesen „geplanten Eingriffen“ ins jeweilige Betriebssystem tritt zunehmend das Einspielen sogenannter Patches, d.h. Korrekturen von akut aufgetretenen Software-Problemen und von öffentlich bekannt gewordenen „Sicherheitslücken“, für

die vom Hersteller bereitgestellte Korrekturen „baldmöglichst“ einzuspielen sind. Mittlerweile handelt es sich um durchschnittlich eine Sicherheitskorrektur pro Woche — einerseits eine Folge der fortschreitenden Vernetzung im Internet, die potentiellen Hackern Zugriff weltweit ermöglicht, und andererseits ein Zeichen für gestiegenes Sicherheitsbewußtsein von Herstellern und Betreibern der Systeme. Zur Ermittlung der „recommended patches“, d.h. der vom Hersteller als vorbeugend zu installierend empfohlenen Korrekturen, und der „security patches“ ist eine durchaus zeitaufwendige Beobachtung einschlägiger Newsgroups ein wichtiger Teil der Systemmaintenance. Eine weitere Aufgabe besteht in der Eigenentwicklung von Tools um den Aufwand zum Einspielen der Patches und zur Verwaltung ihrer Ablage zu verringern.

Im Berichtszeitraum wurde als größeres Update auf zehn SUN-Servern die Version Solaris 2.6 installiert und auf zwei HP-Maschinen ein Patch-Bundle gegen HPUX10.20. Daneben wurden ca. 50 security patches auf meist mehrere Maschinen unter der gleichen Betriebssystem-Version installiert. Für das Betriebssystem Solaris wurde ein Tool entwickelt, das für den jeweiligen Rechner — durch Vergleich eines 14-tägig von SUN veröffentlichten patch reports mit den aktuell installierten Patches unter Berücksichtigung eventueller Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Patches — ein Shell-Script zur vollautomatischen Installation aller fehlenden Patches erzeugt. Außerdem wurden Shell-Scripts zur Kontrolle der auf den Software-Servern abgelegten Patches entwickelt, da neuere Patches oft ältere Patches ersetzen und dies nicht immer in der Bezeichnung der Patches erkennbar ist. Unter WindowsNT wurden das Service Pack 4 und



## Zentrale Ressourcen

neue Versionen des Internet-Explorers und Internet-Information-Servers installiert.

Neben der Installation werden die aktuellen Patches auf dem Software-Server bzw. bei WindowsNT Service Packs und neuere Versionen des Internet-Explorers und Internet-Information-Servers auf dem FTP-Server für den schnellen Zugriff durch andere Institute abgelegt.

Ein weiteres wichtiges Thema im Berichtszeitraum ist das sogenannte „Jahr-2000-Problem“. Mittlerweile gibt es für sämtliche UNIX-Betriebssysteme Informationsseiten zu diesem Problemkreis mit Empfehlungen bezüglich Betriebssystem-Upgrades oder zu installierender Patches.

Die Firma SUN bietet beispielsweise ein Tool namens „sunscan“, das alle installierten



Backup-Server mit Exabyte-Roboter (120 Kassetten)

## Zentrale Ressourcen

SUN Software- und Hardware-Produkte auf ihre Jahr-2000-Tauglichkeit untersucht und dabei detaillierte Empfehlungen zu notwendigen Korrekturen gibt. Von der Firma HP gibt es ein in Form eines Patches zu installierendes Software-Test-Tool namens „y2koscheck“ und von IBM ein Software-Test-Tool namens „aixy2k\_fixcheck“. Diese Tools werden laufend aktualisiert und auf die zentral betriebenen UNIX-Server angewendet; sie sind auf den Software-Servern auch für Teilnehmer an den jeweiligen Campus-Verträgen verfügbar. Darüberhinaus werden die dabei installierten einzelnen Patches oder Patch-Bundles ebenfalls auf den Software-Servern abgelegt.

Für WindowsNT gibt es eine erweiterte Version von Service Pack 4 mit Korrekturen speziell zu Jahr-2000-Problemen, die ebenfalls auf dem FTP-Server abgelegt ist.

Die PC-Server des RZ von der Firma Compaq wurden mittels herstellereitiger Testprogramme hardwaremäßig auf Jahr-2000-Tauglichkeit überprüft.

Links zu wichtigen Informationen über diesen Problemkreis finden sich unter der folgenden URL:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/~hackec6/Y2000.html>

Durch die Möglichkeit der Nutzung von Kommunikationsdiensten insbesondere für Studenten ist die Zahl der registrierten und vor allem die Zahl der wirklich aktiven Benutzer dieser Dienste auf den zentralen Servern deutlich gestiegen. Daraus resultiert als weitere Aufgabe der Systemmaintenance das „Tuning“ von Systemparametern, um die vorhandene Hardware optimal zu nutzen und einen möglichst reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Um eine möglichst optimale Auslastung der Compute-Server zu erreichen, wurde auf dem

Compute-Servern aix, irix und solaris das Batch-Queuing-System LSF (Load Sharing Facility) der Firma Platform Computing Corporation in der Version 3.1 installiert. Dieses System verwaltet die von Benutzern abgesetzten Batch-Jobs und führt dadurch zu einer gleichmäßigen Auslastung der Maschinen. Zusätzlich wurde eine ORIGIN2000 Maschine der Fakultät für Bauingenieurwesen in den Lastverbund zwischen diesen Servern eingebunden.

Der Domain-Name-Service (eine hierar-



12-Prozessor PowerChallenge



chisch verteilte Datenbank mit Informationen über Rechnernamen und IP-Nummern von lokalen Rechnern mit Internet-Zugriffsmöglichkeit) erfordert zunehmenden Pflegeaufwand. Mittlerweile sind ca. 500 zur Ruhr-Universität Bochum gehörende Subdomains registriert, von denen mehr als zwei Drittel zentral vom Rechenzentrum gepflegt werden. Im Berichtszeitraum erfolgte die Umstellung der hierzu notwendigen Nameserver-Software auf die Version bind 8.1.2.

Der wechselseitige Zugriff auf die jeweils lokalen Plattenlaufwerke der UNIX-Maschinen des Rechenzentrums untereinander verwendet das NFS-Protokoll. Dieses stößt leider zunehmend an Kapazitätsgrenzen und erweist sich als Quelle von Instabilitäten. Aufgrund personeller Engpässe konnte jedoch im Berichtszeitraum die Ablösung von NFS durch DFS (Distributed File System) nicht weiter vorangetrieben werden.

Zur Datensicherung aller im Rechenzentrum zentral eingesetzten Maschinen unter UNIX, Netware und WindowsNT wird ein Bandroboter-System mit Exabyte-Kassetten eingesetzt, welches mit ca. 500–600 GByte Speichervolumen inzwischen seine Kapazitätsgrenze erreicht hat. Eine Ablösung mit entsprechender Kapazitätsausweitung war aufgrund finanzieller Engpässe im Berichtszeitraum nicht möglich und ist weiterhin dringend erforderlich. Auch von Seiten der Institute wird immer häufiger Interesse an einer automatisierten Möglichkeit der Datensicherung geäußert. Das bisher nur Rechenzentrums-intern betriebene System kann dafür Modellcharakter haben.

*K. Hackenberg*

## Konfiguration der Unix-Server mit Hilfe von VENUS

Das Rechenzentrum setzt seit Juni 1994 eine Software namens VENUS als Management - Werkzeug für UNIX-Systeme ein. VENUS (VERNetzte Unix Systeme) ist ein Produkt der Firma science+computing GmbH in Tübingen zur herstellerübergreifenden Administration von UNIX-Systemen. VENUS setzt neben dem Betriebssystem nur die herstellereigene NFS- und NIS-Implementation des UNIX-Systems voraus, so dass alle im Einsatz befindlichen Betriebssysteme unterstützt werden. VENUS selbst besteht im wesentlichen aus Shell-Skripten, sog. Methoden, mit deren Hilfe ein neuer Rechner in ca. 30 Minuten in das vorhandene Netz integriert werden kann. Die mit VENUS mitgelieferten Methoden reichten aber für die Anforderungen des Rechenzentrums nicht aus, in folgenden Bereichen mussten VENUS-basierte Eigenentwicklungen implementiert werden:

- Benutzerverwaltung (vgl. 25. Jahresbericht des Rechenzentrums)
- Internetdienste für Gruppen (vgl. 25. Jahresbericht des Rechenzentrums)
- Verbreitung von aktuellen Informationen des Rechenzentrums (vgl. 25. Jahresbericht des Rechenzentrums)
- Passwort-Sicherheit (vgl. 25. Jahresbericht des Rechenzentrums)
- Methoden für die Installation und Konfiguration von Softwarepaketen
- Konfiguration der UNIX-Server insbesondere unter Sicherheitsaspekten
- Methoden für die Installation von Patches
- Konfiguration des Domain Name Services

## Zentrale Ressourcen

### Methoden für die Installation von Softwarepaketen

Das Rechenzentrum setzt an folgenden Stellen Public Domain Software anstelle der Herstellersoftware ein, um damit von den Eigenarten der verschiedenen UNIX-Dialekte unabhängig zu sein:

- qmail ersetzt die herstellereigene Mail-Implementierung.
- LPRng (LPR Next Generation) ersetzt das betriebssystemeigene Drucken
- ANLpasswd ersetzt das vom Hersteller gelieferte passwd-Programm und erlaubt das Ablehnen schwacher, d.h. leicht crackbarer Passwörter

Folgende Software steht auf allen mit VENUS verwalteten Rechnern zur Verfügung:

- ssh (Secure Shell) ist ein Paket, mit dem man

eine sichere Verbindung zu einem anderen Rechner im Netz aufbauen kann. Es wird statt der Befehle rlogin, rsh und rcp verwendet.

- Big Brother zur Funktionsüberwachung der Rechner, Router und Switches im Rechenzentrumsnetz
- LSOF (List open Files)
- Sog. Komfort-Shells wie bash, tcsh und zsh

Konfiguration der UNIX-Server insbesondere unter Sicherheitsaspekten

Beispiel: Der fingerd soll aus Sicherheitsgründen nicht gestartet werden.

Dazu muss in der Datei /etc/inetd.conf die entsprechende Zeile entfernt und der inetd durchgestartet werden. Hat man nur einen oder zwei Rechner die behandelt werden müs-



Paternoster für Sicherungsmedien

sen, kann man sich auf diesen Rechnern einloggen, die Datei editieren und den inetd durchstarten. Im Rechenzentrum sind aber nicht nur zwei, sondern 32 Rechner zu behandeln. Bei dieser Zahl von Rechnern ist diese Lösung „zu Fuß“ vom Zeit- und Arbeitsaufwand her nicht mehr zu vertreten. Darum ist eine kleine Methode entwickelt worden, die dieses Problem löst. Ein weiterer Vorteil der Methode liegt darin, dass sie auch bei jeder Neuinstallation eines Rechners ausgeführt werden kann.

*S. Karrasch*



Océ-Drucker mit Sortierfächern

## Public-Domain-Software

Den Server-Nutzern des Rechenzentrums stehen vier verschiedene Compute-Server (aix, hpux, irix, solaris) zur Verfügung. Auf diesen Servern sind neben dem entsprechenden Betriebssystem sogenannte Anwendungssysteme installiert. Dabei handelt es sich um große Softwarepakete von Fremdanbietern, um am Rechenzentrum selbst erstellte Programme oder um sog. Public Domain Software, d.h. frei verfügbare Software, die an die RZ-Umgebung angepasst und übersetzt wurde. Um den Nutzern auf allen Compute-Servern eine einheitliche Oberfläche anzubieten, ist diese Software jeweils in einem Unterverzeichnis (Bereich) von /usr/local installiert und wird mit dem Befehl `ini <Bereich>` initialisiert. Der Befehl `ini` ohne Bereichsangabe liefert auf jedem Server eine Liste der verfügbaren Anwendungssysteme, mit `ini -h <Bereich>` erhält der Benutzer weitere Informationen zu dem gewünschten Bereich, und `ini -v <Bereich>` liefert eine Liste aller in dem Bereich installierten Software inklusive Versionsnummer.

Durchgängig auf allen Compute-Servern installierte Public Domain Software wie z.B. Pakete der Free Software Foundation GNU, Mail-Reader, WWW-Browser, Tcl, Perl und diverse Unix-Shells liegen außerdem in übersetzter Form auf dem FTP-Server des Rechenzentrums unter /ftp/local/unix zum Download bereit.

Diese Softwarepakete befinden sich in gezippten Tar-Dateien namens SW-ARCH-DIR.tar.gz, wobei SW der Name des Softwareproduktes ist, ARCH die Architektur für die das Softwarepaket übersetzt

## Zentrale Ressourcen

ist, und DIR das (fest einkompilierte) Verzeichnis, für das die Software konfiguriert ist. Nach Herunterladen des Softwarepaketes der gewünschten Software und Architektur wird diese Datei einfach durch un-zippen und ent-taren im Verzeichnis /usr/local des eigenen Rechners installiert. Dabei wird ein Verzeichnis /usr/local/DIR angelegt und die Software in diesem Verzeichnis abgelegt.

In den Anlagen findet sich eine Liste der Public Domain bzw. GNU – Software, die auf den Compute-Servern des RZ installiert und als übersetztes Softwarepaket über den FTP-Server des Rechenzentrums der RUB verfügbar ist.

*S. Karrasch*

## Multimedia-Inseln des RZ

Im Frühjahr 1999 sind die Geräte der beiden zentralen Mikrorechnerinseln des Rechenzentrums nach 7- bzw. 6-jährigem Betrieb durch neue leistungsfähige Multimedia-Arbeitsplätze ausgetauscht worden. Beide Multimedia-Inseln können von allen Angehörigen und Mitgliedern der RUB genutzt werden. Eine der Mikrorechnerinseln (NAF 02/247) steht dabei zur freien Benutzung offen. Sie ist während des beaufsichtigten Betriebes des Rechenzentrums geöffnet (MO, MI-FR 6.45 - 21.45 Uhr, DI 8.00 -21.45 Uhr, SA 8.15 - 11.45 Uhr). Die andere Insel in NA 04/494 ist für kursgebundenes Üben vorgesehen. Dozenten kön-



Zentrale Multimedia-Insel für freies Üben

nen sie über das Servicecenter des Rechenzentrums für Kurse reservieren. Auf der Benutzerinsel stehen zur Zeit 25 Arbeitsplätzen, auf der Übungsinsel 18 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Die Arbeitsplätze haben folgende Ausstattung:

- Pentium II 350MHz
- 64 MB RAM
- 4MB Plattenspeicher, davon sind 1,6 MB als temporärer Benutzerspeicher nutzbar
- CD-ROM-Laufwerk
- Diskettenlaufwerk vom Typ LS-120. Diese Laufwerke können normale 1,44 MB Disketten und spezielle Disketten mit einer Speicherkapazität von 120 MB lesen und beschreiben
- Graphikkarte: ATI 3D Rage PRO AGP 8MB
- Soundkarte: Sound Blaster 16 PnP
- BOOT/PROM zur zentralen Pflege der Arbeitsplätze, siehe Beitrag „Automatisierte Pflege von Mikrorechnerinseln“

An zwei der Arbeitsplätze jeder Insel ist ein Scanner (A5, A4) nutzbar. Diese Geräte verfügen zusätzlich zu den oben genannten Ausstattungsmerkmalen über ein ZIP-Laufwerk (100 MB) und ein JAZ-Laufwerk (2GB). Auf jeder Insel ist ferner ein Gerät mit einem CD-ROM-Brenner ausgestattet. Zum Drucken stehen auf jeder Insel ein Farb- und ein Schwarz/Weiß-Drucker bereit. Die Druckkosten werden über eine Magnetkarte abgerechnet, die über das Servicecenter des Rechenzentrums erhältlich ist.

Die Arbeitsplätze laufen unter dem Betriebssystem Windows NT 4.0 Workstation. An Anwendungssoftware ist installiert:

- Internet Explorer und Netscape Communicator, WS\_ftp, TeraTerm Telnet
- Multimedia-Plug-Ins: Adobe Acrobat Reader, Macromedia Shockwave Director&Flash, Macromedia Authorware WebPlayer, Cosmo

Player 2.0, LiveUpdate Crescendo 3.0, Citrix WinFrame Client, Apple Quicktime 3.0, MS Powerpoint Animation Player

- Sprachunterstützung für Chinesisch, Japanisch, Koreanisch nutzbar in Browser und Outlook Express.
- Winzip
- Dr. Solomon Antivirus
- Trainingssoftware für Windows NT und Office-Produkte
- Adobe PageMill
- Visual C++ und J++

Geplant ist zusätzlich die Installation von Corel Draw 8, Ghostscript, TeX und Acrobat Exchange 3.0

Zur Nutzung der Rechner müssen sich die Benutzer mit ihrer Internetzugriffs-Identifikation validieren. Studenten und Mitarbeiter der Ruhr-Universität können problemlos eine eigene Kennung erhalten. Anträge gibt es im Servicecenter.

*B. Wojcieszynski*

### Automatisierte Pflege von Mikrorechnerinseln II

Initiiert durch die Neuausstattung der Mikrorechnerinseln des Rechenzentrums (siehe Beitrag „Die Multimedia-Inseln des RZ“) wurde im Rahmen eines Projektes „*Ein Verfahren zum effektiven Management von PC-Pools unter Windows NT*“ entwickelt. Grundzüge dieses Verfahrens sind auch auf PC-Pools, die mit anderen Betriebssystemen wie etwa Linux oder Solaris X86 betrieben werden, anwendbar.

Zielsetzungen:

1. Reduktion des personellen Aufwands zur Einrichtung und Pflege von Mikrorechnerinseln durch automatische Installation und Restauration des PCs von zentraler Stelle aus. Restaurations- und Pflegearbeiten sollen auch unbeaufsichtigt, beispielsweise in der Nacht, erfolgen können. Somit ist auch ein schneller Wechsel zwischen verschiedenen Systemkonfigurationen möglich.
2. Die Benutzer der PCs sollen eine abgesicherte, normierte Umgebung unter Windows NT vorfinden.
5. Es sollen nur berechtigte Benutzer an den Geräten arbeiten können, ohne eine separate Benutzerverwaltung unter Windows NT durchführen zu müssen.

Das Projekt basiert auf einer Reihe von Vorarbeiten und Recherchen, in denen die Hard- und Software-Voraussetzungen für die Umsetzung der Ziele erarbeitet worden sind. Insbesondere flossen auch die Erfahrungen, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der „alten“ Mikrorechnerinseln gewonnen wurden (siehe 25. Jahresbericht: Automatisierte Pflege von Mikrorechnerinseln), in das Projekt ein.

### Hardwarevoraussetzungen

Voraussetzung für eine automatische und unbeaufsichtigte Installation der PCs ist eine spezielle Hardwareausstattung mit BOOT-PROM und Wake-on-LAN Fähigkeit. Das BOOT-PROM ermöglicht es, automatisch administrative Vorgänge auf dem PC ablaufen zu lassen, *bevor* der PC bootet. Beim Einschalten des PCs wird, bevor der normale BIOS-Bootstrap Vorgang abläuft, das BOOT-PROM tätig und nimmt über Standard-TCP/IP-Protokolle DHCP/BOOTP und TFTP Kontakt mit einem Server auf. Der PC erhält über den DHCP/BOOTP-Server verschiedene Konfigurations- und Steuerungsparameter und es wird per TFTP ein Bootstrap-Programm vom Server auf den Klientenrechner übertragen. Das Bootstrap-Programm entscheidet anhand der geeigneten zu wählenden Steuerungsparameter, ob anschließend das vorhandene Betriebssystem von der Platte des PCs bootet oder ob eine Neukonfiguration des PCs durch ein vom Server geladenes Skript durchgeführt wird. Durch die Wake-on-LAN-Fähigkeit kann das Einschalten der PCs von einem Server aus über ein Signal, das an die Netzkarte gesendet wird, ausgelöst werden.

Wir haben diese Hardware-Ausstattung noch einzeln zusammenstellen müssen. Inzwischen haben sich verschiedene Hersteller auf den von Intel definierten Standard „Wired for Management“ (WFM) verständigt, der eine solche Ausstattung von PCs zur Reduktion der Management-Kosten beschreibt.

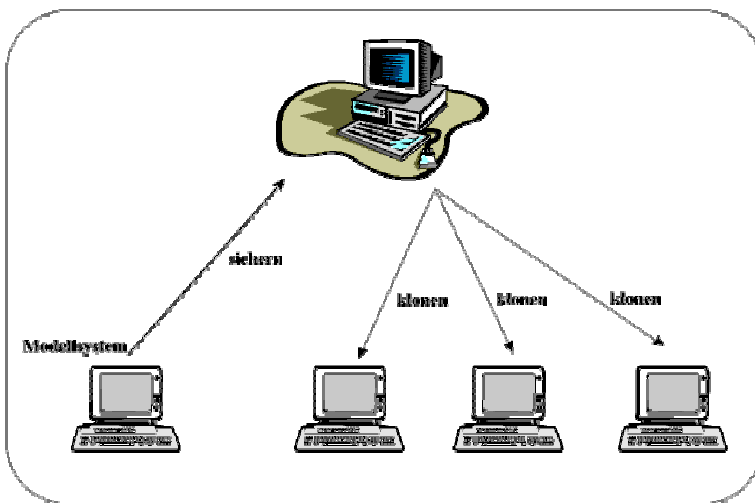
### Softwarevoraussetzungen

Zum dem von uns verwendeten BOOT-PROM gehört ein sogenanntes „Preboot Execution Environment“ (PXE). Dies ist eine Sammlung kleiner Utilities, die im Rahmen des



Installationsskripts benötigt werden. Hierzu gehört beispielsweise neben dem oben beschriebenen Bootstrap-Programm ein Programm, mit dem die an das BOOT-PROM übertragenen Parameter des DHCP-Server ausgelesen werden können. Diese Parameter finden im Installationsskript unter anderem zur Personalisierung der PCs mit Rechnernamen usw. Verwendung.

