

RECHENSCHAFTSBERICHT

DES RECHENZENTRUMS

**28. JAHRESBERICHT
FÜR DEN ZEITRAUM
VOM 1.4.2000 BIS
31.3.2001**



*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
Rainer Wojcieszynski

Layout, Satz
Barbara Buchholz

Druck
Ruhr-Universität Bochum

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

ISSN 0720-4345

© Rechenzentrum der Ruhr-Universität
Februar 2002

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



Mit dem vorliegenden 28. Rechenschaftsbericht informiert das Rechenzentrum über seine Aktivitäten im Zeitraum vom 1.4.2000 bis 31.3.2001. Aufmerksame Leserinnen und Leser, die auch die direkten Vorgänger dieses Berichts kennen, werden in den Beiträgen neue Dienstleistungen des Rechenzentrums entdecken. Hier seien besonders die Berichte zum eLearning-System Blackboard, zur Ein-

führung eines Videokonferenzsystems sowie zum Helpdesk-System hervorgehoben. Sie beschreiben jeweils die Einführung neuer Techniken, deren flächendeckenden Einsatz das Rechenzentrum durch die Beschaffung und Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur ermöglicht hat. Gleichzeitig stehen diese Berichte für die Strategie des Rechenzentrums, Forschung, Lehre und Studium an der Ruhr-Universität durch den gezielten Einsatz neuer IT-Werkzeuge zu unterstützen.

Auch für das Alltagsgeschäft des Rechenzentrums hat das hier behandelte Berichtsjahr eine Reihe von Neuerungen gebracht. Im Bereich der "Zentralen Ressourcen" sind vor allem die Server für Internetdienste sowie die Ausgabeperipherie aufgerüstet worden. Der Beitrag über das Campusdatennetz gibt einen Überblick über die abgeschlossenen und anstehenden Arbeiten am hochschulinternen Rechnernetz. Und mit den Beiträgen zu den Themen Finanzen und Personalentwicklung informieren wir in gewohnter Offenheit über Einsatz und Verwendung der personellen und materiellen Ressourcen des Rechenzentrums.

Wir möchten Ihnen, verehrte Leserinnen und Leser, mit dem vorliegenden Bericht einen Einblick in unser Tagesgeschäft wie auch in unsere speziellen Dienstleistungen geben. Wie immer hoffen wir, dass die Beiträge Ihr Interesse wecken. Für das neue Jahr wünschen wir uns eine weiterhin gute Zusammenarbeit bei der Bewältigung jeglicher Probleme.

Ihr Rechenzentrum

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	4
Der Vorsitzende des Beirats	6
Der Geschäftsführende Direktor	9
Der Technische Direktor	12
Haushalts- und Personalentwicklung	17
Einsatz der Finanzmittel	18
Personalentwicklung	23
Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung	25
Öffentlichkeitsarbeit	26
RUBbits	28
Semesterbeilage in RUBENS	28
Lehrveranstaltungen	30
Weiterbildung	32
Betrieb zentraler Ressourcen	33
Betrieb zentraler Ressourcen	34
Systemmaintenance	42
Softwareverteilung aus UNIX-Campusverträgen	46
Werkstatt	48
Netz- und Netzdienste	51
Das Campusdatennetz der RUB	52
Netzdienste	58
Kundenbetreuung	63
Servicecenter	64
Softwarebeschaffung	65
Anwendersoftware	66
Large Format Printing – Next Generation	67
CCM - Desktop Managementsystem für Unternehmensnetzwerke	69
BABSY III - Mehr Komfort bei der Literatursuche	69

Einsatzvorbereitung für das Helpdesksystem	71
e-learning Unterstützung durch Blackboard	72
Videokonferenzen	73
Avanti – Darstellung von Allegrodatenbanken im Web	76
Kundendatenbank	76
Computerarbeitsraum für behinderte Studierende	81
Projektinfos	87
Aufbau eines Informationssystems für eine Organisation	88
Anlagen	91
URLs und Emails	92
Technische Daten zentrale Server	94
Auslastungsdiagramme zentrale Computerserver	96
Zugriffsstatistik Anwendungssoftware	100
Leitung des Rechenzentrums	107
Mitarbeiterliste Rechenzentrum	108
Beirat für das Rechenzentrum	110
Satzung für das Rechenzentrum	112
Danksagung	120