Zur automatischen Installation der PCs mit



Windows NT stehen grundsätzlich zwei Alternativen zur Verfügung. Dies ist zum einen die von Microsoft beschriebene unbeaufsichtigte Installation mittels einer zu konfigurierenden Antwortdatei. Eine andere Methode besteht darin, ein installiertes Modellsystem mittels eines Festplattenduplizierers zu klonen. Letzteres Verfahren wird am Rechenzentrum schon seit 1997 unter Einsatz des Duplizierprogramms Ghost (general hardware oriented system transfer) zur Verteilung von Windows-95-Systemen eingesetzt (siehe 25. Jahresbe-

richt: Automatisierte Pflege von Mikrorechnerinseln). Zum Betrieb der neuen PCs kommt aus Sicherheitsgründen (Punkt 2 und Punkt 3 der Zielsetzung) nur das Betriebssystem Windows NT in Betracht. Wegen der unterschiedlichen Dateisysteme (Windows-95/FAT, Windows-NT/NTFS) mußte das bisher verwendete Verfahren zur Installation und Restauration der PCs angepaßt werden.

Auch Betriebssysteme wie beispielsweise LINUX lassen sich mittels des Programms Ghost klonen. Damit lässt sich das Verfahren zur automatischen Installation auch auf andere Betriebssystemkonfigurationen übertragen.

Projektstand

Das Projekt ist mit Installation der Multimedia-Inseln des Rechenzentrums abgeschlossen worden.

zu Punkt 1 der Zielsetzung:

Im Rahmen des Projektes wurden geeignete Konfigurationparameter zur Steuerung des BOOT-

PROMs definiert.

Es wurden zwei unterschiedliche Installationsskripten für eine Einzelplatzinstallation im laufenden Betrieb und eine Mehrplatzinstallation einer gesamten Insel entworfen. Die Einzelplatzinstallation auf Basis des MS-Peer-to-Peer-Netzes wird über ein Bootmenü vom Klientenarbeitsplatz aus angestoßen, die Mehrplatzinstallation verwendet ein Multicast-Verfahren und wird zentral vom Server aus gesteuert. Sie kann vollkommen unbeaufsichtigt ablaufen.

## Zentrale Ressourcen

Nach erfolgreicher Installation eines PCs durch Klonen eines Modellsystems ist eine Post-Konfiguration notwendig, bei der individuelle Parameter (Rechnername, SID, ID-Adresse, Domänen-Konto) für den einzelnen Arbeitsplatz anzupassen sind. Auch für diese Post-Konfiguration wurde ein geeignetes automatisch ablaufendes Verfahren entwickelt.

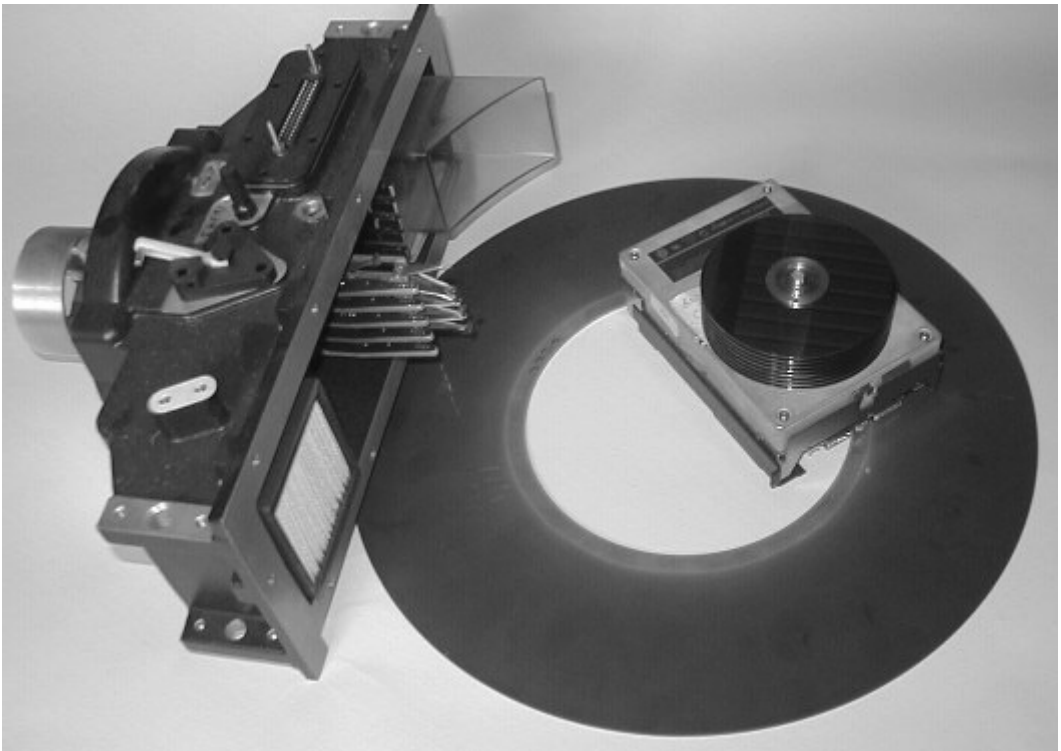
Die Installation der Inseln kann damit gemäß der Zielsetzung zentral gesteuert, unbeaufsichtigt erfolgen.

*zu Punkt 2 und Punkt 3 der Zielsetzung:*

Ziel war es, ohne eine eigene Benutzerverwaltung unter NT auszukommen und dem Benutzer dennoch eine gesicherte Umgebung

zu präsentieren.

An den Geräten arbeiten jetzt alle Benutzer unter demselben NT-Account. Durch eine separate Internet-Validierung, die als synchrones Login-Skript abläuft, wird der Zugriff auf den Arbeitsplatz auf diejenigen Benutzer eingeschränkt, die über einen Internet-Account verfügen. Diese Internet-Validierung ist auf Basis eines im Rahmen des Projektes entwickelten C++-Programms realisiert. Das Login-Skript normiert ferner den Arbeitsplatz (Löschen von Benutzerbereichen, Vorkonfiguration der Mailer). Nach erfolgreichem Einloggen erhält der Benutzer eine durch Login-Skript, serverbasiertes Profil und Systemricht-



Festplattenspeicher gestern und heute



linien sinnvoll eingeschränkte, normierte Arbeitsumgebung.

*Druckverfahren*

Auf jeder Insel stehen den Benutzern zwei Drucker zur Verfügung. Zur Abrechnung der Druckkosten sind die Drucker mit einem Magnetkartenlesegerät ausgestattet. Unter Verwendung von Standard Windows-NT Techniken ist ein Druckverfahren entwickelt worden, das es gestattet, die Druckaufträge über Magnetkarte abzurechnen. Über eine Druckstation können die Benutzer mittels eines einfach zu handhabenden Benutzerinterfaces ihre Druckaufträge per Knopfdruck administrieren.

Einsatz des Verfahrens

Seit März 1999 werden die zentralen Multimedia-Inseln des Rechenzentrums mit dem hier beschriebenen Verfahren administriert. Das Verfahren ist außerdem von mehreren Fakultäten zur Pflege ihrer Mikrorechnerinseln übernommen worden.

Für die nähere Zukunft ist die Anpassung des Verfahrens an Windows 2000 und den Einsatz von UNIX-PCs geplant.

*B. Wojcieszynski*

**Die zentrale Geräte- und Fehlerdatenbank des RZ**

Für die Bearbeitung von Fehlermeldungen setzt das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum seit vielen Jahren ein Fehler-Erfassungs- und Verwaltungssystem (Fehler-EVS) ein. Dieses Fehler-EVS dient der Erfassung und Verwaltung zweier verschiedener Arten von Fehlern. Zum einen geht es um Fehler und Änderungswünsche zu Softwareprodukten, die auf den zentralen Servern des Rechenzentrums zur Verfügung gestellt werden, zum anderen um Fehler an der Hardware, für die das Rechenzentrum der RUB verantwortlich ist.



Spuren

## Zentrale Ressourcen

Das Hardwarefehler-EVS realisiert die Vorgangsbearbeitung (einschließlich Mahnsystem), die bei einem auftretenden Gerätefehler nötig wird. Grundlage für das Hardwarefehler-EVS sind eine Geräte-Datenbank und eine Wartungsfirmen-Datenbank, so dass auch andere Leistungen, wie das Nachhalten von Wartungsverträgen und das Erstellen von Gerätelisten nach verschiedenen Sortierkriterien, erbracht werden.

Das Softwarefehler-EVS ermöglicht eine umfangreiche Softwarefehler-Vorgangsbearbeitung, die insbesondere den Entwickler eines Softwareproduktes und die zuständige Maintenance mit Hilfe von Vordrucken bei der eigenen Dokumentation unterstützen. Über die zugrundeliegende Fehlermeldungs-Datenbank bietet das Softwarefehler-EVS weitere Informationen an, z.B. Listen über alle offenen Fehlermeldungen gegen spezielle Softwareprodukte.

Beide Teilsysteme stellen ein Mahnsystem zur Verfügung und bieten durch ein umfangreiches Archivierungsverfahren eine Beurteilungsgrundlage für die Zuverlässigkeit von Geräten bzw. Softwareprodukten.

Zu jedem der Fehler-EVS existiert ein entsprechendes Informationssystem (IS), so dass sich jeder RZ-Mitarbeiter über den aktuellen Zustand seiner Fehlermeldung oder Änderungswunsch informieren kann.

Das Hardwarefehler-Informationssystem bietet auf der Grundlage der Datenbanken des Hardwarefehler-EVS sowohl im Überblick als auch im einzelnen Informationen über den Bearbeitungsstand von Hardwarefehlern.

Das Softwarefehler-Informationssystem bietet auf der Grundlage der Datenbanken des Softwarefehler-EVS sowohl im Überblick als auch im einzelnen Informationen zu offenen Softwarefehlern, archivierten Softwarefehlern,

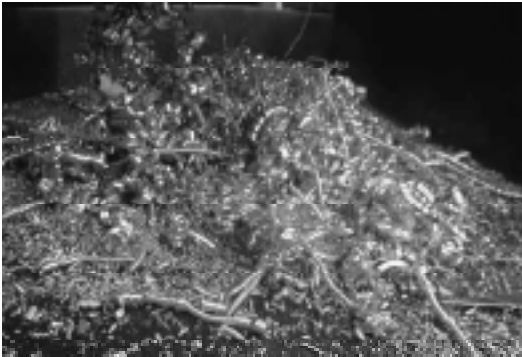
Bibliotheken und zu von Softwarefehlern betroffenen Produkten.

Die Systeme sind auf dem Novell Netware-Server des Rechenzentrums unter dem Programmentwicklungssystem dBase IV installiert und belegen ca. 3 MB. Davon entfallen insgesamt etwa 2 MB auf Daten, der Rest ist Programmcode.

*S. Karrasch*

## Wo gehobelt wird fallen Späne

Wie in allen Jahren hielten uns alle Arbeitsbereiche wieder auf Trapp. Ob Zentrale Ressourcen, Netzdienste oder die Kundenbetreuung, alle wurden von uns bedient.



Die CIP-Inseln mußten so umgebaut werden, daß Ende 1998 neue Rechner aufgestellt werden konnten. Da das neue Servicecenter aus der selben Elektro-unterverteilung versorgt werden soll, konnte die vorhandene Elektroinstallation nicht aufrecht erhalten werden. Komplette Neuinstallation war gefragt und wurde gleichzeitig mit einer neuen Netzwerkinstallation durchgeführt. Am Ende des Berichtszeitraumes konnten die neuen Inseln in Betrieb genommen werden. Das neue Servicecenter nimmt ebenfalls Gestalt an.

Die Datennetzinstallation innerhalb der RUB schreitet enorm voran. Hunderte von Fragen, tägliche Ausgabe von Netzwerkkomponenten und jede Menge Neuanschaffungen zeigen deutlich die Zunahme von neuen Medien in den Dienstzimmern. Ein Ende scheint nicht in Sicht. Nach der Erstinstallation von Routern und Switches müssen viele schon gegen leistungsstärkere Maschinen ausgetauscht werden.

Die aufregendste Sache in diesem Jahr war ohne Zweifel die Erneuerung der 30jährigen Elektroverteilung und Klimaüberwachung im RZ. Der Abbau der Klimatechnik verlief noch ohne Probleme.

Die Ausschreibung für den Neubau der Anlage brachte uns die Firma Westmontage ins Haus. Ein Unternehmen, das für uns noch nicht tätig war. So kam es wie es kommen mußte; Unsicherheit machte sich breit. Die Firma Control Data, welche die Anlage bis dato betreute, stand nun nicht mehr zur Verfügung. Die Firma Westmontage war voll auf die Hilfe



Die Werkstatt des Rechenzentrums

## Zentrale Ressourcen

der Betriebstechnik und der Werkstatt des Rechenzentrums angewiesen. Im besonderen Maße ist hier Herr Norbert Ferg von der Betriebstechnik zu erwähnen, der mit seiner jahrzehntelangen Erfahrung besondere Hilfestellung gab. Für alle Störungen, die im Zusammenhang mit den Umbaumaßnahmen standen, möchten wir um Nachsicht bitten. Diese 50jährige, altersschwache Anlage wurde teilweise von jungen Monteuren umgebaut, die solche alte Technik nicht kannten. Nach Beendigung der Arbeiten hoffen wir nun stabiler arbeiten zu können. Bei allen Beteiligten möchten wir uns noch einmal für die geleistete Arbeit recht herzlich bedanken.

*U. Nöcker, M. Rysi*

## Die Sicherheitsinformationen des Rechenzentrums

Seit dem Frühjahr 1999 werden vom Rechenzentrum Informationsseiten zum Thema Systemsicherheit gepflegt. Sie sind unter dem URL <http://www.ruhr-uni-bochum.de/sec> zu zugreifbar. Für Betreiber von UNIX-Betriebssystemen sind hier einige allgemeine Hinweise und Web-Links zu Herstellerinformationen, den Bereich Systemsicherheit betreffend, zusammengetragen. Hauptaugenmerk gilt jedoch den MS Windows-Betriebssystemen, da diese wegen mangelnder Systemsicherheit besonders anfällig gegen Angriffe sind. Zum Beispiel können sogenannte „Denial of Service“-Angriffe zum Absturz des PCs und damit zu Daten-



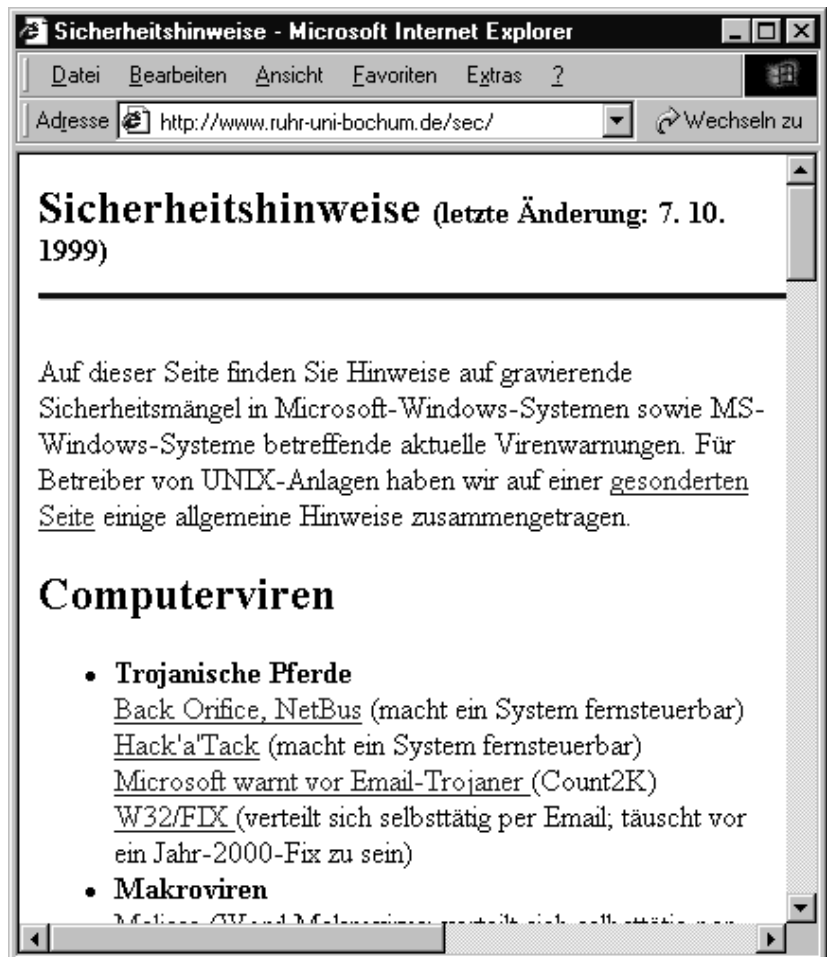
Lochkarte & Co.: Sie brauchen noch keine Sicherheitshinweise

verlusten führen. Gegen derartige Angriffe helfen nur Systemupdates (HotFixes und ServicePacks), die von Microsoft herausgegeben werden. Auf den Sicherheitsseiten des Rechenzentrums werden Hinweise auf solche Updates und Bezugsquellen zusammengetragen. Daneben sind Windows PCs Ziel zahlreicher Computerviren, die sich übers Internet zudem mit rasanter Geschwindigkeit ausbreiten. Ein Computervirus ist ein „bösesartiges“ Programm, dass von einem Benutzer ausgeführt werden muss, damit ein System infiziert wird. Auf einem einmal befallenen System kann der Virus große Schäden anrichten und sich über Internet weiter ausbreiten. Da fast alle Applikationen, die unter Windows Betriebssystemen laufen, in der Lage sind Programmcode, sogenannte Makros, zu verarbeiten, können auch in Datendokumenten Viren enthalten sein. Ziel der Sicherheitsinformationen des Rechenzentrums ist es, Anwender möglichst frühzeitig auf besonders aggressive, im Umlauf befindliche Viren aufmerksam zu machen und Hinweise zu deren Beseitigung zusammenzutragen.

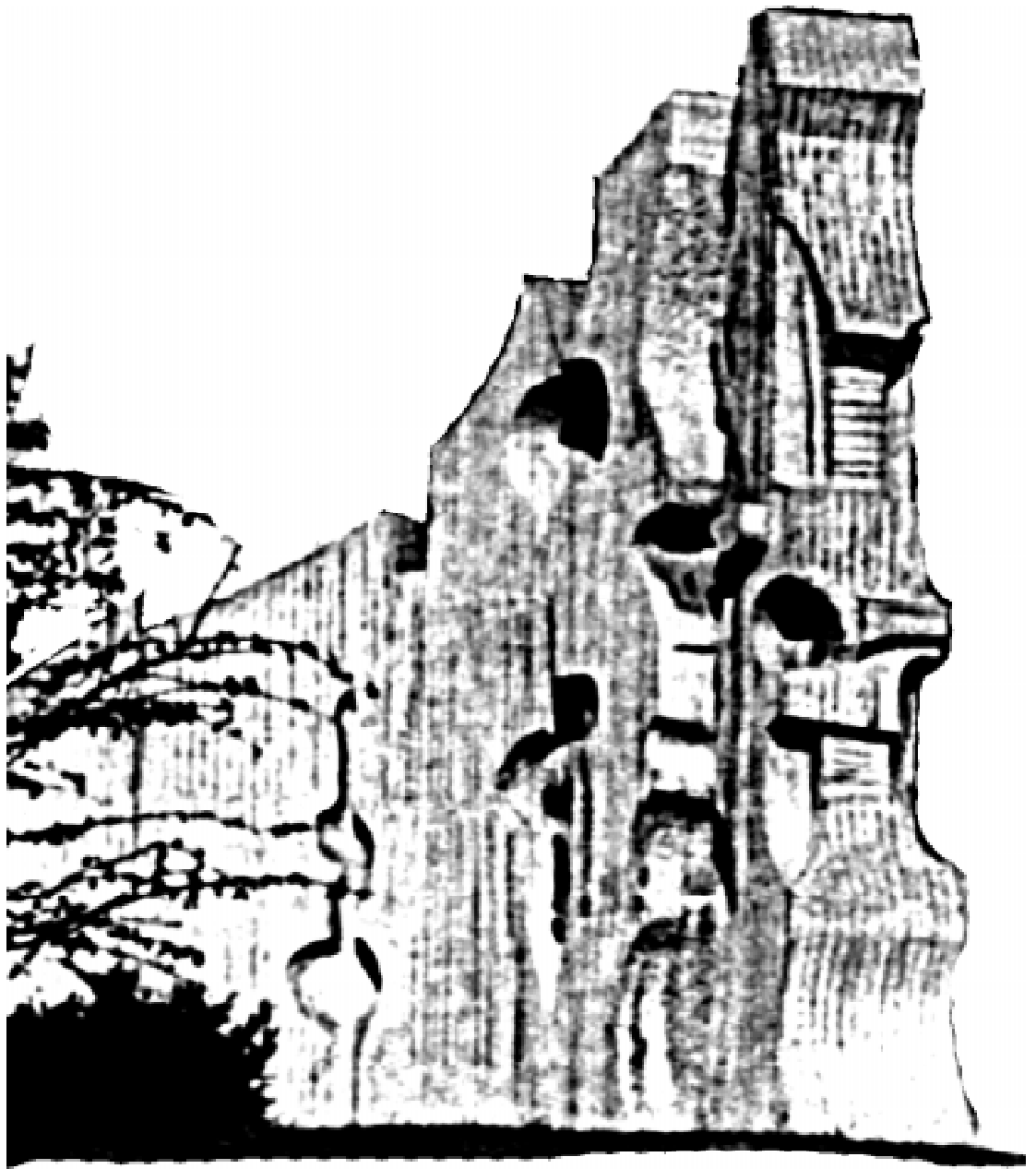
Über das Rechen-

zentrum ist ferner ein Anti-Virus-Toolkit erhältlich. Dies ist nur dann wirksam, wenn die Definitionsdateien, die dieses Programm zur Erkennung von Viren verwendet, regelmäßig erneuert werden. Die aktuellen Versionen der Virendefinitionsdateien sind über den FTP-Server des Rechenzentrums erhältlich.

*B. Wojcieszynski*



**Netz und Netzdienste**



## Das Campusdatennetz der RUB

Im Bericht des Vorjahres sind die Grundlagen des Netzkonzeptes der Ruhr-Universität überblicksartig dargestellt worden. Der vorliegende Beitrag schreibt den Stand der Vernetzung und der Außenanschlüsse Datennetz fort.