Der Vorsitzende des Beirats

Der Vorsitzende des Beirates

Der Beirat für das Rechenzentrum soll im Auftrag des Senats die Interessen der Universität in allen DV-Angelegenheiten wahrnehmen. Seine Hauptaufgaben sind die Beratung von Rektorat und Senat sowie die Vertretung der Interessen der Nutzer des Rechenzentrums. Leider wird die Arbeit des Beirats dadurch erschwert, dass – insbesondere in der Gruppe der Professoren – die Bereitschaft, im Beirat aktiv mitzuwirken, nicht sehr groß ist. So ist es in der jetzigen Amtsperiode, die im Mai 2000 begonnen hat, erst im Februar 2001 gelungen, einen neuen Beiratsvorsitzenden zu wählen.

In der Berichtsperiode vom 1.4.2000 bis zum 31.03.2001 hat der Beirat hauptsächlich über die folgenden Themen beraten und Stellungnahmen erarbeitet.

1. Wohnheimvernetzung

Im Januar 2001 hat das AkaFö einen Betreibervertrag mit der Firma EWT abgeschlossen, durch den in den nächsten zwei Jahren die meisten der etwa 4000 Wohneinheiten des AkaFö mit 10/100 MBit/s an das hochschulinterne Rechnernetz angeschlossen werden. Wohnheime in privater Trägerschaft können sich beteiligen. Der Preis für die Mieter wird 25 DM pro Monat betragen; dabei ist die Beteiligung für alle neu abzuschließenden Mietverträge obligatorisch.

Der Beirat begrüßt diese Regelung, da durch eine zeitgemäße Vernetzung der Wohnheime der Studienort Bochum an Attraktivität gewinnt.

2. Campusvernetzung

Die 1. Ausbaustufe im Volumen von etwa

5,5 Mio DM ist weitgehend beendet. Mittel für die 2. Ausbaustufe in Höhe von 7,8 Mio DM sind bewilligt, aber von der Landesregierung noch nicht freigegeben. Der Beirat hofft, dass die Mittel bald zur Verfügung stehen, damit keine Verzögerung im dringend notwendigen Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes eintritt. Ohne eine leistungsfähige Dateninfrastruktur ist die Arbeit einer großen Universität unmöglich, und die Attraktivität der RUB für Studenten und Wissenschaftler wird sehr stark reduziert.

3. Datenschutz

Der Beirat hat eine interne Arbeitsgruppe „Datenschutz“ gebildet, die die Gesetzeslage in Sachen Datenschutz analysiert und eine Stellungnahme des Beirats vorbereitet hat. Inzwischen sind die genauen Vorschriften für die Bestellung eines RUB-Datenschutzbeauftragten erlassen worden. Die RUB hat aber bisher noch keinen Datenschutzbeauftragten ernannt.

4. Beschaffung eines Hochleistungsrechners

Die Bemühungen des Rechenzentrums zum Ersatz der teilweise veralteten Hochleistungsrechner („Computeserver“) werden vom Beirat entschieden unterstützt, insbesondere deswegen, weil die zur Zeit verfügbare Rechenkapazität nicht ausreicht und weil Leistung und Wartungskosten der vorhandenen älteren Anlagen in keinem vernünftigen Verhältnis stehen. Inzwischen hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft den HBFÜG-Antrag des Rechenzentrums auf Ersatzbeschaffung positiv begutachtet, die beantragten Mittel in Höhe von 1,8 Mio DM sind freigegeben und eine europaweite Ausschreibung läuft. Der Beirat wird bei der Entscheidung

über die Rechnerarchitektur und bei der Auswahl der Maschine die Interessen der Kunden, vor allem der an hoher Rechenleistung interessierten Nutzer, vertreten.