### Öffentlicher Internetanschluss: B-WIN

Die Ruhr-Universität ist über das B-WIN (Breitband-Wissenschaftsnetz) des Deutschen Forschungsnetz-Vereins (DFN) an die öffentlichen Datennetze und damit ans Internet angeschlossen. Die Leitungskapazität des B-WIN-Anschlusses betrug im Berichtsjahr 28 Mbps (Millionen bit pro Sekunde), von denen 2 Mbps für die Fachhochschule Bochum im Rahmen der gemeinsamen Nutzung anzurechnen waren. Von der Netzagentur NRW, einer im Auftrag des Wissenschaftsministeriums und der Hochschulen arbeitenden Projektgruppe, durchgeführte Bandbreitenmessungen resultierten in einem Gemeinschaftsanschlusspaket der nordrhein-westfälischen Hochschulen. Dieses sieht für die Ruhr-Universität einen Anschluss mit 40 Mbps Übertragungskapazität vor. Die Verhandlungen hierfür wurden im Berichtszeitraum abgeschlossen, so dass die Kapazitätserweiterung zum April 1999 installiert werden konnte.

### X.25

Neben dem Internetanschluss über B-WIN verfügte die Ruhr-Universität noch über einen Direktanschluss an das öffentliche Datenpaketnetz (Datex-P, X.25) mit zuletzt noch 9.600 bps Übertragungskapazität. Dieser Anschluss wurde von einigen Instituten für spezielle Datenbankzugänge genutzt. Im Laufe des Berichtsjahres sind die über X.25 laufenden An-

wendungen auf B-WIN-Leitungen umgestellt worden, so dass der Datex-P-Dienst zum Jahresende eingestellt werden konnte.

### Einwählzugänge: uni@home

Aufgrund des Kooperationsvertrages uni@home mit der Deutschen Telekom AG erhält die Ruhr-Universität entsprechend dem ermittelten Bedarf Leitungskapazität und ISDN-Router von der Deutschen Telekom gestellt. Im Berichtsjahr wurde die Zahl der Einwählzugänge von 360 auf 480 erhöht. Nutzungsstatistiken zu den Einwählzugängen finden Sie online unter <http://www.ruhr-uni-bochum.de/rzstatistiken>.

### Hochschulinternes Rechnernetz

Ziel der Vernetzung der Ruhr-Universität ist eine bedarfsgerechte Versorgung mit Datenübermittlungskapazität. Obwohl die Vernetzung noch nicht flächendeckend gewährleistet ist, mussten im Berichtsjahr in einigen Gebäuden mit hohem Datentransferaufkommen bereits Erneuerungen der historisch gewachsenen Netzinfrastruktur vorgenommen werden.

#### *Primärvernetzung*

Die Primärvernetzung umfasst die Netzinfrastruktur zwischen den Gebäuden. Diese war von Anfang an auf Lichtwellenleitern (LWL) aufgebaut. Aus Kostengründen waren in den Vorjahren die Gebäude der I- und N-Reihe durch nur eine LWL-Strecke je Gebäudereihe erschlossen worden. Diese Gebäude sind nun wie die Gebäude der Geisteswissenschaften und der Medizin durch separate LWL-Strecken angebunden worden. Ausserdem konnte für das Primärnetz eine ringförmige Topologie realisiert werden. Dadurch wird nun im Rahmen der Gebäudevernetzung eine erhöh-



## Netz und Netzdienste

te Sicherheit durch die Möglichkeit des zweiten Weges geboten.

Zusammen mit der physikalischen Erweiterung wurde ATM als Übertragungsprotokoll für die gesamte Gebäudevernetzung eingeführt. Damit wird im Primärnetz flächendeckend eine Übertragungsgeschwindigkeit von 155 Mbps erreicht.

### *Sekundärvernetzung*

Die Sekundärvernetzung umfasst die Erschließung der einzelnen Etagen in den Gebäuden. Der Fortschritt der Arbeiten wurde durch verschärfte Interpretation der Brandschutzbestimmungen sehr erschwert. So mussten für die erforderlichen Etagenverteiler und die zugehörigen senkrechten Glasfaser-Versorgungen spezielle Abmauerungen vorgenommen werden. Verzögerungen in der Bauplanung, die nicht von der Ruhr-Universität zu vertreten waren, haben zudem zu einer völligen Stilllegung der Netzbaustelle zum Ende des Berichtszeitraums geführt. Erst nach Ostern 1999 konnten die Arbeiten fortgeführt werden.

Da die Gebäude der I- und N-Reihe über historisch gewachsene Netze verfügten, die zum großen Teil mit Eigenmitteln und in Eigenhilfe der Institute geschaffen worden waren, musste die Netzinfrastruktur dringend an die aktuellen Erfordernisse angepasst werden. Im Berichtszeitraum wurde daher im wesentlichen die Sekundärverkabelung der I- und N-Reihe auf LWL-Standard angehoben. Als Etagenverteilung werden nun standardmäßig 10-Mbps-Switches mit einem 100-Mbps-Anschluss als Uplink eingesetzt.

Mit dem Einsatz neuer Switches als Elektronik für die Etagenverteilung ist es nun auch möglich, logische Netze etagenübergreifend zu definieren. Dies ist bei der in der Ruhr-Universität herrschenden Raumnot für den Auf-

bau von Lehrstuhl-Intranets unerlässlich geworden.

### *Tertiärverkabelung*

Die Tertiärverkabelung umfasst die Versorgung der Arbeitsräume mit Datenkabeln vom Etagenverteiler aus. In der Regel werden die Datendosen in „Twisted Pair“-Technik mit einer Kapazität von 10 Mbps (10BaseT) angeschlossen. Diese erlauben allerdings auch nach Komponententausch im Etagenswitch eine problemlose Erhöhung der Übertragungskapazität auf 100 Mbps (100BaseT). Im Gegensatz zur Primär- und Sekundärverkabelung müssen sich die Fakultäten oder Institute als Endnutzer an den Raumanschlüssen mit einem Eigenanteil von jeweils ca. 500 DM bei einer flächendeckenden Vernetzung beteiligen.

Speziell hervorzuheben ist, dass im Berichtsjahr alle großen Zentralthörsäle mit einem Netzanschluss versehen werden konnten.

### *Netzüberwachung*

Mit dem Ausbau des Hochschuldatennetzes spielt die Verfügbarkeit der Kommunikationsdienste eine immer wichtigere Rolle. Für die Überwachung des Datennetzes wurde bislang das Netzwerkmanagementsystem „Dual Manager“ eingesetzt. Im Berichtszeitraum wurde eine Probeinstallation des Netzwerkmanagementsystems OpenView von der Firma Hewlett Packard vorgenommen. Zusammen mit dem Managementsystem INMS von der Firma Siemens eröffnet sich so die Möglichkeit, nicht nur Endgeräte zu überwachen, sondern auch Leitungs- und Verbindungsqualitäten zu visualisieren. Dadurch erhoffen wir uns eine verbesserte Qualität in der Verfügbarkeit des zentralen Netzes.

### *Neue Telefon-Anlage*

Die Einführung einer neuen Telefonanla-



ge für die Ruhr-Universität auf Basis von ISDN wird verantwortlich vom Dezernat 8 der Universitätsverwaltung betrieben. Der Leiter der RZ-Abteilung „Hochschulrechnernetz“ war im Berichtsjahr in erheblichem Maße in die vorbereitenden Arbeiten für die Installation dieser HICOM-Anlage eingebunden. Wesentliche Server für die HICOM-Anlage werden im Rechenzentrum installiert. So wird auch die Netzüberwachung auf Basis von HP OpenView und INMS, die aus Mitteln des ISDN-Projekts erworben worden ist, für die Überwachung des Daten- und des ISDN-Netzes eingesetzt. Die daraus resultierenden vielfältigen Berührungspunkte zwischen Datennetz und ISDN-Anlage machen eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Rechenzentrum und dem Dezernat 8 der Universitätsverwaltung unverzichtbar.

#### Finanzbedingte Perspektiven

Laut Rahmenplan stehen für den Netzausbau der Ruhr-Universität 5 Mio DM bereit, die über einen Zeitraum von 4 Jahren zur Verfügung gestellt werden. Für das Jahr 1998 war 1 Mio DM angewiesen worden, die komplett in die Primär- und die Sekundärverkabelung sowie in die Beschaffung der nötigen Router geflossen ist. Für das Jahr 1999 sind der Ruhr-Universität 1,5 Mio DM bewilligt worden. Die Bewirtschaftung der Haushaltsmittel aus dem Rahmenplan obliegt dem Staatlichen Bauamt. Das Bauamt entscheidet auch über die Auswahl der bauausführenden Firmen. Die Entscheidung über die vorzunehmenden Arbeiten erfolgt dagegen in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Rechenzentrum und dem vom Bauamt beauftragten Ingenieurbüro.

Wie in den Vorjahren hat das Rektorat auch in 1998 wieder zentrale Mittel für den Weiter-

bau des Tertiärnetzes bereitgestellt. Insgesamt 650 TDM wurden dazu genutzt, die Installationskosten je Datendose auf 500,- DM (siehe oben) Eigenanteil zu senken. Bei Einrechnung des hierfür aufgebrauchten Eigenanteils aus den Fakultäten hat die Ruhr-Universität damit erneut ca. 1,5 Mio DM an Haushaltsmitteln in den Netzausbau investiert.

Für die Beauftragung der Baumaßnahmen insbesondere im Bereich der Tertiärverkabelung hat es sich als sehr hilfreich erwiesen, dass das Rechenzentrum Vernetzungsaufträge bis zu einer Höhe von 10 TDM direkt vergeben darf. Dadurch haben sich die erforderlichen Arbeiten wesentlich beschleunigen lassen.

Nach wie vor werden die Wartungskosten für die Komponenten des hochschulinternen Rechnernetzes aus den Haushaltsmitteln des Rechenzentrums bestritten. Mit dem fortschreitenden Ausbau des Datennetzes wächst auch der hierfür aufzubringende Betrag aus dem RZ-Haushalt. Mittelfristig ist es unerlässlich, auch für diese Kosten höhere Etatansätze zu veranschlagen.

*N. Schwarz, R. Wojcieszynski*

## Netz und Netzdienste

### Netzdienste

#### Allgemeine Arbeiten

Im Berichtszeitraum wurden nach Bedarf Server und Software auf neue Versionen von Serversoftware und Betriebssystem umgestellt/getestet.

#### Electronic Mail

##### *Laufende Arbeiten*

Laufende Benutzer-Anfragen, die nicht vom Servicecenter erledigt werden können, insbesondere in den Bereichen:

- Technische Probleme des Emailzugriffs
- Probleme durch Emailüberlauf
- Probleme durch logisch defekte Mailboxen
- Nachforschung nach verlorenen Emails
- Adressanfragen

Laufende Überwachung im Bezug auf Speicherraum.

Übertragungsstörungen innerhalb und außerhalb der RUB.

Missbrauch des Mail-Systems, insbesondere Gegenmaßnahmen gegen Spam-Mails (UCE=unsolicited commercial emails).

Behandlung von Double-Bounces.

##### *Erweiterungen*

Eine neuere Version des Programms qmail wurde installiert.

Die Zusammenarbeit mit dem Backup-Mailserver wurde automatisiert.

Die automatische Ablehnung von Emails mit eindeutig inkorrekten Absendern sowie die benutzergesteuerte Ablehnung von Emails bekannter Werbeversender wurde um weitere Maßnahmen ergänzt. Email-Header von Mails, die von außerhalb eintreffen, werden auch auf andere Merkmale untersucht, die auf unerwünschte Briefe hindeuten:

- Signaturen von Spammer-Software
- Kennzeichen von bestimmten Viren bzw. Tro-



Verteilerschrank für Netzanschlüsse

janischen Pferden

- Einlieferung von bekannten offenen Spam-Relays.

Diese Erkenntnisse werden in besonderen Email-Headern vermerkt, sodass auch Email-Teilnehmer mit eigenen Mailservern auf diese Information reagieren können.

Benutzer werden über diverse Automaten von Problemen (z.B. wartende große Mails) und besonderen Ereignissen (z.B. abgelehnten Mails) informiert.

Über den Homepage-Server ist jetzt auch ein Web-Zugang zum Mailserver möglich.

#### Usenet News

##### *Laufende Arbeiten*

Die Liste der abonnierten Newsguppen

muß gelegentlich manuell überprüft werden, da es sonst leicht zu Plattenüberläufen kommen kann. Insbesondere nach Hardwarestörungen sind auch größere Bereinigungsarbeiten erforderlich.

Häufiger sind Benutzeranfragen bzgl. Verfügbarkeit von Newsgruppen und Zugriff auf den Newsserver zu beantworten.

### *Umstellung/Erweiterung*

Der Newsserver wurde auf eine komplett neue Hardware mit besserer CPU-Leistung, besserer Netzanbindung und mehr Plattenplatz umgestellt. Damit sind Probleme mit schlechten Reaktionszeiten, nicht angekommenen Artikeln und häufigen Plattenüberläufen gründlich behoben. Diese Umstellung gelang, ohne den Bestand an Newsartikeln oder ihre Nummerierung zu verlieren.

Des weiteren wurde eine neuere, speziell korrigierte Version des Server-Programms innd eingesetzt sowie das Hilfsprogramm cleanfeed,

das den Server vor unerwünschten Binärartikeln und Spam in der Form des ECP (excessive cross posting) beschützt.

### WWW-Server

#### *Umstellung/Erweiterung*

Wieder gab es neue Versionen des WWW-Server-Programms Apache. Der WWW-Server wurde durch Verlegung des Cashedienstes entlastet. Damit sind auch sich andeutende Speicherengpässe behoben.

### Homepage-Server

#### *Umstellung/Erweiterung*

Der Homepage-Server wurde mit weiteren Platten ausgerüstet und ist jetzt auch Träger des WWW-Cashedienstes.

Außerdem ist auf dem Homepage-Server der WWW-Zugang zum Electronic-Mail-Dienst realisiert, der insbesondere das Löschen vergebener Mails vereinfacht, wenn der normale Dienst für diesen Benutzer durch Mengenprobleme gestört ist.

Die Funktionen zum Zugriff der Benutzer auf ihre eigenen Daten wurde erweitert und verbessert.

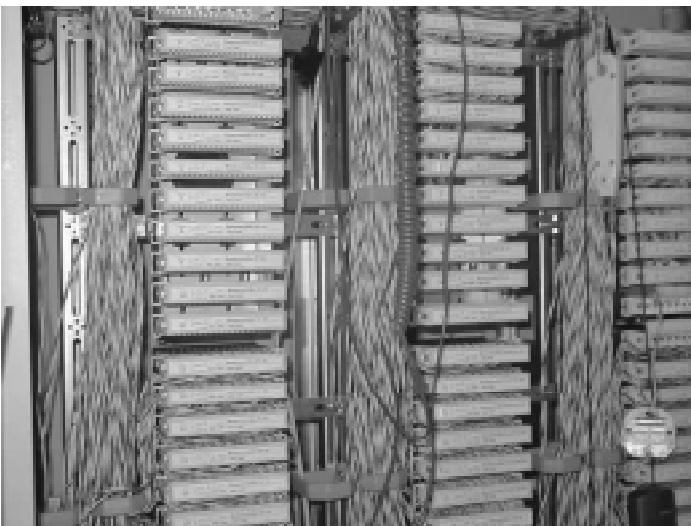
### FTP-Server

#### *Laufende Arbeiten*

Einige manuell gepflegte Software-Bereiche müssen von Zeit zu Zeit angepasst oder eingerichtet werden, die automatisch gepflegten Software-Archive (Spiegel) müssen gelegentlich auf Aktualität und Platzbedarf überprüft werden.

#### *Umstellung/Erweiterung*

Durch Einbau neuer Platten



Verteilerschrank für Standleitungen

und eines 100MB-Interfaces wurde die Leistungsfähigkeit des FTP-Servers sehr gesteigert.

Außerdem ist eine neuere und besser konfigurierbare Software proftpd im Einsatz, die auch einige Sicherheitsprobleme löst.

## WWW-Cachedienst

### *Umstellung/Erweiterung*

Wieder wurden diverse neue Versionen des verwendeten Cache-Programmes squid implementiert. Der Zugriff auf die Parent-Cachesysteme des DFN-Vereins wurde optimiert. Durch Umzug auf den Homepage-Server und den Einbau neuer Platten wird regelmäßig eine hohe Trefferrate und damit eine starke Beschleunigung für die Benutzer erreicht.

Durch Verwendung des konstanten Namens `www-cache.ruhr-uni-bochum.de` konnte der Umzug im wesentlichen transparent durchgeführt werden.

## Web-Suchdienst

### *Laufende Arbeiten*

Die Anzahl der an der RUB vorhandenen und indizierten Seiten ist so groß geworden, dass ein Suchlauf regelmäßig knapp eine Woche dauert. Dadurch sind gelegentliche Handeingriffe unvermeidbar.

## Meß- und Statistikdienste

### *Umstellung/Erweiterung*

Da das zum Teil noch benutzte Programm mrtg dem Mengengerüst der anfallenden Daten, besonders aus dem Netzbereich, häufig nicht mehr gewachsen ist, wird die Datenerfassung auf das neuere und handlichere Nachfolgeprodukt cricket umgestellt. Zwischenzeitlich sind beide Programme im Einsatz.

## Abrechnungsdienst

### *Neueinrichtung*

Seit dem 1.1.1999 werden die Benutzer monatlich über die von ihnen in Anspruch genommenen Leistungen des Rechenzentrums durch einen Brief in Ihrer Mailbox benachrichtigt. Verschiedene Dienste lassen sich hier leicht hinzukonfigurieren.

## Zeitdienst

### *Laufende Arbeiten*

Für diesen wenig beachteten Dienst, der für alle Rechner an der RUB die genaue Zeit zur Verfügung stellt, müssen gelegentlich die Quellen im Internet überprüft werden.

*J. Krieger*

**MBONE**

MBone steht für *multicast backbone* und bezeichnet ein virtuelles Netz, dessen Träger das Internet ist. Ausgangspunkt ist eine Situation, bei der eine oder mehrere Informationsquellen Daten simultan und in Realzeit zu mehreren Zielen verschicken wollen, z.B. bei einer Videokonferenz mit nicht nur zwei Teilneh-

mern oder bei der Übertragung einer Veranstaltung an einen größeren Zuschauerkreis.

Das MBone verwendet *multicast*-Adressierung. Ähnliche Mechanismen existieren schon seit einer Reihe von Jahren für lokale Netze, wie z.B. für das Ethernet. Mit der *IP-multicast*-Adressierung läßt sich nun auch eine Gruppenkommunikation quer über das Internet erzielen. Grundlage ist ein Internet-Standard (RFC-1112), die Adressen sind offiziell als Class-D-Adressen kategorisiert. Mit *multicast*-Adressen versehene Datenpakete werden nur einmal auf den Weg geschickt; die Adresse spezifiziert dabei nicht ein einziges Ziel, sondern kennzeichnet eine ‚Übertragung‘ (*session*) bzw. die Gruppe der beteiligten Rechner.

Entscheidend dabei ist, daß die zu übertragenen Daten ihren Weg nur in die Teile des Netzes nehmen, in denen sich interessierte Teilnehmer befinden. Sie vervielfältigen sich dabei möglichst spät an den Knotenpunkten. Wird irgendwo die Teilnahme an einer *session* abgebrochen, erfolgt hierzu auch keine Zustellung in diesen Teil des Netzes mehr.

Das MBone ist ein virtuelles Netz, welches sich auf der Netzstruktur des Internets abstützt. Es benötigt aber spezielle Komponenten (*mrouter*), welche auch *multicast* unterstützen, was keineswegs im gesamten Bereich des Internets so gegeben ist. Ergänzt wird dies durch Tunnel, welche MBone-Inseln untereinander verbinden und dabei Strecken nutzen, die nicht *multicast*-fähig sind. Dies geschieht durch Verpacken der *multicast*-Pakete in reguläre IP-Pakete. (Bild 1 zeigt die Topologie des MBone in Deutschland.)

**BWIN MBONE**



Zum Betrieb werden aber im Vergleich zu anderen Diensten keine Server benötigt.

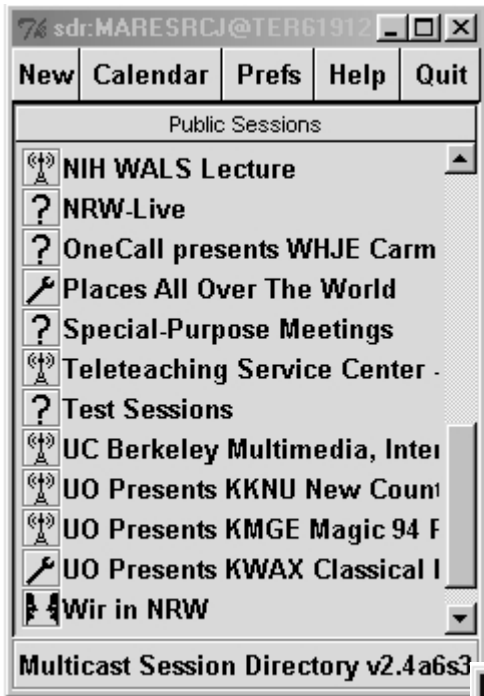
Auch wenn man sich für diese *multicast*-Mechanismen im Internet noch weitere Nutzungsmöglichkeiten vorstellen kann, hier interessiert besonders die simultane Übertragung von Bild und Ton ,einer an mehrere' oder ,mehrere an mehrere'. Die dazu notwendige MBone-Software für den Anwender setzt sich aus einzelnen Werkzeugen zusammen; die



wichtigsten sind:

- sdr (session directory):  
Management
- vic (video conference):  
Videoübertragung
- vat (visual audio tool), rat (robust audio tool):  
Tonübertragung
- wb, wbd (whiteboard):  
elektronisches Zeichenbrett

Die Werkzeuge sind für diverse Plattformen (Unix, Windows95/98/NT) erhältlich und wurden im Rechenzentrum der Ruhr-Universität erprobt. (Bild 2 zeigt einen derartigen Bildschirmabzug.) Dabei interessierte u.a. die Frage, ob sich mit einem handelsüblichen PC befriedigende Ergebnisse erzielen lassen. Als zusätzliche Ausrüstung sei hier neben Soundkarte, Lautsprecher und Mikrofon lediglich die



Videoausstattung erwähnt. Eine einfache und effektive Möglichkeit bieten dabei insbesondere Kameras zum Anschluß an den USB (*universal serial bus*), da man sich hierbei Kauf und Einbau einer Videokarte ersparen kann.