Die Schwerpunkte für die Arbeit des Beirats in den nächsten Jahren sind schon jetzt klar erkennbar. Neben dem weiteren Ausbau des hochschulinternen Rechnernetz und der Einbindung der RUB in den Hochschulrechnerverbund werden vor allem die IT-Sicherheit und die Multimediadienste im Vordergrund stehen. Im Bereich der IT-Sicherheit unterstützt der Beirat die vom Arbeitskreis der Wissenschaftlichen Rechenzentren in NRW, auch unter Mitwirkung des Bochumer Rechenzentrums, ausgearbeiteten Regelungen zur

IV-Sicherheit in der Universität und hofft, dass diese bald von der Verwaltung der RUB in Kraft gesetzt werden. Ebenso unterstützt er das mit dem Namen „Eurubits“ an der RUB entstehende Europäische Kompetenzzentrum für IT-Sicherheit. Es ist sehr erfreulich, dass die RUB auf diesem in der Zukunft so eminent wichtigen Gebiet durch die Gründung eines In- und eines An-Institutes sowie die Einrichtung eines eigenen Studienganges für IT-Sicherheit aktiv geworden ist. Dabei muss hervorgehoben werden, dass dies nur dadurch möglich war, dass ein industrieller Sponsor gewonnen werden konnte, der auch die Einrichtung von drei Stiftungsprofessuren für IT-Sicherheit finanziert hat.



Südsicht der Rechenzentrumsräume

Der Vorsitzende des Beirats

Ebenso wichtig, vor allem für die Zukunft der Lehre und akademischen Ausbildung, ist die Ausarbeitung eines Multimedia-konzeptes. Dazu gehört nicht nur die Bereitstellung von Multimediaausrüstungen und Rechnerarbeitsplätzen, sondern vor allem die Entwicklung von rechnergestützten Lehrangeboten, wie sie zur Zeit mit den Stichworten „e-learning“ oder „web based teaching“ verbunden sind. Auf diesen Gebieten gibt es zahlreiche Initiativen, die von sehr unterschiedlichen Institutionen gefördert werden, beispielsweise auch von der Landesregierung. Die Universitäten sind dringend dazu aufgefordert, ihr Lehrangebot auf diesem Sektor weiterzuentwickeln. Leider ist auch im Berichtszeitraum der Beirat des Rechenzentrums vom Rektorat bei der Vergabe von Finanzmitteln zur Förderung von Multimedia in der Lehre weder informiert noch konsultiert worden.

In dem im April 2000 in Kraft getretenen neuen Hochschulgesetz des Landes NRW wird nicht mehr festgelegt, dass die Rechenzentren zentrale Betriebseinheiten der Hochschulen sind. Vielmehr können die Hochschulen autonom über die Stellung der Rechenzentren, wie auch der Hochschulbibliotheken, entscheiden. So könnte es in Zukunft möglich sein, Rechenzentrum und Universitätsbibliothek als Teile der Verwaltung direkt dem Rektorat zu unterstellen. Die Verfassungskommission der RUB arbeitet zur Zeit an einer neuen Verfassung, in der auch die Einbindung des Rechenzentrums festgelegt wird. Dabei wird in der neu zu fassenden Satzung für das Rechenzentrum auch über dessen Organisationsform entschieden werden. Der Beirat ist der Meinung, dass das Rechenzentrum auch weiterhin eine zentrale

Betriebseinheit sein soll. Darüber hinaus ist für eine optimale Versorgung der Universität mit Dateninfrastruktur und Rechenleistung sowie zur Gewährleistung der Interessen der Nutzer eine Organisationsform ähnlich der zur Zeit bestehenden, mit technischem Direktor, wissenschaftlichem Direktorium und Beirat, notwendig. Es gehört zu den vordringlichen Aufgaben des Beirats, bei der Einbindung des Rechenzentrums und bei der Neufassung seiner Satzung mitzuwirken.

Prof. Dr. V. Steammler

Vorwort des Geschäftsführenden Direktors

„Orientierung an den Anforderungen und Wünschen, die die Kunden an ihr Hochschulrechenzentrum stellen.“ So lautet die grundlegende Strategie des Rechenzentrums, die stets überprüft und angepasst werden muss. Dabei ist für uns die persönliche Betreuung und Unterstützung der einzelnen Kunden und

der Hochschulinstitutionen sehr wichtig. Wir wollen eine kontinuierliche Verbesserung unserer Dienstleistungsqualität und eine Aktualisierung des Dienstleistungsangebots gewährleisten. In den letzten Jahren erleben wir eine rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien, die große Anforderungen an das Personal des Rechenzentrums stellte. Die Weiterbildung erhielt somit einen hohen Stellenwert, so dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihr erworbenes Wissen auch in der Beratung und in den Lehrveranstaltungen weitergeben können.