Die Ergebnisse waren zufriedenstellend, wiewohl man keine professionelle Qualität erwarten darf. Bildauflösung, Bildwiederholung und Tonqualität liegen noch deutlich hinter derartigen Ansprüchen zurück. Es ist äußerst schwer hier konkrete erzielbare ‚Werte‘ zu benennen, bewegten sich doch z.B. die Wiederholungsraten von beinahe Stillstand bis zu 15 *frames per second*, der Ton schwankte von fast un-

verständlich bis zur Telefonqualität. Klar, daß sich das Mbone von den Bandbreiten des Internets abhängig zeigt.

Im Berichtszeitraum wurden erfolgreich einige virtuelle Konferenzen im Rahmen des ARNW bzw. der Koordinierungsgruppe hierzu ausgeführt.

Links:

allgemein:

<http://www.mbone.de>

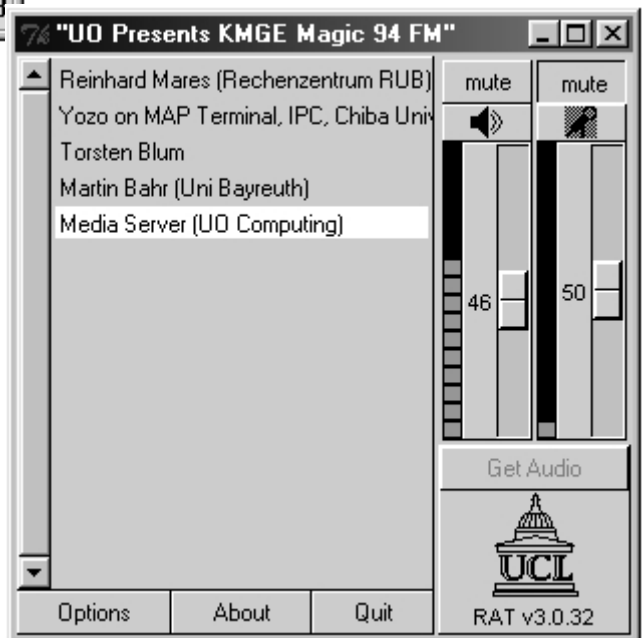
Software und Dokumentation:

<http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/multimedia/software>

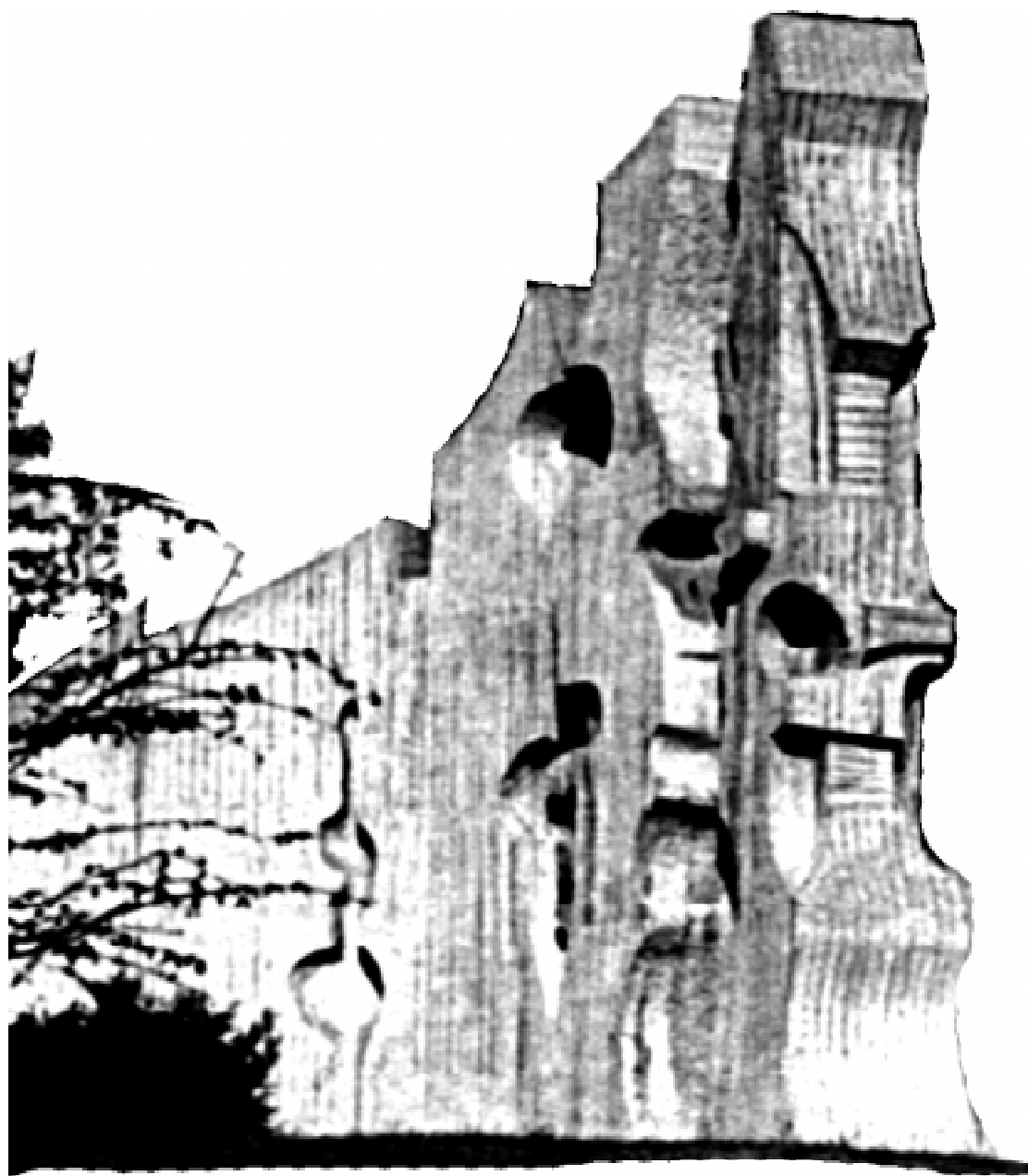
Software-Kompatibilitätslisten:

<http://www-mm.urz.tu-dresden.de/mbone/software.html>

*R. Mares*



**Kundenbetreuung**





## Das endgültige Servicecenter des Rechenzentrums „ante portas“

Leider konnte im Berichtszeitraum die Einrichtung des neuen Servicecenters des Rechenzentrums noch nicht endgültig abgeschlossen werden.

Daher war der Zeitraum geprägt durch das Bemühen, die neuen Aufgaben in der räumlich/organisatorisch provisorischen Ausgangsumgebung bestmöglich wahrzunehmen.

Dabei wurden bereits eine Reihe von organisatorischen Verbesserungen eingeführt, u.a. die online-Vergabe von Internetzugangsberechtigungen für alle Antragsteller bzw. die Nutzung einer Registrierkasse.

Daneben galt es, die Gestaltung der neuen Räumlichkeiten zu planen und die Umsetzung der Planung zu überwachen.

Letztlich dienten die Bemühungen dem nun unmittelbar bevorstehenden Umzug in die endgültigen Räume des Servicecenters.

*M. Jäger*

## Die Internet-CD des Rechenzentrums der RUB

Im Sommer 1997 hat das RZ der RUB die erste Auflage der „Internet-CD“ zusammengestellt. Dazu gab es im wesentlichen zwei Gründe:

1. das RZ bietet diverse Software, vor allem zur Unterstützung des Internetzugangs, an. Der Umfang der Software machte eine Weitergabe über Disketten praktisch unmöglich.
2. Das Herunterladen großer Datenmengen von Softwareservern ist bei den relativ langsamen Datenleitungen, die im externen Zugang eingesetzt werden, nicht zumutbar bzw. oft nicht möglich.

Der Inhalt der CD besteht aus mehreren Teilen:

- Internet-Software: hier werden die neuen Versionen von gängiger Internet-Software sowie Treibersoftware, die für den Internetzugang benötigt wird, angeboten;
- Internet-Dokumentation: die gesamte am RZ der RUB erstellte Dokumentation zur Unterstützung der Internet-Nutzung befindet sich online auf der CD (in pdf-Format);
- Sonstige Software: andere nützliche Software-Produkte („utilities“);
- ein Ausschnitt aus dem Inhalt des WWW-Servers der RUB, der im wesentlichen die Webseiten des RZ enthält.

Von der Internet-CD wurden inzwischen drei jeweils überarbeitete Auflagen erstellt, von denen jeweils ca. 2000 Exemplare abgegeben wurden. Weitere Auflagen sind in Vorbereitung.

*M. Jäger*

## Kundenbetreuung

### Betreuung der EDV-Installationen in den Instituten

Mit der Bezeichnung „Betreuung der EDV-Installationen in den Instituten“ wird am Rechenzentrum der Ruhr-Universität seit dem Jahr 1993 die Unterstützung für dezentral betriebene EDV in den Fakultäten und Instituten der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum umschrieben. Ziel dieser Betreuung ist es, den Instituten zentral Hilfestellung bei der Beschaffung und beim Betrieb von EDV-Hard- und Software zu bieten. Der Bericht des Vorjahres endete mit dem Ausblick, daß die so definierte Institutsbetreuung anlässlich der Umstrukturierung des Rechenzentrums in die neu zu schaffende Abteilung Kundenservice integriert werde und daß die für die Institute gültigen Ansprechstellen dann neu zu definieren seien. Da die bisherigen Betreuerinnen dieses Dienstes, Frau Martina Rothacker und Frau Brigitte Wojcieszynski, im Laufe des Berichtsjahres in eine andere Abteilung gewechselt sind bzw. das Rechenzentrum verlassen haben, war die Neuordnung der Institutsbetreuung dringend zu regeln. Dankenswerterweise hatte sich Frau Wojcieszynski bereiterklärt, die Pflege der Softwareserver und der Ausleihmedien bis zur endgültigen Neuregelung ne-

ben ihrer neuen Tätigkeit weiterzuführen. Nur so konnte die Softwareverteilung in gewohnter Qualität kontinuierlich aufrechterhalten werden.

Auf dringenden Wunsch der Mitarbeiter der Abteilung Kundenservice sind die Aufgaben, die bislang von Frau Rothacker und Frau Wojcieszynski wahrgenommen worden sind, zwischen den Abteilungen Kundenservice und Zentrale Ressourcen aufgeteilt worden. Die im letzten Rechenschaftsbericht in Aussicht gestellte Betreuung der Windows-Konfigurationen in den Instituten wird zukünftig in der Abteilung Kundenservice vom Servicecenter wahrgenommen. Das Servicecenter soll auch für die Unix-Betreiber in den Instituten die erste Anlaufstelle darstellen. Die weitergehende Endkundenbetreuung für Unix-Installationen, die Unterstützung bei der Fehlersuche und die Vermittlung der Hersteller-Supportline sind ebenfalls in der Abteilung Kundenservice angesiedelt, während die Pflege der Softwareserver, der Ausleihmedien und der zugehörigen Webseiten in die Abteilung Zentrale Ressourcen wechselt. Die Bearbeitung von Vertrags- und Lizenzfragen verbleibt weiterhin bei Herrn Rainer Wojcieszynski. Im Kundenservice hat Frau Dr. Ute Dederek-Breuer die Aufgaben der Unix-Betreuung übernommen. Zur Verstär-

kung wurden im November 1998 Herr Patrick Kursawe auf einer halben wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle und im März 1999 Herr Marian Kelc als wissenschaftliche Hilfskraft eingestellt. In der Abteilung Zentrale Ressourcen



Erprobungsrechner für unterschiedliche Betriebssystem-Plattformen

wurde im Februar 1999 Frau Birgit Steiner auf einer halben wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle eingestellt. Damit wird die Betreuung der EDV-Installationen in den Instituten ab dem kommenden Berichtsjahr komplett gemäß der neuen Struktur des Rechenzentrums organisiert sein.

Im Rahmen der Unix-Campusverträge haben sich im Berichtsjahr einige Änderungen ergeben. Die Beteiligung der Fakultäten und Institute an den Campusverträgen ist mit Stand vom 31. März 1999 aus der untenstehenden Tabelle ersichtlich.

Infolge sinkender Installationszahlen ist schon zum Ende des Vorjahres die Pflege des online-Softwareservers für Digital Unix eingestellt worden. Neue Softwarelieferungen werden seitdem nur noch über Medienausleihe weitergegeben.

Die Firma Silicon Graphics hat den Varsity genannten Software-Campusvertrag zum 31. Dezember 1998 zurückgezogen und den Abschluß eines neuen Vertrages angeboten, in dem teurere Einstiegspreise und eine geänderte Produktpalette eingeschlossen sind. Da die Versorgung der Institute mit aktueller Software gewährleistet sein mußte, gab es zum Abschluß des neuen Vertrages keine Alternative.

Auch die Firma IBM hat ihren Software-Campusvertrag zum 31. Dezember 1998 zurückgezogen und durch einen neuen ersetzt, der garantierte Serviceleistungen für die Versorgung mit neuer Software beinhaltet. Dafür

sind jedoch ein einmaliger Kaufpreis und zusätzlich jährliche Supportgebühren zu zahlen. Das Rechenzentrum hat den neuen Vertrag im Interesse einer kontinuierlichen Softwareversorgung für die Institute erworben. Wie schon bei den Campusverträgen für Digital und Sun ist aufgrund der Supportgebühr eine jährliche Umlage der Kosten auf die Teilnehmer am Campusvertrag erforderlich. Die hierzu nötigen Informationen wurden noch im Berichtsjahr an die Betroffenen versandt.

Bei den Verträgen zu HP und Sun gab es im Berichtsjahr keine Änderung. Die Firma Sun hat Ihre Vorrangstellung an der Ruhr-Universität durch weitere Installationen ausgebaut.

Direkt verursacht durch die Personalumstellung konnte die Konfigurationshilfe, die bislang von den Mitarbeiterinnen der Institutsbetreuung für die verantwortlichen Betreiber in den Instituten geleistet worden ist, im Berichtsjahr nicht mehr angeboten werden. Der endgültige Umfang des Dienstangebots, der im Rahmen der dezentralen Unix-Betreuung vom Rechenzentrum angeboten werden kann, wird sich erst nach Einarbeitung der neu eingestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter definieren lassen.

*R. Wojcieszynski*

Hersteller	Betriebssysteme	Softwareserver	betreute Institute	betreute Rechner
Digital / Compaq	Digital Unix, Ultrix, VMS	nein	7	23
HP	HP-UX	ja	14	25
IBM	AIX	ja	31	77
SGI	IRIX	ja	23	48
Sun	Solaris	ja	44	176

### BABSY-FB

**BABSY-FB** ist ein Ausleihverwaltungssystem für die Abteilungsbibliotheken der Ruhr-Universität Bochum. Da die Anforderungen an ein solches System wegen der strukturellen Unterschiede (Präsenzbibliothek, Ausleihe nur am Wochenende oder über Nacht, Stundenweises Ausleihen zum Kopieren, Sonderbehandlung von Dozenten, Sonderbehandlung von Doktoranden) nicht von dem in der UB eingesetzten System **BABSY** abgedeckt werden, mußte für die Abteilungsbibliotheken ein neues Ausleihverwaltungssystem geschaffen werden.

Dieses neue System sollte einfacher zu bedienen sein (weniger einzustellende Parameter als in **BABSY**) und an die Hard- und Betriebssystemsoftware weniger Anforderungen stellen als **BABSY** dies tut. Insbesondere wird als Datenbanksystem **MS-ACCESS** eingesetzt, was den Bibliotheken die Möglichkeit gibt, eigene Listen und Auswertungen mit nur geringem Aufwand zu erstellen.

Als Hardware erwartet das Programm **BABSY-FB** ein Rechnernetz mit einem NT4.0 Server und mehreren NT4.0 Arbeitsplätzen. Dabei sollten die Rechner marktgängige PC mit entspr. Leistung (Anfang 1998 mind. 166 MHz und 64 MB Hauptspeicher) sein. Als Plattenplatz reichen die „heute“ standardmäßig vorhandenen 3 GB pro Rechner völlig aus. Als Software wird neben dem Betriebssystem NT4.0

Workstation auf den Arbeitsplätzen auch die Installation von Office 97 (mit **Word**, **Excel** und **Access**) vorausgesetzt. Sinnvoll ist es, die Arbeitsplätze mit Barcode-Lesern und eventuell mit Chipkarten-Lesern für den neuen Studentenausweis auszustatten.

Die hohe Flexibilität des Programms erlaubte auch den Einsatz im Audiovisuellen Zentrum der RUB.

Die folgende Funktionsübersicht soll einen kleinen Einblick in die Leistungsfähigkeit dieses Systems geben.

#### Ausleihverwaltung

##### *Ausleihe*

Im Programmteil Ausleihe werden die Buchausgaben im Rechner verbucht. Dazu wird zuerst eine Identifikation des Benutzers eingegeben. Dies kann über die Eingabe einer Benutzernummer oder über eine Suchmaske, in der nach Namen und nach Matrikelnummer gesucht werden kann, geschehen. Ist der Benutzer identifiziert, werden seine Daten (Name, Anschrift, Anzahl entliehener Bücher, maximal erlaubte Anzahl entliehener Bücher, Ausweisgültigkeit) auf dem Bildschirm ausgegeben.

Abhängig von der Benutzergruppe, dem Wochentag und dem Tagesdatum wird dann ein Ausleihtyp vorgelegt. Dieser Ausleihtyp kann aber vom Bedienpersonal vor Eingabe der Buchidentifikation geändert werden. Mögliche Ausleihtypen sind:



1. Normalausleihe mit einer vorgegebenen Frist
2. Wochenendausleihe bis zum nächsten Werktag hh:mm Uhr
3. Übernachtausleihe bis zum nächsten Tag hh:mm Uhr
4. Stundenausleihe für n Stunden.

Die Fristen der Ausleihtypen sind direkt abhängig von der Benutzergruppe und können im Programmpunkt Benutzergruppen an die individuellen Bedürfnisse angepaßt werden. Der Rechner zeigt das Ende der Leihfrist an. Dieses kann dann noch manuell vom Bedienerpersonal geändert werden. An dieser Stelle prüft das Programm, ob der Benutzerausweis am Ende der Leihfrist noch gültig ist. Ist dies nicht der Fall wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die Gültigkeitsfrist des Ausweises muß erst verlängert werden. Anschließend wird die Buchidentifikation eingegeben. Auch hier gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder gibt man die Buchnummer (evtl. Inventarnummer) ein oder man wählt aus einem Menü die Signatur. In diesem Menü sind Signatur und Titel sichtbar. Die Information über die verbuchten Bücher wird in einer Liste auf dem Bildschirm dargestellt. Sind alle Bücher eines Benutzers verbucht, kann der Bediener wählen, ob er eine Ausleihquittung erstellen will.

#### *Rückgabe*

Im Programmteil Rückgabe werden die Buchrücknahmen im Rechner verbucht. Nach Eingabe der Buchidentifikation legt das Programm die Daten des Entleihers vor. Die verbuchten Bücher werden auf dem Bildschirm aufgelistet. Falls die Frist überschritten wurde, wird das Fristende in dieser Liste rot gekennzeichnet. Ist das Buch vorgemerkt, so erscheint der Hinweis: *Das Buch ist zum ..... vorbestellt.*

#### *Verlängerung*

Im Programmteil Verlängerung werden die Fristverlängerungen verbucht. Hierbei kann der bestehende Ausleihtyp (Normal, Wochenende, Stundenweise) beibehalten oder aber auch geändert werden.

#### *Vormerkung*

Im Programmteil Vormerkung werden Vorbestellungen für Bücher verbucht.

**Wichtig:** Im Gegensatz zur BABSYS handelt es sich hier um eine Vormerkung (Vorbereitung) für einen bestimmten festen Zeitraum. Die Dozenten haben somit die Möglichkeit, Literatur für Kurse, Seminare und Vorlesungen vorzubestellen.

Bei der Rückgabe wird dann, falls das zurückgegebene Buch vorbestellt war, eine Meldung für den Bediener erstellt. Bei der Ausleihe wird geprüft, ob das auszuleihende Buch für einen Zeitraum innerhalb der Leihfrist für einen anderen Benutzer vorbestellt ist. Ist dies der Fall, wird die Ausleihe abgelehnt. In einer Liste auf dem Bildschirm werden die verbuchten Bücher dargestellt.

#### **Informationen**

##### *Kontoinformation*

Es werden alle relevanten Benutzerinformationen wie die ausgeliehenen und vorgemerkten Bücher aufgeführt. Wichtige Hinweise werden teilweise farblich hervorgehoben.

##### *Buchinformation*

Bei der Buchinformation wird der Status des Buches ausgegeben. (entliehen, nicht entliehen, vorbestellt, vermisst usw.). Außerdem werden bei einem entliehenen Buch der Entleiher und die Leihfristen mit ausgegeben. Eventuelle Vorbestellungen werden mit Terminen angezeigt.

## Kundenbetreuung

### Stammdaten

#### *Benutzerdaten*

Zur Inanspruchnahme der Leistungen des BABSY-FB Systems müssen die Benutzer bekannt sein. Studentendaten der Abteilung können regelmäßig vom Studentensekretariat abgerufen und ins System übernommen werden. Die Daten sonstiger Benutzer müssen in diesem Programmpunkt erfasst werden. Neben Namen und Adressen können auch Ausweisgültigkeit und Anzahl der möglichen Ausleihen eingetragen werden. Die Ausweisgültigkeit und die Anzahl der maximalen Ausleihen wird mit den Angaben der Benutzergruppen vobesetzt. Vorgenommene Änderungen werden durch den Knopf Speichern bzw. nächster Benutzer ins System übernommen. Solange dies nicht geschehen ist, stehen die geänderten Daten nicht zur Verfügung. Die Änderungen können durch den Abbruch der Bearbeitung rückgängig gemacht werden.