Eine zentrale Aufgabe des Rechenzentrums liegt in den Projektarbeiten. Ein grundlegendes Projekt zum Aufbau eines datenbankgestützten Informationssystems wurde abgeschlossen. Das entwickelte Informationssystem enthält die relevanten Daten über unsere Kunden und Ressourcen und ist Grundlage für weitere Folgeprojekte, so z.B. für das Projekt zum Aufbau eines Helpdesk-Systems, das die Kundenberatung und die Problemlösung unterstützt. Neben der Projektarbeit stellt die operative Arbeit, die stets umfangreicher wurde,



Der Geschäftsführende Direktor

eine große Herausforderung für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dar, insbesondere bei dem zur Zeit stattfindenden hochschulweiten Personalabbau, durch den auch das Rechenzentrum sehr betroffen ist.

Bei der operativen Arbeit ist vor allem die Entwicklung und die Wartung und Pflege der zentralen Ressourcen, d.h. der zahlreichen Server mit ihren Betriebssystemen und ihrer Anwendungssoftware, und der hochschulweiten Vernetzung zu nennen. Vom Servicecenter, das eine wichtige Schnittstelle zu unseren Kunden bildet, wird eine ständige Verfügbarkeit und Beratungskompetenz erwartet, die hohe Anforderung an das Servicepersonal stellen.

Aktuelle Themen bilden die Problembereiche Datenschutz und Datensicherheit, die für alle Beteiligten gerade bei zunehmender Vernetzung eine große Bedeutung gewinnen. Die Gewährleistung des Datenschutzes und der Datensicherheit stellt somit eine weitere wichtige Aufgabe des Rechenzentrums dar, das zur Zeit im Auftrag des Rektorats eine Leitlinie zur IT-Sicherheit erarbeitet. Da Forschung und Lehre zunehmend von der Nutzung der Informationstechnologien (IT-Technologien) als modernes Lehr-, Informations- und Kommunikationsmedium abhängig sind, entsteht ein hoher Anspruch an die Verfügbarkeit und Sicherheit der beteiligten Arbeitsstationen (Clients), Server und Netzwerke sowie an die Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit der zu verarbeitenden Informationen und der verwendeten Hard- und Softwaresysteme. Gerade ein Universitätsnetz bietet wegen der Heterogenität seiner Systeme und Benutzer ein besonders breites Angriffsziel. Neben den gezielten Attacken von außen und innen ist leider häufig auch ein

fahrlässiges Verhalten der Benutzer beim Umgang mit den Systemen festzustellen. In der zur Zeit erstellten IT-Leitlinie werden u.a. die Sicherheitsziele formuliert und das Sicherheitsbewusstsein geschärft. Es müssen deshalb organisatorische Abläufe beschrieben, Verantwortlichkeiten festgelegt und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr aufgestellt werden. Das Rechenzentrum wird durch ein Sicherheitsteam und durch gezielte Schulungsmaßnahmen einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung der IT-Sicherheit der gesamten Hochschule leisten. Wir erwarten von der Hochschulleitung, dass möglichst schnell auch ein Datenschutzbeauftragter für die Ruhr-Universität bestellt wird.

Das Direktorium sieht es weiter als eine wichtige Aufgabe an, seine Kunden, d.h. vor allem seine Studierenden und Wissenschaftler, bestens über die Arbeiten und Nutzungsmöglichkeiten des Rechenzentrums zu informieren. Dazu dient auch der vorliegende Rechenschaftsbericht, der in dieser Form mittlerweile zum vierten Mal vorliegt. Weitere Informationsquellen bieten die Beiträge in der erfolgreichen Beilage der RUBENS, der RUBbits, und die zahlreichen Informationsblätter, die über die Aktivitäten des Rechenzentrums berichten.