#### *Buchdaten*

In der Buchdatenverwaltung wird die Konkordanz zwischen Buchnummer (Inventarnummer) und Signatur verwaltet. Außerdem wird noch zu jedem Buch ein Titel verwaltet. Diese Daten können, soweit es geht, aus der Katalogisierung der Abteilungsbibliotheken automatisch übernommen werden.

### Listen

Das System ermöglicht die Ausgabe umfangreicher Listen wie Ausleihliste, Benutzerliste und Bestandsliste. Diese Listen können nach verschiedenen Kriterien ausgewählt und sortiert werden.

### Dienstprogramme

#### *Kalender*

Das Programm BABSY-FB besitzt eine sehr

komfortable Kalenderfunktion. Alle Fristen enden immer auf einem Tag, an dem die Bibliothek geöffnet hat. Alle globalen Feiertage und Wochenenden sind schon im Kalender integriert. Regionale Feiertage (an einem festen Datum oder relativ zu einem anderen Feiertag (z.B. Ostern)) können sehr leicht hinzugefügt werden. Auch bibliotheksspezifische Schließungstage lassen sich einfach verwalten. Zu einem Tag können auch mehrere Ereignisse eingetragen werden.

#### *Buchdaten aus der Katalogisierung übernehmen*

An dieser Stelle soll der Bibliothek die Möglichkeit gegeben werden auf den Buchbestand (HBZ- oder Allegro-Daten) zuzugreifen und die Informationen im Ausleihsystem bereitzustellen.

#### *Studentendaten übernehmen*

Die Fachbibliotheken sollen auf möglichst einfache Weise auf die Studentendaten des jeweiligen Faches zugreifen können. Hierzu stellt das Studentensekretariat den Abteilungen die entsprechenden Informationen zur Verfügung. Die Abteilungsbibliothek erspart sich also erheblichen Erfassungs- und Pflegeaufwand. (In Arbeit)

#### *Benutzergruppenverwaltung*

In diesem Programmpunkt werden für die Benutzergruppen die Vorgaben für Ausleihe, Ausweisgültigkeit u.a. eingetragen.

#### *Statistik*

Alle Buchungsmodule schreiben Statistik-Informationen in eine Statistikdatei. Aus dieser Datei können dann verschiedenen Statistiken erstellt werden. Möglich sind z.B.: Anzahl der Befehle, Anzahl der aktiven Benutzer. Die Ergebnisse können anschließend ausgegeben oder in ein Excel-Arbeitsblatt übernommen werden.

*Benachrichtigungen*

In dem Programmsystem BABSY-FB sind bisher drei Benachrichtigungsformen vorgesehen, die unter dem Punkt Dienstprogramme / Benachrichtigungen angewählt werden.

1. Erinnerung zur Buchrückgabe
2. Vormerkbenachrichtigung
3. Benachrichtigung über der Ablauf der Ausweisgültigkeit

Alle Benachrichtigungen können in Briefform (MS-Word Serienbrief) oder als E-Mail versandt werden.

Für die Ausgabe der Benachrichtigungen werden die Word Serienbriefe eingesetzt. Damit können die Bibliotheken relativ frei ihre Briefe erstellen.

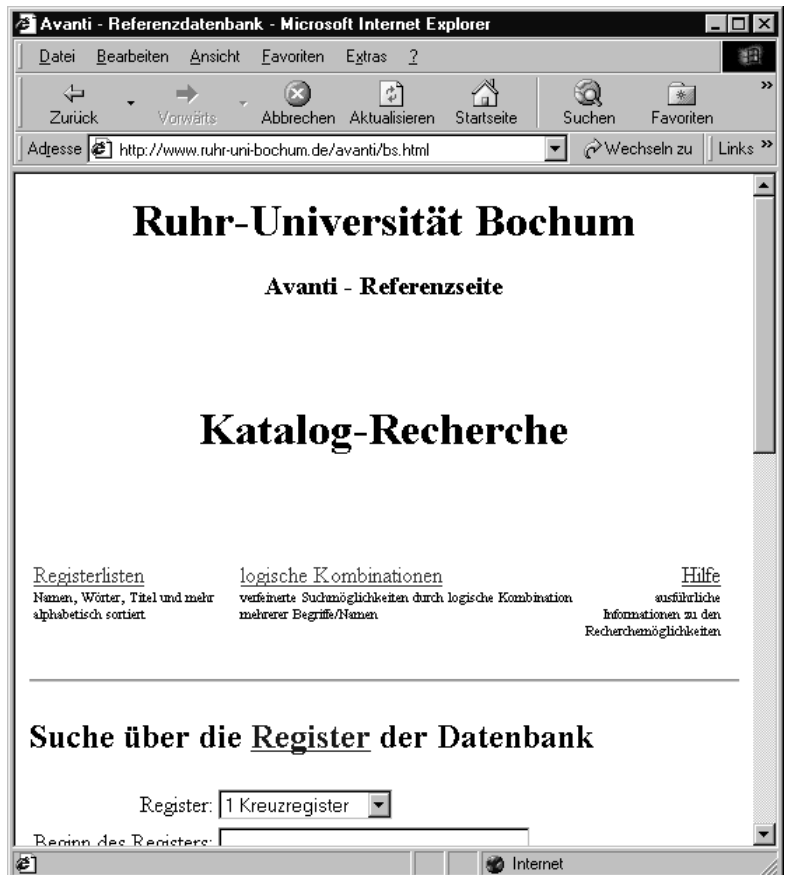
Weitergehende Informationen stehen im Internet unter der Adresse [http://www.ruhr-uni-bochum.de/babsy\\_zur](http://www.ruhr-uni-bochum.de/babsy_zur) Verfügung.

*L. Schäfer*

**Milos**

Automatisierte Indexerstellung für OPAC's

Immer wieder hört man Klagen, daß die Suche in vielen OPAC's nicht die erwarteten Treffer liefert. So möchte jemand, der nach dem Titelwort „Samstag“ sucht, auch diejenigen Einträge erhalten bei denen der Begriff „Sonnabend“ im Titel vorkommt. Ebenso erwartet man bei Eingabe von „Hauswirtschaft“ auch den Titel „Haus- und Gartenwirtschaft“





## Kundenbetreuung

zu finden.

Um solch eine linguistisch unterstützte Suche durchführen zu können, muß die Indizierung für die Stichwortsuche mit speziellen Programmen durchgeführt werden. Eines der Programme, die die gestellten Anforderungen erfüllen ist Milos (Maschinelle Indizierung für linguistische OPAC-Systeme).

Was kann Milos:

*Grundformenerschließung*

(Häuser -> Haus)

*Identifikation mehrwortiger Ausdrücke*

(juristischer Personen -> juristische Person)

*Mehrwortgruppenbildung*

(Haustür -> Haus, Tür)

*Teilworttilgungsaufbereitung*

(Forst- und Gartenwirtschaft -> Forstwirtschaft, Gartenwirtschaft)

*Bereitstellung von Synonymen*

(Samstag -> Sonnabend)

Nutzung von Milos

Milos wurde als Gemeinschaftsprojekt der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf und der Softex GmbH Saarbrücken entwickelt. Die Düsseldorfer Bibliothek stellte auch die Schnittstelle für das Allegro Datenformat zur Verfügung.

Das Rechenzentrum der RUB hat, in Zusammenarbeit mit der Universitätsbibliothek Bochum, diese Schnittstelle an das hier eingesetzte Allegro-NW Format angepaßt.

Außerdem werden die Wörterbücher und Indizierungsprogramme für Allegro-NW Daten auf Zentral-Rechnern des Rechenzentrums bereitgehalten. Hinweise zur Installation und ein ausführliches Benutzerhandbuch können über das WWW abgerufen werden.

Die Allegrodaten der Avanti-Pilotan-

wendung des „Feministischen Schlagwortkatalogs“ der Evangelisch-Theologischen Fakultät und der Avanti-Musterseite des Rechenzentrums sind mit Milos bearbeitet worden und können als Muster eingesehen werden.

Der Einsatz von Milos ist für berechnete Allegro-Anwender (u.a. Abteilungsbibliotheken) kostenlos.

*Hinweis:* Aus lizenzrechtlichen Gründen kann nur die Version für die deutschsprachigen Titel zur Verfügung gestellt werden. Der Gebrauch der englischen und französischen Wörterbücher ist kostenpflichtig.

URLs

Milosbeschreibung:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/avanti/avhome.html>

Feministischer Schlagwortkatalog:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/ev-theol/Frauenprojekt.htm>

Avanti-Musterseite des Rechenzentrums:

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/avanti/bs.html>

*V. Riedel, J. Wiedemann*

## Softwarebeschaffung

Die Softwarebereitstellung für die Ruhr-Universität Bochum wird seit dem 1. April 1998 über den Kooperationsvertrag mit der Akademischen Softwarekooperation ASKnet in Karlsruhe erfolgreich durchgeführt. Sowohl konventionell mit Bestellvordrucken als auch direkt über den Bildschirm kann man Softwarelizenzen dort sehr zügig erhalten. Die Softwareberatung erfolgt über das Rechenzentrum. Institute, Lehrstühle, einzelne Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierende bestellten in den letzten zwölf Monaten Software im Wert von 221.850.

Aufteilung der Bestellvolumen in DM nach Herstellerfirmen:

Microsoft	156.500 DM	71%
Corel	25.900 DM	12%
Adobe	22.400 DM	10%
Borland	6.100 DM	3%
SPSS	5.800 DM	3%
Dr.Solomon	2.750 DM	1%
MicroGrafx	2.400 DM	1%

*M. Hauenschild*

## Anlagen

### URLs und Emails

#### URLs

##### *Beschreibung*

Homepage des Rechenzentrums

##### *URL - Die Link-Adresse*

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz>

Aktuelles aus dem Servicecenter

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/service>

FAQs - Häufig gestellte Fragen

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/service/index3.html>

Ansprechpartner

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/service/ansprech.html>

Allgemeine Informationen

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/rzframe1.htm>

Dienste, Dienstleistungen, Service

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/rzframe2.htm>

Mitteilungen des RZ

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/~zollehcc/MITTEIL/>

RZ-Texte

[news://news.rz.ruhr-uni-bochum.de/  
rub.rz.announce.rztext](http://news://news.rz.ruhr-uni-bochum.de/rub.rz.announce.rztext)

Informationen für Servernutzer

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/servernu.htm>

Sicherheitsseite des RZ

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/sec>

Softwarebeschaffung über

Landes und Campuslizenzen

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/software>

Plotten und Drucken

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/plotten.htm>

Information zu Computervern

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/  
servernu.htm#serverliste](http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/servernu.htm#serverliste)

- Computervern HPUNIX

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/  
hpux.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/hpux.htm)

- Parallelrechner IRIX

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/  
irix.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/irix.htm)

- Computervern SOLARIS

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/  
solaris.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/solaris.htm)

- Computervern AIX

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/  
aix.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/~karrasck/betrieb/aix.htm)

Betriebssysteme, Institutsrechner

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/~dezenbbq/support/>

NRW-Rechnerverbund

[http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/URZ/hardware/  
parallel/verbund/verbund.phtml](http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/URZ/hardware/parallel/verbund/verbund.phtml)

Lehrangebot des RZ

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/service/lehre/>

Handbücher und Dokumentationen

[http://www.ruhr-uni-bochum.de/service/listen/  
handbuch.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/service/listen/handbuch.html)

<b>Domain-Nameservice RZ</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/~hackec6/dns-info.html">http://www.ruhr-uni-bochum.de/~hackec6/dns-info.html</a>
<b>ftp-Server der RUB</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/ftp">http://www.ruhr-uni-bochum.de/ftp</a>
<b>Internetzugang übers RZ</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/inzugang.htm">http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/inzugang.htm</a>
<b>Internetdienste für Gruppen</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/gruppendienste">http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/gruppendienste</a>
<b>Konfiguration eines Internetzugangs bei verschiedenen Betriebssystemen</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/inkonf">http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/inkonf</a>
<b>NRW-WissenschaftsWeb</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/NRW-WissWeb">http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/NRW-WissWeb</a>
<b>Statistiken zum Internet</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/rzstatistiken">http://www.ruhr-uni-bochum.de/rzstatistiken</a>
<b>Auftrag für eine eigene Homepage</b>	<a href="https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/auftrag">https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/auftrag</a>
<b>Information über eigene LoginID</b>	<a href="https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/loginID">https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/loginID</a>
<b>Webinterface für eMail</b>	<a href="https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/www-mail">https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/www-mail</a>
<b>Zugriffsstatistik eigene Webseiten</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/~kleinmch/html/WWWStatistik.html">http://www.ruhr-uni-bochum.de/~kleinmch/html/WWWStatistik.html</a>
<b>Bibliotheks-Benutzerarbeitsplatz</b>	<a href="http://benutzer.ub.ruhr-uni-bochum.de/bibliothek.html/benplatz.htm">http://benutzer.ub.ruhr-uni-bochum.de/bibliothek.html/benplatz.htm</a>
<b>Avanti-Kurzbeschreibung</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/avanti/avhome.html">http://www.ruhr-uni-bochum.de/avanti/avhome.html</a>
<b>Servicecenter für behinderte Stud.</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/akafoe/szb/">http://www.ruhr-uni-bochum.de/akafoe/szb/</a>
<b>RUB-Lageplan und RUB-Siegel</b>	<a href="http://www.ruhr-uni-bochum.de/Daten-Lageplan">http://www.ruhr-uni-bochum.de/Daten-Lageplan</a>
<b>EMAILS</b>	
<b>Leitung des RZ</b>	<a href="mailto:rz-leitung@ruhr-uni-bochum.de">mailto:rz-leitung@ruhr-uni-bochum.de</a>
<b>Beirat für das RZ</b>	<a href="mailto:rz-beirat@ruhr-uni-bochum.de">mailto:rz-beirat@ruhr-uni-bochum.de</a>
<b>Servicezentrum des RZ</b>	<a href="mailto:service@ruhr-uni-bochum.de">mailto:service@ruhr-uni-bochum.de</a>
<b>Betriebsleitung des RZ</b>	<a href="mailto:betrieb@ruhr-uni-bochum.de">mailto:betrieb@ruhr-uni-bochum.de</a>
<b>Webmaster der RUB</b>	<a href="mailto:webmaster@ruhr-uni-bochum.de">mailto:webmaster@ruhr-uni-bochum.de</a>
<b>Postmaster der RUB</b>	<a href="mailto:postmaster@ruhr-uni-bochum.de">mailto:postmaster@ruhr-uni-bochum.de</a>

Alle MitarbeiterInnen des Rechenzentrums sind über ihre persönliche Mailbox  
 <vorname>.<nachname>@ruhr-uni-bochum.de  
 per Email zu erreichen.

## Anlagen

### Technische Daten zentrale Server

Als Speicherkapazität für Festplatten ist in den folgenden Tabellen die physikalische Bruttokapazität angegeben. Bei Einsatz von RAID-Technik steht netto nur eine verringerte Nutzkapazität zur Verfügung.

#### Computeserver

Bezeichnung	Inbetriebnahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHZ	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetzanschluss
IRIX	1995	Computeserver für Hochleistungsaufg.	SGI Power-Challenge 12*R10000	195	4000	123	FDDI
AIX	1997	Computeserver für Standardaufgaben	IBM 595, Power PSC2	135	1000	54	ATM
HPUX	1994	Computeserver für Standardaufgaben	HP755-125, PA7000	125	256	24	FDDI
SOLARIS	1997	Computeserver für Standardaufgaben	Sun E3000, UltraSparc2	250	512	54	ATM

#### Server zur Betriebsunterstützung

Bezeichnung	Inbetriebnahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHZ	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetzanschluss
BACKUP	1994	Backupserver	Sun Sparc20, 2*Sparc CPU	60	128	7 MB-Roboter 120*5GB	Ethernet
DM	1993	Netzüberwachung, Magnetbandbetrieb	CD 4330, MIPS-CPU	30	32	1	Ethernet
VENUS	1997	Benutzer- und Systemverwaltung	SGI O2, R10000SC	175	128	8	FDDI
PRINT	1994	Server für Papierperipherie	Sun Sparc20	60	192	9	Ethernet
BB	1994	Serverüberwachung, X-Terminal-Server	Sun Sparc5,	70			Ethernet

## Anlagen

## Server für Mikrorechnerinseln

Bezeichnung	Inbetrieb- nahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHZ	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetz- anschluss
MMX	1998	Server für Multimedia-Insel	Intel Pentium II DP	333	256	27	Fast Ethernet

## Server für Netzdienste

Bezeichnung	Inbetrieb- nahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHZ	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetz- anschluss	
WWW	1997	WWWserver	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	167	384	34	FDDI	
HOME PAGE	1997	Private Homepages, Proxy (Cache)	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	167	512	62	ATM	
MAILHOST	1997	Mailserver	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	200	256	50	FDDI	
FTP	1994	FTP-Server	Sun Sparc5	70	192	57	Fast Ethernet	
NEWS	1999	NEWS-Server	Sun Ultra5	333	394	81	Fast Ethernet	
NS	-	DNS	ausgelagert nach SUN-SW, IBM-SW					

## Server für Softwareverteilung

Bezeichnung	Inbetrieb- nahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHZ	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetz- anschluss
IBM-SW	1992	Softwareserver AIX, DNS	IBM 585	62.5	64	9.5	FDDI
HP-SW	1994	Softwareserver HP-UX	HP 715-64, PA 7000	64	64	10	Ethernet
SUN-SW	1994	Softwareserver Solaris, DNS	Sun Sparc20 2*Sparc	60	128	14	Ethernet
SGI-SW	1995	Softwareserver IRIX	SGI Indy R4000	100	64	17.5	Ethernet
LINUX-SW	1997	Softwareserver Linux	Intel Pentium II	166	96	8	Ethernet
SW1	1995	Softwareserver MS-Select	Intel 486	66	72	10	Ethernet

*R. Wojcieszynski*

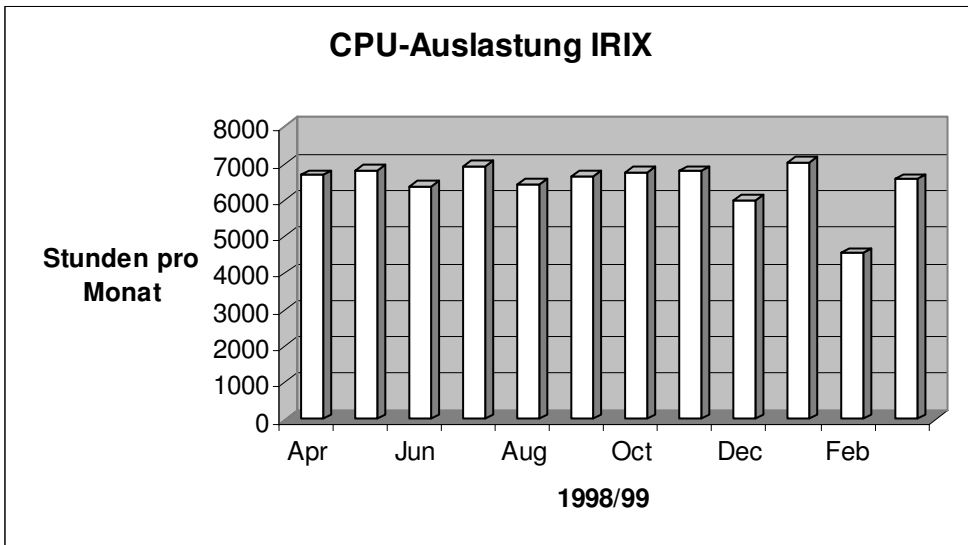
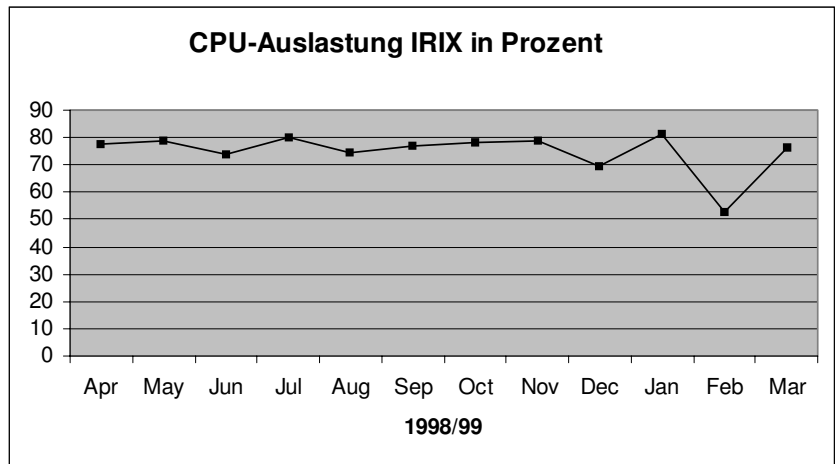
## Anlagen

### Auslastungsdiagramme zentrale Computeserver

Die Diagramme spiegeln die CPU-Last auf den zentralen Computeservern wider. Die von einem Auftrag aufgenommene Rechenzeit wird jeweils bei vollständiger Beendigung des Auftrags notiert. Daraus erklärt sich, daß bei überwiegender Auslastung durch „Langläufer“ in einem Monat auch mehr als die theoretisch zur Verfügung stehenden 30 oder 31 mal 24 Stunden verbucht sein können: Die Rechenzeitaufnahme im Vormonat wird erst bei Auftrag-

sende komplett verbucht.