Das Direktorium wünscht sich eine weitere gute Zusammenarbeit mit allen Institutionen und Gremien der Hochschule. Eine wichtige Funktion spielt hierbei der Beirat des RZ, der von Prof. Staemmler (Fakultät für Chemie) geleitet wird. Der Beirat als Vertreter der RZ-Kunden berät und unterstützt das Rechenzentrum und übernimmt somit eine wichtige Funktion, die wir sehr schätzen.

Abschließend soll noch einmal die Bedeutung des Kundenservice hervorgehoben wer-



Blick in den Innenhof hinter dem NAF-Gebäude

den. Die strikte Befolgung der Kundenorientierung führt das Rechenzentrum zu einem modernen Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für Informationsverarbeitung und Kommunikation. An dieser Stelle bedanke ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für ihre engagierten und kompetenten Tätigkeiten, die ein erfolgreiches Arbeiten garantieren. Das Direktorium wird weiterhin seine Führungs- und Aufsichts-

pflichten in verantwortlicher und kooperativer Form übernehmen und die Zukunft des Rechenzentrums aktiv mitgestalten.

Prof. Dr. R. Gabriel

Der Technische Direktor

Bericht des Technischen Direktors

Zusammenarbeit

Das Direktorium des Rechenzentrums hat im Berichtszeitraum fünf Sitzungen abgehalten. Um die breitgefächerten Aufgabengebiete des Rechenzentrums besser betreuen zu können, haben sich die Direktoriumsmitglieder jeweils für einzelne Bereiche besonders zuständig erklärt:

- Lehrangebot und Weiterbildung:
Prof. Dr. Braess
- Netzwerkdienste und Multimedia:
Prof. Dr. Scheid
- Bibliothekssysteme:
Prof. Dr. Abramovici
- Projektarbeit:
Prof. Dr. Gabriel

Es handelt sich dabei um ein orthogonal zur Organisationsstruktur arbeitendes Netzwerk, keine weitere organisatorische Struktur. Die Zusammenarbeit im Direktorium ist geprägt von engagiertem Interesse und kooperativem Geist. Satzungsgemäß stammen die Direktoriumsmitglieder aus den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, den Ingenieurwissenschaften, der Medizin und aus den Naturwissenschaften. Entsprechend ausgewogen verliefen Diskussionen und Beschlussfassungen.

Der Beirat für das Rechenzentrum, der im Auftrag des Senats die Interessen der Ruhr-Universität in allen ADV-Angelegenheiten wahrnimmt, hat sich im Berichtszeitraum zu drei Sitzungen getroffen. Nach zweijähriger Amtszeit waren die 14 Mitglieder sowie deren Vertretungen vom Senat neu zu wählen gewesen. Über längere Zeit war der Vorsitz von stellvertretenden Vorsitzenden wahrzunehmen, weil sich die Wahl eines Nachfolgers für

Herrn Prof. Dr. Fischer über Monate hinzog. Bei den Beiratssitzungen war jeweils über die beim WAL (Wissenschaftlicher Ausschuss für die DV-Versorgung der Landeshochschulen) behandelten Themen zu berichten. Die landesweite Versorgung mit angemessener Datennetzkapazität und mit Hochleistungsrechenkapazität sowie der Aufbau des NRW-Rechnerverbund waren dort vorrangige Themen.

Um auf Entwicklungen der Informationstechnik mit strategischer Bedeutung angemessen reagieren zu können, hat der Beirat die Arbeitsgruppe „Innovative IT-Strukturen“ eingesetzt. Durch sie lässt er sich regelmäßig berichten.

Um die Reaktion der Universitätsleitung auf Änderungen im Landesdatenschutzgesetz argumentativ zu begleiten, wurde die Arbeitsgruppe Datenschutz gegründet.