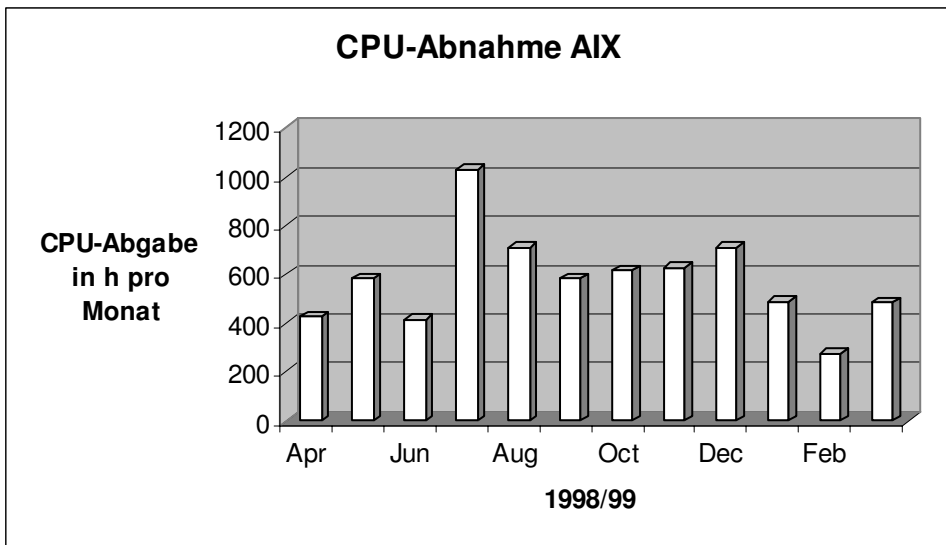
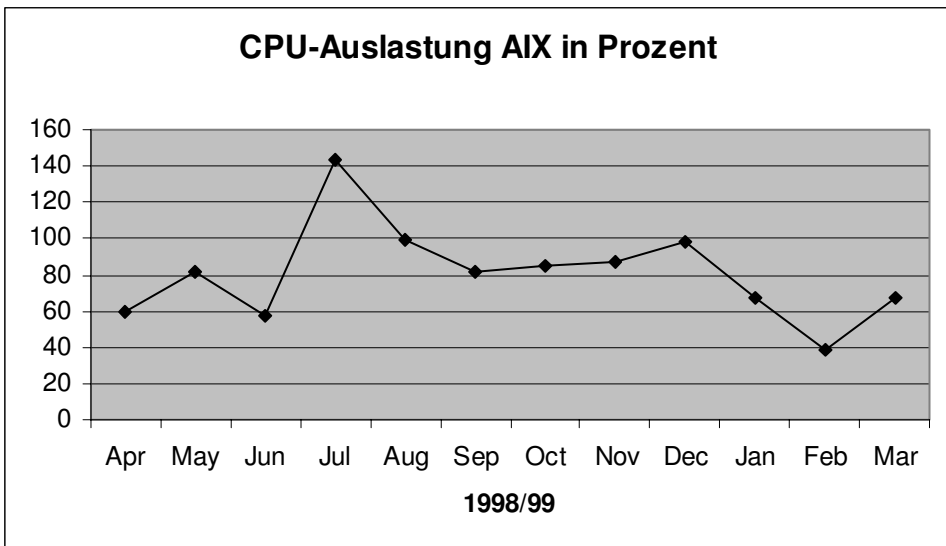
Für den Parallelrechner IRIX berechnet sich die theoretisch erreichbare Monatsauslastung aus 30 Tagen mal 24 Stunden mal 12 Prozessoren (=8640 Stunden).





Für die Computerserver für Standardaufgaben errechnet sich die theoretisch zur Verfügung stehende Maximalauslastung aus 30 mal 24 Stunden (=720 Stunden). Auslastungen

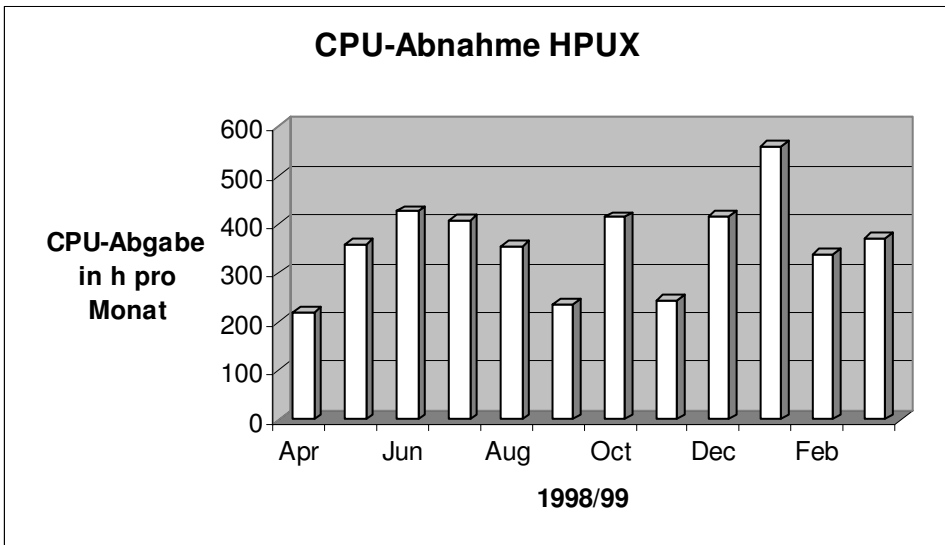
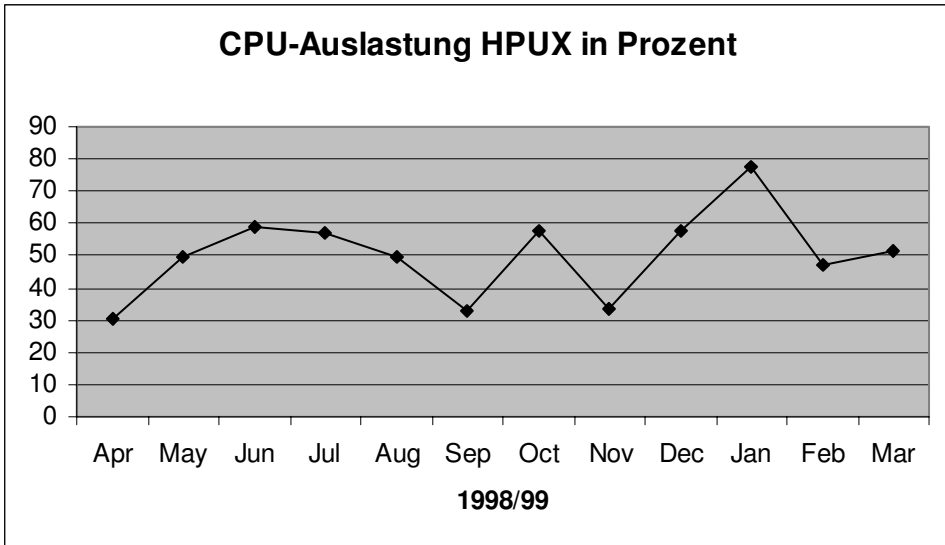
von mehr als 100% erklären sich aus der Verbuchungsweise am Ende eines Auftrags.



## Anlagen

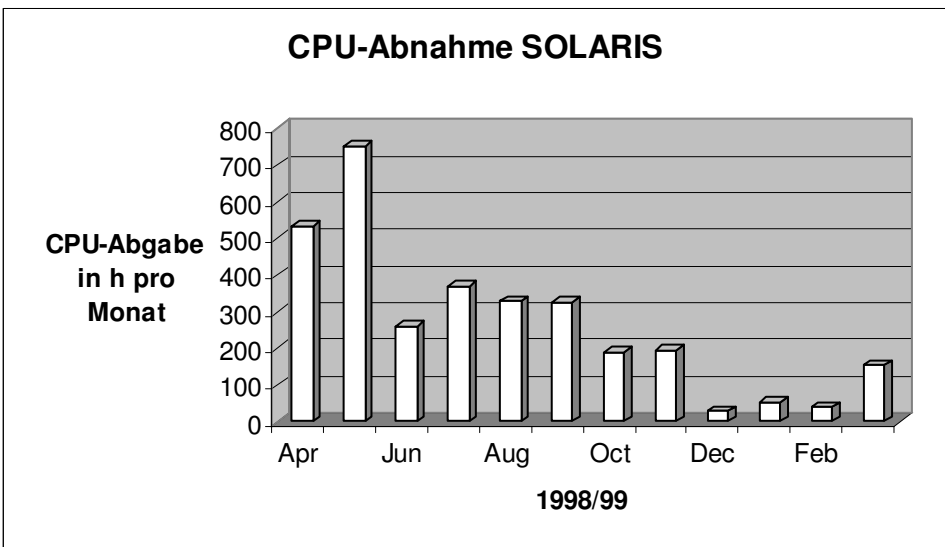
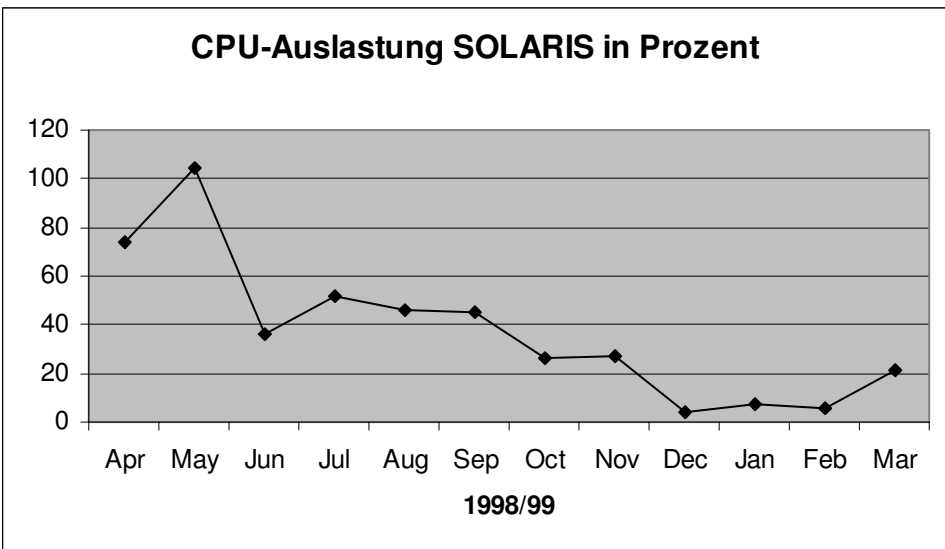
Der Computerserver HPUX ist der älteste Computerserver im Rechenzentrum. Er hat zum Ende des Vorjahres durch die Inbetriebnahme der neu beschafften Server AIX und Solaris eine wesentliche Entlastung erfahren.

Trotzdem wird dieser Server noch immer sehr stark für Dialogaufgaben wie Email oder Plot- und Druckaufbereitung genutzt. Bedingt durch die technische Überalterung haben die Nutzer der HPUX mit langen Antwortzeiten zu kämpfen.



Der Computerserver SOLARIS weist gegenüber den anderen zentralen Servern noch immer erhebliche freie Kapazitäten auf.

*R. Wojcieszynski*



## Anlagen

### Public-Domain-Software

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Public Domain bzw. GNU – Software, die auf

den Compute-Servern des RZ installiert ist und als übersetztes Softwarepaket über den FTP-Server des Rechenzentrums der RUB verfügbar ist.

Software	AIX 4.1	AIX 4.2	HP/UX 10.20	IRIX 6.2	IRIX 6.3	IRIX 6.5	SunOS 5.4	SunOS 5.5	SunOS 5.6	SunOS 5.7
CPAN-0.04							x			
GD-1.18	x	x	x	x	x			x	x	
HTML-Parser-2.17	x	x	x	x	x			x	x	
IO-1.19	x	x	x	x	x			x	x	
LPRng-3.5.1	x	x	x	x	x			x	x	
MD5-1.7	x	x	x	x	x			x	x	
MIME-Base64-2.05	x	x	x	x	x			x	x	
Net-DNS-0.12	x	x	x	x	x			x	x	
Tk-b11.02							x			
Tk402.004		x	x	x	x			x	x	
bash-2.0		x					x			
bash-2.01		x						x		
bash-2.02	x	x	x	x	x			x	x	
bash-2.02.1	x	x	x	x	x		x	x	x	
bash-2.03	x	x	x	x	x	x	x		x	
bc-1.03	x						x			
bc-1.04		x						x	x	
bc-1.05a	x	x	x	x	x	x				x
binutils-2.7	x						x			
binutils-2.8.1		x		x				x	x	
binutils-2.9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
bison-1.25	x	x	x	x	x		x	x	x	
bison-1.26	x	x	x	x	x	x	x		x	
bison-1.27	x	x	x	x	x	x	x		x	x
bootp-2.4.2								x		
cku190							x			
cpio-2.4.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
db.1.85							x			
diffutils-2.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
elm-2.4.24		x					x		x	
emacs-19.34	x	x					x	x		
emacs-20.2	x	x	x	x	x			x	x	
emacs-20.3										x

## Anlagen

Software	Alx 4.1	Alx 4.2	HP/Ux 10.20	IRIx 6.2	IRIx 6.3	IRIx 6.5	SunOS 5.4	SunOS 5.5	SunOS 5.6	SunOS 5.7
enscript-1.4.0	x						x			
enscript-1.5.0		x						x	x	
enscript-1.6.1	x	x	x	x	x					x
expect-5.17		x					x			
fileutils-3.16	x	x	x	x	x		x	x	x	
fileutils-4.0						x				x
findutils-4.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
lex-2.5.4a	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
gawk-3.0.1	x						x			
gawk-3.0.3	x	x	x	x	x	x		x	x	x
gcc-2.7.2.1	x						x			
gcc-2.7.2.2		x					x	x		
gcc-2.7.2.3				x						
gcc-2.8.0	x	x	x	x				x		
gcc-2.8.1	x	x	x	x	x	x		x	x	x
gdb-4.16	x	x	x				x	x	x	
gdb-4.17	x	x	x	x		x	x		x	
grep-2.0	x						x	x		
grep-2.1	x	x	x	x	x	x		x	x	
grep-2.3	x	x	x	x	x	x	x		x	x
groff-1.10		x						x	x	
groff-1.11a	x	x	x							x
gzip-1.2.4	x	x	x	x	x		x	x	x	
gzip-1.2.4a	x	x	x	x	x	x	x		x	x
html-check.v0.1		x								
imap-3.4							x			
imap-4.1.BETA	x	x	x	x	x		x	x		
less-321	x						x			
less-332	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
libg++-2.7.1										
libg++-2.7.2	x	x					x	x		
libg++-2.8.0	x	x	x		x			x	x	x
libnet-1.00	x	x	x	x	x		x	x	x	
libwww-perl-5.00							x			
libwww-perl-5.02		x								
libwww-perl-5.32	x	x	x	x	x			x	x	
lsof_3.82		x					x			
lsof_4.17	x	x	x	x	x		x	x		

## Anlagen

Software	Aix 4.1	Aix 4.2	HP/Ux 10.20	IRlx 6.2	IRlx 6.3	IRlx 6.5	SunOS 5.4	SunOS 5.5	SunOS 5.6	SunOS 5.7
Isof_4.24	x	x	x	x	x		x	x		
Isof_4.41	x	x	x				x		x	
lynx-2.7.1		x						x		
mailagent-3.0		x					x	x	x	
make-3.75	x	x		x			x	x		
make-3.76.1	x		x					x	x	
make-3.77	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
mc-3.2.1							x			
mc-4.0		x						x		
mc-4.1			x					x	x	
mc-4.1.35	x	x	x	x	x	x				x
mm-2.7		x								
monitor-2.1.2		x								
mpdist-3.3.1										
ncftp-2.4.2	x							x		
nedit-4.0.1		x						x		
opcom-2.1		x					x		x	
patch-2.1	x						x			
patch-2.4		x						x		
patch-2.5	x	x	x	x	x	x		x	x	x
perl5.003							x			
perl5.004_01		x								
perl5.004_04	x	x	x	x	x			x	x	
pgp263is									x	
pine-3.95							x			
pine-3.96		x						x	x	
psf-3.6		x								
psutils-1.15		x					x			
qpop2.1.4-r3		x					x			
r3cs-5.7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
readline-2.0	x						x			
readline-2.1		x		x				x	x	
readline-2.2.1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
readline-4.0	x	x	x	x	x	x	x		x	x
rxvt-2.15		x					x	x		
screen-3.7.1	x						x			
screen-3.7.2		x						x		
screen-3.7.4	x	x	x	x	x			x	x	
screen-3.7.6						x				x

## Anlagen

Software	Aix 4.1	Aix 4.2	HP/Ux 10.20	IRIx 6.2	IRIx 6.3	IRIx 6.5	SunOS 5.4	SunOS 5.5	SunOS 5.6	SunOS 5.7
sed-2.05	x	x		x			x	x	x	
sed-3.01	x	x	x	x	x		x	x	x	
sed-3.02	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
sendmail-8.8.5	x		x	x			x			
sh-utils-1.16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
sharutils-4.2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ssh-1.2.13										
ssh-1.2.17							x			
ssh-1.2.19							x			
ssh-1.2.20		x						x		
ssh-1.2.21	x	x	x	x			x	x		
ssh-1.2.22	x	x	x	x	x		x	x		
ssh-1.2.25	x	x	x	x	x		x	x	x	
sysinfo-3.1							x			
sysinfo-3.1.3		x								
tar-1.11.8	x									
tar-1.12	x	x	x	x	x	x		x	x	x
tcl7.4p1	x	x					x			
tcclx7.4a-p1		x					x			
tcp_wrappers_7.5							x			
tcp_wrappers_7.6		x								
texinfo-3.11	x		x	x				x		
texinfo-3.12	x	x	x	x					x	x
texinfo-3.9		x					x	x		
textutils-1.22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
tin-1.30b	x						x	x		
tk4.0p1	x	x					x			
top-3.4		x					x			
top-3.5beta8									x	
unzip-5.1.2										
unzip-5.2		x					x			
unzip-5.32									x	
wget-1.4.3	x						x			
wget-1.4.5		x						x		
wget-1.5.0	x	x	x	x	x			x	x	
wget-1.5.2	x	x	x	x	x		x	x	x	
wu-ftp-2.4.2-beta-15	x	x	x	x	x			x	x	
xntp3-5.88	x									
xntp3-5.90.2		x						x		



## Anlagen

Software	Aix 4.1	Aix 4.2	HP/Ux 10.20	IRlx 6.2	IRlx 6.3	IRlx 6.5	SunOS 5.4	SunOS 5.5	SunOS 5.6	SunOS 5.7
xntp3-5.92	x	x	x	x	x		x	x		
xntp3.5a							x			
xsysstats.1.34		x								
zip-2.0.1-irix53										
zip-2.1		x					x			
zsh-2.6beta10		x					x			
zsh-3.1.2		x						x	x	
zsh-3.1.4	x	x	x	x	x		x	x	x	
zsh-3.1.5	x	x	x	x	x	x	x		x	

*S. Karrasch*

**Zugriffsstatistik Anwendungssoftware**

Die folgende Tabelle gibt die Monats-Zugriffsstatistik für Anwendungssoftware von

April 1998 bis März 1999 auf [http://www.ruhr-uni-bochum.de/software/\\*.htm](http://www.ruhr-uni-bochum.de/software/*.htm) wieder. (Spaltenfolge von Mrz'1999 ... Apr'1998 beachten!)

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998
1.4.98-31.3.99	i 51082	4782	4593	4715	3742	5529	6524	4349	3646	2949	3089	2777	4387
1.4.98-31.3.99	a 31911	4103	3872	2798	2109	2364	3748	2702	2182	1902	1867	2039	2225
1.4.98-31.3.99	s 82993	8885	8465	7513	5851	7893	10272	7051	5828	4851	4956	4816	6612
Summe-Index	i 26660	2844	2592	2880	2362	3375	3364	2433	1688	1200	1285	1105	1532
Summe-Index	a 9221	1162	920	943	794	1069	1172	893	594	390	409	430	445
Summe-Index	s 35881	3806	3512	3823	3156	4444	4536	3326	2282	1590	1694	1535	1977
/von-innen=>	i 10978	1458	1305	1457	1201	1699	1691	1245	591	71	77	80	103
/von-aussen=>	a 3582	531	436	452	361	507	552	419	192	34	29	34	35
/Summe=>	s 14560	1989	1741	1909	1562	2206	2243	1664	783	105	106	114	138
firmen.htm	i 15674	1386	1285	1421	1161	1675	1671	1188	1097	1129	1207	1025	1429
firmen.htm	a 5637	630	484	491	433	562	620	474	402	356	379	396	410
firmen.htm	s 21311	2016	1769	1912	1594	2237	2291	1662	1499	1485	1586	1421	1839
ab3.htm	i 294	15	11	15	8	13	12	14	19	47	41	38	61
ab3.htm	a 376	36	40	24	9	17	42	24	26	31	43	39	45
ab3.htm	s 670	51	51	39	17	30	54	38	45	78	84	77	106
abwesend.htm	i 247	25	18	25	9	16	34	12	17	23	19	13	36
abwesend.htm	a 153	22	17	9	9	4	13	14	17	9	13	10	16
abwesend.htm	s 400	47	35	34	18	20	47	26	34	32	32	23	52
adobe.htm	i 546	45	44	26	29	30	43	27	37	72	73	61	59
adobe.htm	a 455	64	46	30	23	19	40	37	35	43	36	37	45
adobe.htm	s 1001	109	90	56	52	49	83	64	72	115	109	108	104
allghin.htm	i 1097	96	101	122	103	155	160	114	108	33	34	22	49
allghin.htm	a 648	80	89	62	57	55	88	65	49	21	20	26	36
allghin.htm	s 1745	176	190	184	160	210	248	179	157	54	54	48	85
anfahrt.htm	i 61	5	6	3	3	5	2	7	12	5	7	2	5
anfahrt.htm	a 286	35	31	18	9	8	51	17	13	16	21	30	37
anfahrt.htm	s 347	40	37	21	12	13	53	24	25	21	28	32	42
anwendung.html	i 74	4	3	3	0	2	7	5	8	11	13	8	10
anwendung.html	a 356	40	45	21	16	13	38	31	26	30	30	33	33
anwendung.html	s 430	44	48	24	16	15	45	36	34	41	43	41	43

## Anlagen

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998	
autocad.htm	i	228	17	12	5	4	10	8	8	37	29	32	24	42
autocad.htm	a	1259	95	107	88	62	108	104	101	100+	133	106	123	132
autocad.htm	s	1487	112	119	93	66	118	112	109	137+	162	138	147	174
bmdpliz.htm	a	331	43	54	24	14	14	38	31	26	15	15	23	34
bmdpliz.htm	i	45	6	4	0	0	1	3	0	5	8	12	2	4
bmdpliz.htm	s	376	49	58	24	14	15	41	31	31	23	27	25	38
boasknet.htm	i	1810	83	89	100	83	100	113	77	102	82	134	156	691
boasknet.htm	a	630	72	89	53	39	28	76	60	44	37	27	48	57
boasknet.htm	s	2440	155	178	153	122	128	189	137	146	119	161	204	748
asknet-v.htm*	i	280	0	0	1	1	0	2	2	1	0	88	185	0
asknet-v.htm*	a	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	15	0
asknet-v.htm*	s	307	0	0	1	1	0	2	2	1	0	100	200	0
borland.htm	a	417	46	53	27	23	16	43	22	32	39	37	43	36
borland.htm	i	375	17	16	9	6	14	20	11	26	49	70	47	90
borland.htm	s	792	63	69	36	29	30	63	33	58	88	107	90	126
charisma.htm	i	27	2	2	3	0	0	0	1	4	4	6	3	2
charisma.htm	a	217	29	35	12	8	8	30	17	9	16	15	13	25
charisma.htm	s	244	31	37	15	8	8	30	18	13	20	21	16	27
claris.htm	i	116	4	6	3	4	7	8	6	15	20	16	10	17
claris.htm	a	352	46	42	29	18	12	40	28	27	30	20	33	27
claris.htm	s	468	50	48	32	22	19	48	34	42	50	36	43	44
clustan.htm	i	24	3	2	0	0	0	0	0	3	8	5	1	2
clustan.htm	a	156	26	31	7	13	4	14	12	6	6	8	10	19
clustan.htm	s	180	29	33	7	13	4	14	12	9	14	11	11	21
corel.htm	i	511	41	38	26	26	25	36	29	60	49	52	57	72
corel.htm	a	483	64	63	37	26	24	45	30	34	42	34	38	46
corel.htm	s	994	105	101	63	52	49	81	59	94	91	86	95	118
designer.htm	i	55	3	4	1	1	3	4	1	6	13	6	6	7
designer.htm	a	233	32	41	12	5	9	32	20	20	18	12	10	22
designer.htm	s	288	35	45	13	6	12	36	21	26	31	18	16	29
fidosol.htm	i	23	3	2	0	0	0	0	0	3	7	5	1	2
fidosol.htm	a	162	33	27	7	10	2	13	10	7	9	8	13	23
fidosol.htm	s	185	36	29	7	10	2	13	10	10	16	13	14	25
firmen.htm	i	15674	1386	1285	1421	1161	1675	1671	1188	1097	1129	1207	1025	1429
firmen.htm	a	5637	630	484	491	433	562	620	474	402	356	379	396	410
firmen.htm	s	21311	2016	1769	1912	1594	2237	2291	1662	1499	1485	1586	1421	1839
firmenrz.htm	i	1557	155	173	211	168	230	276	222	122	0	0	0	0
firmenrz.htm	a	361	57	58	53	30	36	63	49	15	0	0	0	0
firmenrz.htm	s	1918	212	231	264	198	266	339	271	137	0	0	0	0

## Anlagen

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998	
flowchar.htm	i	34	2	2	1	0	2	2	1	3	6	7	4	4
flowchar.htm	a	463	80	105	64	11	20	42	15	9	14	32	33	38
flowchar.htm	s	497	82	107	65	11	22	44	16	12	20	39	37	42
fulp-977.htm	i	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fulp-977.htm	a	80	3	2	4	15	3	4	8	14	9	7	5	6
fulp-977.htm	s	80	3	2	4	15	3	4	8	14	9	7	5	6
fundl0.htm	i	1543	164	154	185	129	264	276	213	158	0	0	0	0
fundl0.htm	a	313	38	48	36	25	30	64	51	21	0	0	0	0
fundl0.htm	s	1856	202	202	221	154	294	340	264	179	0	0	0	0
hd.htm	i	33	4	4	0	1	0	1	0	6	6	4	4	3
hd.htm	a	301	27	40	13	15	11	41	34	24	24	22	26	24
hd.htm	s	334	31	44	13	16	11	42	34	30	30	26	30	27
hwpsys.htm	i	26	3	2	0	0	0	0	0	4	7	5	1	4
hwpsys.htm	a	205	31	36	8	13	10	25	11	11	9	12	14	25
hwpsys.htm	s	231	34	38	8	13	10	25	11	15	16	17	15	29
informix.htm	i	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
informix.htm	a	157	27	22	14	7	7	10	17	17	10	9	7	10
informix.htm	s	161	29	22	14	7	7	10	17	18	11	9	7	10
ma-hauen.html	i	980	55	60	79	42	77	113	48	58	102	96	89	161
ma-hauen.html	a	233	19	19	12	8	17	26	12	21	17	29	23	30
ma-hauen.html	s	1213	74	79	91	50	94	139	60	79	119	125	112	191
maple.htm	i	199	13	24	16	8	13	18	5	13	19	22	18	30
maple.htm	a	502	65	77	39	25	28	51	53	21	33	29	39	42
maple.htm	s	701	78	103	55	33	41	69	58	34	52	51	57	72
mathemas.htm	i	47	8	11	5	11	12	0	0	0	0	0	0	0
mathemas.htm	a	90	28	33	17	4	8	0	0	0	0	0	0	0
mathemas.htm	s	137	36	44	22	15	20	0	0	0	0	0	0	0
mathema.htm*	i	139	0	0	0	0	0	29	16	18	31	36	24	34
mathema.htm*	a	188	0	0	0	0	1	57	40	30	29	22	36	32
mathema.htm*	s	327	0	0	0	0	1	86	56	48	60	58	60	66
matlabpr.htm	i	422	16	16	17	23	54	296	0	0	0	0	0	0
matlabpr.htm	a	119	43	33	18	9	10	6	0	0	0	0	0	0
matlabpr.htm	s	541	59	49	35	32	64	302	0	0	0	0	0	0
micgrafx.htm	i	173	10	61	5	2	4	10	9	22	24	29	22	19
micgrafx.htm	a	431	50	17	26	17	15	55	31	31	42	28	34	41
micgrafx.htm	s	604	60	78	31	19	19	65	40	53	66	57	56	60
mispdk977.htm*	i	16	1	2	2	0	0	0	1	7	3	0	0	0
mispdk977.htm*	a	92	11	10	5	7	5	10	7	7	12	8	7	3
mispdk977.htm*	s	108	12	12	7	7	5	10	7	8	19	11	7	3

## Anlagen

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998
mspdt977.htm*	i	12	1	2	0	0	0	0	0	3	4	1	1
mspdt977.htm*	a	122	13	17	6	10	4	7	6	8	12	9	9
mspdt977.htm*	s	338	14	19	6	10	4	7	6	8	15	13	10
mspgs974.htm*	i	30	1	4	1	0	0	0	1	7	7	3	5
mspgs974.htm*	a	157	8	9	9	9	3	7	10	11	9	10	6
mspgs974.htm*	s	187	9	13	10	9	3	7	11	12	16	17	9
mspli977.htm*	i	33	1	3	0	0	0	0	0	2	17	4	4
mspli977.htm*	a	96	8	9	11	5	3	10	6	9	7	8	7
mspli977.htm*	s	129	9	12	11	5	3	10	6	11	24	12	11
mspli983.htm	i	71	1	2	1	0	1	0	1	7	10	14	17
mspli983.htm	a	139	14	24	8	11	9	25	9	10	7	11	7
mspli983.htm	s	210	15	26	9	11	10	25	10	17	17	25	24
mspli984.htm*	i	281	1	2	1	0	1	1	4	6	36	61	64
mspli984.htm*	a	163	12	21	6	9	4	27	10	9	13	23	17
mspli984.htm*	s	444	13	23	7	9	5	28	14	15	49	84	81
mspli987.htm*	i	143	1	4	1	0	2	2	22	59	52	0	0
mspli987.htm*	a	77	11	12	7	10	5	8	8	11	5	0	0
mspli987.htm*	s	220	12	16	8	10	7	10	30	70	57	0	0
mspli989.htm	i	377	6	71	58	28	53	71	90	0	0	0	0
mspli989.htm	a	200	27	49	27	21	13	48	15	0	0	0	0
mspli989.htm	s	577	33	120	85	49	66	119	105	0	0	0	0
mspli993.htm	i	36	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mspli993.htm	a	25	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mspli993.htm	s	61	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
msselect.htm	i	1584	78	101	101	59	79	120	129	154	233	166	163
msselect.htm	a	906	109	93	46	50	35	99	71	85	88	84	84
msselect.htm	s	2490	187	194	147	109	114	219	200	239	321	250	247
msspr977.htm*	i	72	2	5	2	0	0	1	2	5	20	11	12
msspr977.htm*	a	162	13	21	11	8	5	31	10	13	10	11	16
msspr977.htm*	s	234	15	26	13	8	5	32	12	18	30	22	28
nagf77lb.htm	i	65	4	7	2	1	1	1	4	16	14	4	10
nagf77lb.htm	a	266	37	33	13	20	13	33	17	21	17	17	20
nagf77lb.htm	s	331	41	40	15	21	14	34	18	25	33	31	24
nagf90co.htm	i	54	2	6	4	1	0	4	0	5	11	7	6
nagf90co.htm	a	134	16	16	4	3	3	9	10	8	15	15	15
nagf90co.htm	s	188	18	22	8	4	3	13	10	13	26	22	21
nagfrage.htm	i	362	3	2	0	1	13	343	0	0	0	0	0
nagfrage.htm	a	89	22	25	11	6	8	17	0	0	0	0	0
nagfrage.htm	s	451	25	27	11	7	0	360	0	0	0	0	0

Anlagen

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998	
neuesw.htm	i	1391	119	123	157	121	180	189	212	150	48	51	41	0
neuesw.htm	a	748	97	111	84	61	73	94	95	66	26	27	14	0
neuesw.htm	s	2139	216	234	241	182	253	283	307	216	74	78	55	0
oracle.htm	i	114	10	11	7	1	7	10	4	13	18	17	4	12
oracle.htm	a	414	57	52	33	19	21	45	33	23	39	23	27	42
oracle.htm	s	528	67	63	40	20	28	55	37	36	57	40	31	54
os2-warp.htm	i	52	3	3	0	0	1	1	2	6	15	11	4	6
os2-warp.htm	a	314	40	50	23	16	9	23	25	26	23	23	24	32
os2-warp.htm	s	366	43	53	23	16	10	24	27	32	38	34	28	38
produkte.htm	i	440	250	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produkte.htm	a	195	103	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
produkte.htm	s	635	353	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sasliz.htm	i	163	8	14	9	3	6	6	1	15	28	38	17	18
sasliz.htm	a	396	49	52	26	18	12	34	39	28	37	33	33	35
sasliz.htm	s	559	57	66	35	21	18	40	40	43	65	71	50	53
snapgraf.htm	i	27	2	2	3	0	0	1	1	3	6	5	2	2
snapgraf.htm	a	269	36	46	20	19	25	39	8	10	20	11	18	17
snapgraf.htm	s	296	38	48	23	19	25	40	9	13	26	16	20	19
softw-cd.htm	i	527	76	68	74	62	74	96	77	0	0	0	0	0
softw-cd.htm	a	367	78	92	59	30	33	57	18	0	0	0	0	0
softw-cd.htm	s	894	154	160	133	92	107	153	95	0	0	0	0	0
softw000.htm	i	45	1	6	3	2	1	2	2	2	7	8	6	5
softw000.htm	a	251	31	23	47	8	3	23	24	13	13	18	11	37
softw000.htm	s	296	32	29	50	10	4	25	26	15	20	26	17	42
software.htm	i	470	13	22	21	6	21	21	17	52	64	57	65	111
software.htm	a	681	94	67	50	29	30	79	49	44	66	66	56	51
software.htm	s	1151	107	89	71	35	51	100	66	96	130	123	121	162
solomon.htm	i	375	39	18	13	13	31	15	8	37	44	43	60	55
solomon.htm	a	988	164	126	166	80	54	94	48	82	44	33	64	33
solomon.htm	s	1363	203	144	179	93	85	109	56	119	88	76	124	88
sparten.htm	i	1744	32	42	40	24	60	50	47	181	301	303	272	392
sparten.htm	a	1532	115	107	110	74	109	107	92	139	172	173	171	163
sparten.htm	s	3276	147	149	150	98	169	157	139	320	473	476	443	555
spsseinf.htm	i	474	5	5	5	3	3	99	4	5	3	18	10	314
spsseinf.htm	a	143	19	9	5	11	5	18	8	8	10	13	12	25
spsseinf.htm	s	617	24	14	10	14	8	117	12	13	13	31	22	339
spssliz.htm	i	356	21	27	21	14	22	27	12	38	38	52	28	56
spssliz.htm	a	574	64	67	37	39	23	68	46	39	46	37	49	59
spssliz.htm	s	930	85	94	58	53	45	95	58	87	84	89	77	115

## Anlagen

Dateiname (software)	Summe	Mrz 1999	Feb 1999	Jan 1999	Dez 1998	Nov 1998	Okt 1998	Sep 1998	Aug 1998	Jul 1998	Jun 1998	Mai 1998	Apr 1998
student0.htm	i	3321	360	386	424	364	527	579	423	258	0	0	0
student0.htm	a	1142	168	128	152	118	168	187	155	66	0	0	0
student0.htm	s	4463	528	414	576	482	695	766	578	324	0	0	0
swfvhwp.htm	i	62	4	2	1	0	1	3	1	6	14	11	9
swfvhwp.htm	a	172	20	25	10	9	5	12	12	21	6	11	18
swfvhwp.htm	s	234	24	27	11	9	6	15	13	27	20	22	27
swkoerbe.htm	i	57	4	4	2	1	0	1	2	5	10	8	7
swkoerbe.htm	a	229	34	35	12	14	9	31	15	14	18	8	17
swkoerbe.htm	s	286	38	39	14	15	9	32	17	19	28	16	24
swuberbl.htm	i	88	4	4	6	2	13	13	4	8	12	11	6
swuberbl.htm	a	323	42	31	19	23	13	46	27	18	16	33	28
swuberbl.htm	s	411	46	35	25	25	26	59	31	26	28	44	34
symantec.htm	i	430	28	34	13	7	13	18	19	46	57	62	60
symantec.htm	a	402	60	52	33	15	21	42	24	45	27	25	27
symantec.htm	s	832	88	86	46	22	34	60	43	91	84	87	87
tustep.htm	i	35	12	2	1	0	0	0	4	7	5	1	3
tustep.htm	a	153	25	30	8	10	4	10	10	8	7	9	15
tustep.htm	s	188	37	32	9	10	4	10	10	12	14	14	16
A/ak-news.htm	i	15	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3
A/ak-news.htm	a	115	16	12	3	7	5	6	10	9	8	13	17
A/ak-news.htm	s	130	17	12	3	7	5	7	10	10	9	13	20
A/ak-swibo.htm	i	4	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0
A/ak-swibo.htm	a	31	15	8	4	2	1	1	0	0	0	0	0
A/ak-swibo.htm	s	35	15	8	4	3	3	2	0	0	0	0	0
A/ak-swinf.htm	i	33	2	2	1	2	2	9	1	1	4	2	3
A/ak-swinf.htm	a	225	29	27	11	10	7	34	20	14	16	16	20
A/ak-swinf.htm	s	258	31	29	12	12	9	43	21	15	20	18	23
A/aksoftnw.htm	i	34	6	3	1	2	3	1	1	5	4	1	3
A/aksoftnw.htm	a	356	41	37	22	17	18	44	20	26	25	31	33
A/aksoftnw.htm	s	390	47	40	23	19	21	45	21	31	29	32	36

M. Hauenschild

**Leitung des Rechenzentrums**

gemäß §4 der Satzung für das Rechenzentrum

Direktorium

Prof. Dr.-Ing. Michael Abramovici

Prof. Dr. Dietrich Braess

Prof. Dr. Roland Gabriel

Prof. Dr. Peter Scheid

Hanspeter Zoller

Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik

Lehrstuhl für Numerische Mathematik

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

Organphysiologie

Rechenzentrum (beratend)

Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. Roland Gabriel

Technischer Direktor

Hanspeter Zoller



## Anlagen

### Mitarbeiterliste Rechenzentrum

Am 31. März 1999 waren folgende MitarbeiterInnen am Rechenzentrum fest eingestellt, insgesamt 3 weitere Stellen waren infolge der Stellenbesetzungssperre nicht besetzt:

Beil, Ingrid	Verwaltungsangestellte
Beres, Hans-Ulrich	Wiss. Mitarbeiter
Bergelt, Hans-Jürgen	Angestellter in der DV
Dederek-Breuer, Dr. Ute	Wiss. Mitarbeiterin
Ehlich, Prof.Dr.Dr.h.c. Hartmut	Emeritus
Hackenberg, Klaus	Wiss. Mitarbeiter
Hauenschild, Manfred	Wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft wg. Altersteilzeit)
Horstmann, Gabriele	Angestellte in der DV (ausgeliehen an UV -Dez. 8-)
Jäger, Manfred	Wiss. Mitarbeiter
Jost, Gisela	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft, ausgeliehen von UB)
Junius, Dieter	Angestellter in der DV
Karrasch, Sabine	Wiss. Mitarbeiterin
Klipp, Andreas	Angestellter in der DV
Klosterberg, Karl-Joachim	Angestellter in der DV
Krieger, Jost	Wiss. Mitarbeiter
Kursawe, Patrick	Wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft)
Mares, Reinhard	Wiss. Mitarbeiter
Nöcker, Heinz-Ulrich	Werkstattleiter
Pffor, Renate	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Recht, Josef	Angestellter in der DV
Riedel, Volker	Wiss. Mitarbeiter
Rudolph, Volkmar	Wiss. Mitarbeiter
Rysi, Matthias	Elektromechanikermeister
Schäfer, Lothar	Wiss. Mitarbeiter
Schulz, Helga	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Schwarz, Norbert	Wiss. Mitarbeiter
Staake, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Steiner, Birgit	wiss. Mitarbeiterin (Teilzeitkraft)
Voges, Dr. Eckhard	Wiss. Mitarbeiter
Weitze, Peter	Angestellter in der DV
Werner, Ewald	Angestellter in der DV
Wiedemann, Josef	Angestellter in der DV
Wollenberg, Elke	Verwaltungsangestellte
Wojcieszynski, Brigitte	Wiss. Mitarbeiterin
Wojcieszynski, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Zoller, Hanspeter	Techn. Direktor
Zurawski, Arno	Angestellter in der DV (künftig wegfallend)

Zum Stichtag war eine wissenschaftliche Hilfskraft mit voller Stundenzahl am Rechenzentrum beschäftigt:

Kelc, Marian

Am 31. März 1999 waren insgesamt 16 studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen am Rechenzentrum beschäftigt:

Auregan, Céline  
Bradler, Daniel  
Conrads, Georg  
Grabski, Mirjam  
Grönegres, Thomas  
Hekers, Swen  
Klein, Marcus  
Klein, Markus  
Krantz, Loachim  
Krystek, Frank  
Melcher, Stefan  
Noy, Jochen  
Schaffner, Bernd  
Stuckenholtz, Alexander  
Walter, André  
Wylkop, Jens

## Anlagen

### Beirat für das Rechenzentrum

gemäß §5 der Satzung für das Rechenzentrum

Dem Beirat für das Rechenzentrum gehörten am 31. März 1999 als stimmberechtigte Mitglieder an:

#### Gruppe der Professoren

Prof. Dr. Hans-Dieter Fischer	Elektrotechnik	Vorsitzender
Prof. Dr. Udo Figge	Philologie	
Prof. Dr. Helmut Siekmann	Rechtswissenschaften	
Prof. Dr. Dietrich Hartmann	Bauingenieurwesen	
Doz. Dr. Marcel Kunze	Physik	
Prof. Dr. Volker Staemmler	Chemie	
Prof. Dr. Jürgen Werner	Medizin	
Prof. Dr. Manfred Herbig	Pädagogik	Vertreter
Prof. Dr. Wolfhard Weber	Geschichtswissenschaft	Vertreter
Prof. Dr. Manfred Lösch	Wirtschaftswissenschaften	Vertreter
Prof. Dr. Ewald Welp	Maschinenbau	Vertreter
Prof. Dr. Hans-Ulrich Simon	Mathematik	Vertreter
Prof. Dr. Heribert Fleer	Geowissenschaften	Vertreter
Prof. Dr. Walter Oettmeier	Biologie	Vertreter

#### Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dr. Udo Arendt	Physik	Stellvertr. Vorsitzender
M.A. Helmut Brammerts	Philologie	
Dr. Edgar Korthauer	Mathematik	
Dr. Hans-Peter Prüfer	Maschinenbau	Vertreter
Dr. Stefan Waluga	Geowissenschaften	Vertreter
Dr. Hans-Werner Lennartz	Chemie	Vertreter

#### Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter

Gabriela Schumann	Wirtschaftswissenschaften	
Bodo Niesler	Physik	
Marten Oly	Geowissenschaften	Vertreter
Klaus Koerner	Chemie	Vertreter

#### Gruppe der Studenten

Mocki Diller	Rechtswissenschaften	
Jan-Markus Heise	Elektrotechnik	

Dem Beirat gehörten am Stichtag als beratende Mitglieder an:

Dr. Erdmute Lapp	Vertreterin der Universitätsbibliothek	
Dr. Karl-Heinz Schloßer	Vertreter der Universitätsverwaltung	
N.N.	Vertreter der Fachhochschule Bochum	
Prof. Dr. Roland Gabriel	Geschäftsführender Direktor des RZ	
Norbert Schwarz	Vertreter der wiss. Mitarbeiter des RZ	
Josef Wiedemann	Vertreter der nichtwiss. Mitarbeiter des RZ	
Swen Hekers	Vertreter der stud. Mitarbeiter des RZ	
Dr. Ute Dederek-Breuer	Vertreter der wiss. Mitarbeiter des RZ	Stellvertreterin
Karl-Joachim Klosterberg	Vertreter der nichtwiss. Mitarbeiter des RZ	Stellvertreter
Stefan Melcher	Vertreter der stud. Mitarbeiter des RZ	Stellvertreter

## Anlagen

### Satzung für das Rechenzentrum

(veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum Nr. 281 vom 12. März 1997)

#### Verwaltungs- und Benutzungsordnung

##### Präambel

Gemäß § 32 Abs. 2 i.V.m. § 34 des Gesetzes über die Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen (Universitätsgesetz - UG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. 8. 1993 (GV.NW. S. 5326), geändert durch Gesetz vom 19. 6. 1994 (GV.NW. S. 124), in Verbindung mit Art. 32 und 34 Verfassung der Ruhr-Universität Bochum vom 30.6.1989 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum Nr. 145 vom 16. 8. 1989), hat die Ruhr-Universität Bochum die folgende Satzung erlassen: ”

#### I. Verwaltungsordnung

##### § 1 Das Rechenzentrum

1. Das Rechenzentrum (RZ) ist eine zentrale Betriebseinheit der Ruhr-Universität Bochum gem. Art. 32 der Verfassung der Ruhr-Universität Bochum (VerfRUB).