Mit den Leitern der anderen Rechenzentren an wissenschaftlichen Hochschulen des Landes wird im Arbeitskreis ARNW sehr erfolgreich zusammengearbeitet, sowohl in Präsenz- als auch in Videokonferenzsitzungen. Von besonderer Bedeutung ist hier die NRW-Netzagentur. Sie hat mehrfach dazu beigetragen, dass die landesweite Datennetzinfrastruktur für die Hochschulen den Bedürfnissen angepasst wurde. Der Arbeitskreis verfasste Berichte zur mittelfristigen Entwicklung der informations- und kommunikationstechnischen Infrastruktur, zum Rechnerverbund NRW, zu Regelungen zur IV-Sicherheit, sowie zur Kosten- und Leistungsrechnung. Mit den Kanzlern der Hochschulen fand ein Arbeitstreffen zum Thema „Zukünftige Rolle der Informationsverarbeitung und Informationsversorgung“ statt. Den beiden anderen mit Planungen und Bewertungen im

Bereich Informationstechnik befassten Landesgremien DV-ISA (DV Infrastrukturausschuss des Landes NRW) und WAL (s.o.) wird beschlussreif zugearbeitet.

Die Universitätsbibliothek (UB) wurde satzungsgemäß bei der Durchführung ihrer ADV-Aufgaben unterstützt. Bei der Auswahl eines Nachfolgesystems für das am Rechenzentrum der Ruhr-Universität entwickelte Buchausleihsystem BABSY konnte mehrfach auf die im Rechenzentrum vorhandne Kompetenz zurückgegriffen werden. Eine wesentlich engere Kooperation mit der Universitätsbibliothek Dortmund wurde in die Wege geleitet. Dabei erleichterten gegebene Vorleis-

tungen den Prozess erheblich, etwa durch die Aufnahme des Dortmunder Kataloges in den hiesigen OPAC (Online Public Access Catalogue) und die Bearbeitung von Dortmunder Benutzerausweisen an hiesigen Bedienplätzen.

Mit dem Verwaltungsdezernat für Informations- und Kommunikationsdienste sowie Studierendenservice (Dezernat 8) ist eine enge Zusammenarbeit allein durch die zahlreichen gemeinsam getragenen IT-Dienstleistungen gegeben. Als Multimedia-Initiativesmaßnahme wurden alle für einen geregelten Videokonferenzservice erforderlichen Komponenten gemeinsam beschafft und in Betrieb genommen. Die Verwaltung von Authentifizierungsdaten für Kunden ist für das Rechenzentrum gelöst und kann nun auch für weitere Funktionsbereiche übernommen werden. Die Integration von mehreren IT-Funktionen in die ISDN-Telefonanlage ist ein weiterer Beweis für die erfolgreiche Kooperation.

Zentrale Ressourcen

Zentrale Computer server werden im Rechenzentrum für alle jene Fälle vorgehalten, wo Rechenkraft, Software oder Speicherplatz auf Servern oder Arbeitsplatzcomputern vor Ort nicht ausreichen (siehe Tabelle). Dabei ist dafür gesorgt, dass auf den unterschiedlichen System-

plattformen IRIX, AIX, Solaris und HPUX der



Evolution 1968

Der Technische Direktor

Modell [Jahr]	CPU/ ns	CPU/MFLPOS Dongarra- Linpack	Memory/ MB	Disk/ GB	eingetragene Berechtigte
SGI Power Challenge XL12/ R10000 [1995]	5,1	12 x 114	4.096	123	485
IBMRS/6000 7015-595 [1997]	7,4	265	1.024	50	792
SUN E3002 UltraSPARC 2550A [1997]	4	110	512	50	320
HP J 5000 [1999]	2,2	2 x 137	2.048	36	1.799

gleiche Umfang von Anwendungssoftware zur Verfügung steht.

Nach mehr als 6 jährigem Betrieb ist der SGI Power Challenge dringend abzulösen. Die Mittelbewilligung für einen neuen HPC-Server (High Performance Computing) konnte erreicht werden. Eine europaweite Ausschreibung erbrachte als Ergebnis die Auswahl eines Systems HP SuperDome mit einer Grenzleistung von 84 Gflop/s (28 Prozessoren, 56 GByte Hauptspeicher). Zusätzlich ist ein Festplattenspeicher von zwei TByte als SAN (Storage Area Network) - über Lichtwellenleiter angeschlossen - vorgesehen.