2. Das RZ unterstützt die Ruhr-Universität und die Fachhochschule Bochum bei der Durchführung von Aufgaben der automatisierten Datenverarbeitung (ADV).

3. Das RZ steht unter der unmittelbaren Verantwortung des Senats der Ruhr-Universität. Der Senat ist Entscheidungsinstanz bei Meinungsverschiedenheiten zwischen dem Direktor des RZ und dem Beirat.

##### § 2 Aufgaben des Rechenzentrums

1. Das RZ erfüllt seine Aufgaben im Rah-

men des Art. 34 Abs. 1 VerfRUB für die zentral und dezentral installierten ADV-Ressourcen der Ruhr-Universität. Ihm obliegt die Beratung, Schulung sowie Aus- und Fortbildung der Nutzer in den Fakultäten und Einrichtungen der Universität. Unbeschadet dessen fällt der Betrieb dezentraler ADV-Anlagen und Geräte sowie der Betrieb lokaler Netze in die Zuständigkeit des jeweiligen Betreibers.

2. Zu den Aufgaben des RZ hinsichtlich der ADV-Ressourcen der Ruhr-Universität Bochum gehören insbesondere

- a) Mitwirkung bei der Planung und Koordination von Beschaffungen;
- b) Betreuung der für die Ruhr-Universität verfügbaren ADV-Ressourcen und Datenetze durch zentrale Beschaffung und Bereitstellung von Campussoftware;
- c) Betreuung der für die Ruhr-Universität verfügbaren ADV-Ressourcen und Datenetze durch Unterstützung
  - für Betreuer von lokalen Systemen und Netzen
  - bei der Auswahl von allgemeiner Hard- und Software
  - beim Betrieb von Mikrorechnerpools
  - bezüglich des Anschlusses an das hochschulweite Datennetz
  - bezüglich der Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit;
- d) Beratung in allgemeinen Fragen im Bereich ADV und Datenkommunikation.

3. Aufgaben, die das RZ zentral wahrnimmt, sind insbesondere

- a) Betrieb und Verwaltung eines hochschulweiten Daten netzes; hierzu gehören
  - Netzwerkmanagement
  - Kommunikationsdienste
  - Anschluß an öffentliche Netze;

- b) Betrieb zentraler Ressourcen und dezentral aufgestellter Komponenten für Aufgaben in Forschung, Lehre, Studium, Verwaltung und Krankenversorgung;
- c) Bereitstellung und Betrieb leistungsfähiger zentraler Server, die den Instituten insbesondere als Überlaufkapazitäten zur Verfügung stehen;
- d) Bereitstellung und Betrieb von Spezialperipheriegeräten, die die Kapazität einzelner Institute übersteigen;
- e) Betreuung von zentralen Arbeits- und Ausbildungspools;
- f) Beschaffung, Integration und Pflege zentral angebotener Software;
- g) Allgemeine und spezifische Benutzerberatung einschließlich der Vermittlung von Spezialunterstützung;
- h) Schaffung von Voraussetzungen und Durchführung von Maßnahmen für die Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit;
- i) Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die für die Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit der ADV-Ressourcen der Ruhr-Universität erforderlich sind;
- j) Unterstützung der Zentralen Hochschulverwaltung und der Universitätsbibliothek bei der Durchführung von ADV-Aufgaben;
- k) Lehre, Aus- und Fortbildung in ADV für Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum sowie sonstige Nutzer im Rahmen des Dienstleistungsangebots des RZ; entsprechende Zuständigkeiten der Fakultäten und sonstigen Einrichtungen bleiben hiervon unberührt.

4. Zu den Aufgaben des RZ hinsichtlich der Einbindung der Ruhr-Universität in die ADV-Ressourcen des Landes NRW gehören

- a) Betreuung der Bochumer Benutzer auf Großrechnern im Lande NRW, insbesondere deren Unterstützung beim Zugang auf diese Rechner;
- b) Kooperation mit allen Hochschulrechenzentren in NRW;
- c) Kooperation mit den Netzdiensteanbietern zur Schaffung eines Anschlusses an ein Hochgeschwindigkeitsnetz;
- d) Erstellung von Programmsystemen für die Universitätsbibliothek Bochum und für die an das Hochschulbibliothekszentrum in Köln angeschlossenen Bibliotheken des Landes NRW.

### **§ 3 Gremien und Funktionsträger**

1. Funktionsträger und Gremien des RZ sind:

- a) das Direktorium des RZ;
- b) der Geschäftsführende Direktor des RZ;
- c) der Technische Direktor des RZ;
- d) der Beirat des RZ;
- e) die Mitgliederversammlung des RZ.

2. Mitglieder des RZ sind:

- a) die Mitglieder des Direktoriums;
- b) der Technische Direktor des RZ;
- c) die Beamten im Dienst in der Datenverarbeitung und die wissenschaftlichen Angestellten im Datenverarbeitungsdienst;
- d) die nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter im RZ;
- e) die am RZ tätigen studentischen und als Studenten eingeschriebenen wissenschaftlichen Hilfskräfte.

### **§ 4 Leitung des Rechenzentrums**

1. Direktorium

Das Rechenzentrum wird von einem Direktorium geleitet, das aus vier Professoren besteht, die die Bereiche Geistes- und Gesell-

## Anlagen

schaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Medizin und Naturwissenschaften vertreten. Dem Direktorium gehört der Technische Direktor mit beratender Stimme an.

Die Wahl der Mitglieder des Direktoriums erfolgt durch den Senat der Ruhr-Universität für eine Amtszeit von fünf Jahren. Wiederwahl ist möglich.

Das Direktorium beschränkt seine Beratungen und Entscheidungen auf Angelegenheiten von grundsätzlicher Bedeutung. Es gibt sich eine Geschäftsordnung. Das Direktorium kann einzelne Aufgaben im Einvernehmen mit dem Geschäftsführenden Direktor an den Technischen Direktor des Rechenzentrums übertragen.

Das Direktorium tritt mindestens zweimal im Semester zusammen.

### 2. Geschäftsführender Direktor

Der Senat bestimmt aus dem Kreise des Direktoriums auf Vorschlag des Direktoriums den Geschäftsführenden Direktor des Rechenzentrums für eine Amtszeit von drei Jahren. Sollte seine Amtszeit gem. Abs. 1 S. 3 vorhe-  
enden, so verlängert sie sich entsprechend. Er wird vom Rektorat bestellt.

Der Geschäftsführende Direktor vertritt das Rechenzentrum. Er führt seine Geschäfte in eigener Zuständigkeit, soweit sie nicht dem Technischen Direktor übertragen sind, und ist den stimmberechtigten Mitgliedern des Direktoriums auskunfts- und rechenschaftspflichtig. Er ist Vorgesetzter des Technischen Direktors.

### 3. Technischer Direktor

Die Abwicklung des laufenden Betriebs des Rechenzentrums obliegt dem Technischen Direktor des Rechenzentrums, der dem Direktorium mit beratender Stimme angehört. Der Technische Direktor versieht seine Aufgaben unter der Verantwortung des Direktoriums. Er

ist unmittelbarer Vorgesetzter aller wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter des Rechenzentrums.

Die Bestellung des Technischen Direktors des Rechenzentrums erfolgt im Benehmen mit dem Direktorium durch den Rektor.

## § 5 Der Beirat für das Rechenzentrum

1. Der Beirat nimmt im Auftrag des Senats die Interessen der Universität in allen ADV-Angelegenheiten wahr, und zwar im Sinne einer Förderung und Koordination. Er gibt Empfehlungen an den Senat und berät ihn sowie den Rektor in ADV-Angelegenheiten. Als Kommission für Angelegenheiten der Anwendung der Datenverarbeitung gemäß § 34 Abs. 3 UG gibt er Empfehlungen insbesondere für die Verwaltung und Nutzung der Rechenanlagen.

2. Im Rahmen seiner Zuständigkeit berät der Beirat den Geschäftsführenden Direktor des RZ. Weicht dieser von Empfehlungen des Beirats ab, so hat er dies zu begründen.

3. Der Vorsitzende des Beirats hat das Recht, Auskünfte in Angelegenheiten, die in den Zuständigkeitsbereich des Beirats fallen, zu verlangen.

4. Der Beirat besteht aus 14 Mitgliedern (sieben Professoren, drei wissenschaftlichen Mitarbeitern, zwei Studenten, zwei nichtwissenschaftlichen Mitarbeitern); diese sollen nach Möglichkeit die Bereiche Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin vertreten. Die Mitglieder des Beirats und deren Stellvertreter werden vom Senat auf die Dauer von zwei Jahren gewählt; die Amtszeit der Studierenden beträgt 1 Jahr. Die Wahl bedarf der Zustimmung der Mitglieder der entsendenden Gruppe im Senat. Die Mitglieder wählen den Vorsitzenden des Beirats aus dem

Kreis der ihm angehörenden Professoren.

5. Der Geschäftsführende Direktor des RZ und je ein Vertreter der Mitglieder des RZ gemäß § 3 Abs. 2 lit. c) - e), der Universitätsverwaltung und der Fachhochschule Bochum gehören dem Beirat mit beratender Stimme an. Zu den Sitzungen des Beirats werden mit beratender Stimme Vertreter jener Fakultäten und zentralen Einrichtungen eingeladen, die nicht durch ein stimmberechtigtes Mitglied im Beirat vertreten sind.

6. Der Beirat gibt Empfehlungen und nimmt Stellung zu

- a) allgemeinen Richtlinien für die Arbeit und Weiterentwicklung des RZ;
- b) Festsetzung und Fortschreibung des Grundbedarfs an ADV-Kapazität;
- c) den vom Geschäftsführenden Direktor des RZ vorgelegten Anmeldungen zum Beitrag der Ruhr-Universität zum Haushaltsvoranschlag;
- d) Planung und Einsatz der zentralen Haushaltsmittel für ADV;
- e) Betriebsregelungen des RZ;
- f) Verteilung der Rechenkapazität der ADV-Anlagen des RZ;
- g) wesentlichen ADV-Projekten der Hochschule.

7. Zu den Aufgaben des Beirats gehören auch

- a) Erarbeitung von Entscheidungsvorschlägen für den Senat zur Entwicklungsplanung, insbesondere für die Beschaffung von Rechenanlagen des RZ;
- b) Vorbereitung der Wahl der Direktoriumsmitglieder gem. § 4 Abs. 1 durch den Senat;
- c) Ermittlung von Benutzerinteressen;
- d) Vermittlung in Konflikten;
- e) Erstellung von Vorschlägen für die Verwaltungs- und Benutzungsordnung.

8. Der Beirat kann Aufgaben an den Vorsitzenden delegieren.

9. Der Beirat gibt sich eine Geschäftsordnung.

### **§ 6 Die Mitgliederversammlung**

1. Die Mitglieder des Rechenzentrums gem. § 3 Abs. 2 bilden die Mitgliederversammlung. Wissenschaftliche Hilfskräfte und Doktoranden, die nach dieser Regelung nicht Mitglieder sind, können an der Mitgliederversammlung teilnehmen.

2. Die Mitgliederversammlung wird vom Geschäftsführenden Direktor mindestens einmal im Jahr oder zusätzlich auf Antrag mindestens eines Drittels der Mitglieder einberufen.

3. Die Mitgliederversammlung kann zu grundsätzlichen Angelegenheiten des Rechenzentrums Anregungen geben.

4. In der Mitgliederversammlung wählen die Mitglieder gem. § 3 Abs. 2 lit. c) - e) ihre jeweiligen Vertreter in den Beirat (§ 5 Abs. 5). Die Amtszeit der Gruppenvertreter in der Mitgliederversammlung richtet sich nach § 5 Abs. 4.

## **II. Benutzungsordnung**

### **§ 7 Nutzungsberechtigte**

1. Zur Benutzung des RZ sind berechtigt:
- Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum;
  - Beauftragte der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum zur Erfüllung ihrer Dienstaufgaben;
  - Mitglieder und Angehörige oder Beauftragte von anderen Hochschulen des Landes NRW oder Hochschulen außerhalb des Landes NRW aufgrund von besonderen Vereinbarungen;



## Anlagen

- sonstige Personen und Institutionen nach Maßgabe der Möglichkeiten.

2. Zulassung zur Benutzung erteilt der Geschäftsführende Direktor des RZ.

3. Die Bestimmungen dieser Benutzungsordnung, die jeweils gültigen Dienstvereinbarungen sowie die Betriebsregelungen des RZ sind Bestandteil des Bescheids über die Zulassung zur Benutzung des RZ.

### § 8 Zulassungsverfahren

1. Die Zulassung zur Benutzung des RZ und seiner Betriebsmittel ist auf einem Formblatt beim RZ zu beantragen. Dabei sind insbesondere folgende Angaben zu machen:

- a) Name, Anschrift und Unterschrift des Antragstellers sowie seine Stellung innerhalb der Hochschule;
- b) Kurzbeschreibung des Vorhabens;
- c) voraussichtliche Dauer und geschätzter Umfang der Inanspruchnahme;
- d) Angaben darüber, ob personenbezogene Daten verarbeitet werden;
- e) Anerkennung der Benutzungsordnung und der Betriebsregelungen;
- f) Grund der Inanspruchnahme;
- g) Name und Unterschrift des für das Projekt Verantwortlichen;
- h) namentliche Angabe des Benutzerkreises des Projekts;
- i) Angaben über die Finanzierung des Projekts sowie darüber, ob das Vorhaben im Rahmen einer Nebentätigkeit oder eines Drittmittelprojekts bearbeitet wird und ob seine Ergebnisse gegen Entgelt verwertet werden sollen;
- j) Versicherung der Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Eintretende Veränderungen sind dem RZ unaufgefordert mitzuteilen.

2. Für besondere Dienste kann der Geschäftsführende Direktor des RZ vereinfachte Zulassungsverfahren einführen. Er berichtet darüber dem Beirat.

3. Die Zulassung erfolgt befristet im Rahmen der verfügbaren Kapazitäten; sie kann mit einer zeitlichen Begrenzung der Rechenzeit sowie mit weiteren Auflagen und Bedingungen verbunden werden. Die Zulassung wird schriftlich unter Zuteilung einer Zugangsberechtigung erteilt. Sofern die Zulassung zur Ausübung einer Nebentätigkeit erfolgt, bleiben die nebensätigkeitrechtlichen Vorschriften unberührt.

4. Die Nichterteilung einer Zulassung ist nur bei Vorliegen schwerwiegender Gründe möglich. Diese Gründe sind dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen. Dieser kann den Beirat um Vermittlung anrufen oder sich an den Rektor wenden, der nach Anhörung des Beirats entscheidet.

### § 9 Rechte und Pflichten der Benutzer

1. Die Benutzer haben das Recht:

- a) alle für die Bearbeitung ihres Problems mittels ADV notwendigen Betriebsmittel des RZ nach Maßgabe der Zulassung im Rahmen der Benutzungsordnung in Anspruch zu nehmen;
- b) auf Beratung und Unterstützung durch die Mitarbeiter des RZ;
- c) sich mit Anregungen und Beschwerden an den Geschäftsführenden Direktor des RZ oder den Beirat zu wenden.

2. Die Benutzer sind verpflichtet, die Vorschriften dieser Benutzungsordnung, der jeweils gültigen Dienstvereinbarungen sowie der Betriebsregelungen des RZ einzuhalten und insbesondere

- a) Geräte, Anlagen, Datenträger und sonsti-

ge Einrichtungen sorgfältig und schonend zu behandeln;

b) Störungen, Beschädigungen und Fehler an ADV-Anlagen und -Geräten sowie Datenträgern unverzüglich dem RZ anzuzeigen;

c) bei Inanspruchnahme der Betriebsmittel den Weisungen der Mitarbeiter des RZ Folge zu leisten;

d) die Benutzungsberechtigung auf Verlangen nachzuweisen;

e) die Benutzung auf das im Antrag angegebene Arbeitsthema zu beschränken und Änderungen des Themas dem RZ mitzuteilen;

f) die Zugangsberechtigung vor mißbräuchlicher Verwendung durch Dritte zu sichern;

g) ihre Daten und Programme so zu sichern, daß Schäden durch Verlust bei der Verarbeitung unter normalen Umständen im RZ nicht entstehen können;

h) die Belange des Datenschutzes zu beachten;

i) die Ruhr-Universität von Ansprüchen Dritter freizustellen;

j) dem Geschäftsführenden Direktor des RZ auf Verlangen zu Kontrollzwecken Auskünfte über Programme und benutzte Methoden zu erteilen sowie die hierfür notwendige Einsicht in die Programme zu gewähren.

3. Das RZ darf Programme der Benutzer mit deren Einverständnis zu Testzwecken einsetzen.

**§ 10 Einschränkung der Benutzungsberechtigung sowie Ausschluß von der Benutzung**

1. Wenn ein Benutzer gegen die Benutzungsordnung, die jeweils gültigen Dienstvereinbarungen oder die Betriebsregelungen des RZ verstößt oder wenn durch sein Verhalten der Betrieb des RZ empfindlich

gestört wird, kann der Geschäftsführende Direktor des RZ die Rechenberechtigungen dieses Benutzers vorübergehend einschränken und in schwerwiegenden Fällen auch seine Zugangsberechtigung sperren. In der Regel sollen derartige Maßnahmen nicht ohne Abmahnung erfolgen. Von einer solchen Maßnahme muß der Benutzer unter Angabe der Gründe schriftlich in Kenntnis gesetzt werden. Der Betroffene kann den Beirat um Vermittlung bitten.

2. Benutzer, die besonders schwerwiegend gegen die Benutzungsordnung, die jeweils gültigen Dienstvereinbarungen oder die Betriebsregelungen des RZ verstoßen und hiervon auch nach Maßnahmen entsprechend Absatz 1 nicht ablassen, können von der weiteren Nutzung des RZ ausgeschlossen werden. Ein Ausschluß von der Benutzung wird vom Rektor auf Antrag des Direktoriums des RZ nach Anhörung des Beirats in rechtsmittelfähiger Weise ausgesprochen.

3. Die aus dem Nutzungsverhältnis entstandenen Verpflichtungen des Nutzers werden durch einen Ausschluß nicht berührt; insbesondere bleibt der Anspruch der Hochschule auf das vereinbarte Entgelt im Rahmen der erfolgten Nutzung bestehen.

**§ 11 Benutzung des Rechenzentrums**

1. Die Einzelheiten der Benutzung des RZ werden in Betriebsregelungen festgelegt.

2. Kriterien für die Reihenfolge der Benutzung sind:

- a) Reihenfolge des Zugriffs;
- b) Bedarf an Ressourcen wie Rechenzeit, Speicher etc.;
- c) Zugehörigkeit zu den Benutzergruppen gem. § 7 Abs. 1;
- d) Finanzierung des Projekts gemäß § 8 Abs.

## Anlagen

1 i);

e) Dringlichkeit des Vorhabens in besonderen Fällen;

f) Wiederholungsbedarf einer Rechnung, die wegen eines Maschinen- oder Operateurfehlers nicht oder nicht einwandfrei zu Ende geführt worden ist.

### § 12 Nutzungsentgelt

1. Zur Steuerung und Kontrolle der Inanspruchnahme von Rechnerleistung durch die Benutzer und zur Berechnung von Entgelten müssen die anfallenden Kosten nachgewiesen werden. Der Geschäftsführende Direktor des RZ ermittelt die Kosten auf der Grundlage der Regelungen des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung in der jeweils geltenden Fassung für die einzelnen Leistungen. Zuständig für die Festsetzung des Kostenansatzes für Leistungen des RZ und die Erhebung der Entgelte bei kostenpflichtigen Nutzern ist der Kanzler.

2. Für Aufgaben, die von Mitgliedern und Angehörigen der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum im Rahmen ihrer Dienstaufgaben durchgeführt werden, findet grundsätzlich keine Verrechnung statt. Besondere Kosten, die dem RZ erwachsen, können nach Maßgabe der Betriebsregelungen in Rechnung gestellt werden.

## III. Schlußbestimmungen

### § 15 Inkrafttreten

Die Satzung des Rechenzentrums tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den „Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum“ in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des

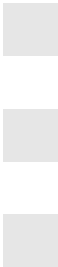
Senates vom 06.02.1997.

Bochum, den 20. Februar 1997

Der Rektor  
der Ruhr-Universität Bochum  
Universitätsprofessor Dr. M. Bormann

\*) Sämtliche in dieser Satzung auftretenden Personen- und Amtsbezeichnungen sind grundsätzlich gleichwertig in weiblicher und männlicher Form zu verstehen.

Anlagen



## Danksagung

Zum Abschluss soll der Dank an all die Personen nicht vergessen werden, ohne deren tägliche, schon selbstverständliche Hilfe die vielfältigen Aufgaben des Rechenzentrums nicht zu bewältigen sind. Stellvertretend seien hier die Mitarbeiter der Technischen Hochschulbetriebe und des Dezernats für Information und Kommunikation der Ruhr-Universität, die Mitarbeiter des Staatlichen Bauamts sowie die Mitarbeiter des technischen Kundendienstes der Firma Synstar GmbH genannt. Sie alle waren stets bemüht, die Betriebsbereitschaft der vom Rechenzentrum betreuten Anlagen und Dienste auch außerhalb der Dienstzeiten aufrechtzuerhalten.

Die Redaktion dankt auch allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Rechenzentrums, die die Mühe auf sich genommen haben, die Vielfalt der vom Rechenzentrum ausgefüllten Aufgaben durch einen Beitrag zu diesem Rechenschaftsbericht darzustellen.

Übrigens - Die ganzseitigen Graphiken am Anfang der einzelnen Kapitel stellen Bearbeitungen der Plastik *Evolution 1968* des Düsseldorfer Künstlers Hanns Holtwiesche dar. Das Original finden Sie im Lichthof NAF südlich des Rechenzentrums.