Die angebotenen Internetdienste Electronic Mail, World Wide Web, Usenet News, File Service, Domain Name Service, Network Time Service, Login-Authentifizierung werden über weitere Spezialserver realisiert. Die Kapazitäten dieser Server sind immer wieder durch Aufrüstungen dem steigenden Bedarf an Rechen-, Speicher- und Übertragungsressourcen anzupassen.

Zur dislozierten Systempflege an Servern und Arbeitsplatzcomputern vor Ort auf dem Campus werden für die UNIX-Varianten IRIX, AIX, Solaris und HPUNIX jeweils Softwareserver bereitgehalten. Hier hat sich als Werkzeug zur Systempflege in dieser heterogenen Serverlandschaft das System VENUS bewährt. Für UB und Dezernat 8 werden weitere 46 Server im Maschinensaal des RZ betrieben.

Als Spezialperipherie sind besonders Farbplotter für Grafiken bis zur Größe DIN-A0 sehr nachgefragt. Mit dem Model HP DesignJet 5000 PS steht jetzt ein sehr leistungsfähiges Gerät zur Verfügung. Überdies konnten zwei Druckersysteme (Model Xerox Document Centre 460ST) beschafft werden zur Ablösung der veralteten Laserdrucksysteme. Hinzugekommen sind weiterhin Filmbelichter und Einzugsscanner, letzterer zum Aufbau eines Multimediaerfassungspotplatzes.

Kommunikation

Das *Hochschulinterne Rechnernetz* (HIRN) der Ruhr-Universität ist seit August 2000 mit

155 Mbit/s an das Deutsche Forschungsnetz GWiN angeschlossen. Zur Datenübertragung im Backbone-Bereich werden ATM-Technik mit 155 Mbit/s (z. Tl. mehrfach) und Gigabit-technik eingesetzt. Innerhalb der Gebäude wird die Sekundärverkabelung auf LWL-Strecken zu Etagen-Switches geführt, von wo strukturierte Twisted-Pair-Verkabelung bis zu den Datensteckdosen führt. Mit VLAN-Technik werden im Bedarfsfall räumlich nicht zusammenhängende Bereiche als geschlossene IP-Subnetze konfiguriert. Ausbau und Entwicklung der Kommunikationsinfrastruktur auf Basis dieses *Netzkonzeptes* wurde vom Rektorat als strategisches Ziel der Ruhr-Universität Bochum eingestuft. Die Finanzmittel für den Ausbau bis 2005 wurden bewilligt. Dann werden für 20.050 Ports aktive Komponenten in Betrieb sein. Im Februar 2001 werden lediglich 6.312 Ports betrieben für etwa 52% der 7.079 Räume. Im zentralen Domain-Nameserver werden 644 Subnetze mit 9.865 Server- und Klientenstationen geführt. 58.151 Personen (Angehörige und Mitglieder der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum) sind zugangsberechtigt zum HIRN.

Service

Für die Kundenbetreuung im Servicecenter steht nach Umbaumaßnahmen eine komplette Halbetage mit renovierten Mitarbeiterräumen zur Verfügung. Kurze Wege erlauben eine schnelle Kommunikation bei Kundenproblemen, die öfters in kollegialer Zusammenarbeit von mehreren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern schneller zu lösen sind. Die Integration von Telefonservice und Helpdesksystem wird zu einem besonders wirksamen Kommunikationswerkzeug führen.

In die RZ-Kundendatenbank wurden IP-Subnetz-Daten (z. B. Maske, Gateway, Netzbetreuer) mit aufgenommen sowie Vorbereitungen getroffen, um die Authentifizierung für weitere Bereiche – auch über eine LDAP-Schnittstelle – zu ermöglichen. Für die UB wurde das Ausleihsystem BABSYS mit graphischer Benutzungsoberfläche auf Oracle-Datenbank basierend in Betrieb genommen. Im Bereich Geschichte der Medizin ging eine erste Anwendung des neu geschaffenen zentralen Webservers für Access-Datenbanken in Produktion. Auf der frei verfügbaren Datenbanksoftware mySQL aufbauend konnte das bei der HU Berlin entwickelte Web-Verwaltungssystem für den RUB-Veranstaltungskalender unter Anpassung an die Bedürfnisse der hiesigen Pressestelle implementiert werden. Den Anforderungen der Dezernate für Personalangelegenheiten entsprechend wurde auf gleicher Basis ein Verwaltungssystem für die Web-Stellenbörse der Ruhr-Universität implementiert. Im Rahmen der vom Rektorat angestoßenen Multimedia-Ertüchtigung konnte das Course Management System Blackboard beschafft und auf dem zentralen Webserver all jenen Dozenten zur Verfügung gestellt werden, die hiermit ihre Lehrveranstaltungen im Internet verwalten wollen. Als Basiskomponenten für einen Videokonferenzdienst wurden Netzkomponenten (MCU, Gatekeeper, Gateway) für Videokonferenztechnik sowie mehrere Hardware-Codecs für mobilen Einsatz angeschafft und in Betrieb genommen.

In Zusammenarbeit mit der Beschaffungstelle der Universitätsverwaltung wird in halbjährlichem Turnus eine zentrale PC-Beschaffungskampagne durchgeführt. Vom Rechenzentrum wird der Lieferfirma eine

Der Technische Direktor

Softwarekonfiguration, Standard-PC, vorgegeben, die auf allen konfigurationsgleichen Systemen auszuliefern ist. Dieses Verfahren trägt erheblich zur Betriebsstabilität von Arbeitsplatzrechnern bei.

Das seit April 1998 praktizierte Verfahren zur Softwarebeschaffung über den Kooperationspartner ASKnet läuft sehr zufriedenstellend. Neuerdings ist ASKnet direkt für alle Microsoftprodukte im Rahmen eines neugefassten SELECT-Vertrages zuständig. Bestellungen können jederzeit über das Internet erfolgen, so dass büromäßige Hantierungen durch RZ-Personal fast völlig entfallen, sehr zum Vorteil problemorientierter Kundenberatung.

Unter Mithilfe der Betreuerinnen und Betreuer von Mikrorechnerarbeitsplätzen für Studierende und der Arbeitsgruppe für Kartographie des Geographischen Instituts entstand ein Lageplan für diese sogen. CIP-Inseln. Darin sind über 400 Mikrorechnerarbeitsplätze kartographiert. Die Bereitstellung funktionstüchtiger Stationen und deren zeitgemäße Ablösung durch Neubeschaffungen stellt eine große Herausforderung dar. Durch das am Rechenzentrum entwickelte Fernpflegeverfahren wird die Systempflege an mehreren Stellen der Ruhr-Universität erleichtert.

Projektarbeit

Unabhängig von der Organisationsstruktur des Rechenzentrums werden bei Bedarf Projekte definiert, an denen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen oder auch nicht zum Rechenzentrum gehörige Personen beteiligt sind. Ergebnisse werden an Projekttagen und mit Projektinfobriefen öffentlich vorgestellt. Die folgenden

Projekte sind in Bearbeitung oder abgeschlossen.

- Aufbau eines Kunden-Datenbanksystems für das Rechenzentrum
- Fernpflege von Ausbildungsplatzrechnern (CIP-Inseln)
- Standardkonfiguration für einen Arbeitsplatz-PC
- Fernpflege von Arbeitsplatzrechnern mit System CCM
- Integriertes Bibliotheksausleihsystem BABSY III
- Web-Katalogisierung mit Allegro/ Avanti
- Sicheres Intranet für eine Fakultät
- Aufbau, Implementierung und Inbetriebnahme eines Helpdesksystems
- Konzipierung und Implementierung von Software für Prüfungsämter
- Web-Datenbank-Server für Access-Datenbanken DBS
- Konfigurierung und Erprobung des Dateisystems DCE/ DFS für den NRW-Rechnerverbund
- INMS Integriertes Netzwerk- und -komponentenmanagementsystem
- Konzipierung und Implementierung einer interaktiven Web-Stellenbörse
- Anbindung einer PC-Registrierkasse an die RZ-Kundendatenbank
- Implementierung und Inbetriebnahme des Course Management Systems BLACKBOARD
- Aufbau und Bereitstellung einer Videokonferenzinfrastruktur
- Bereitstellung einer Plattform für campusweit nutzbare Selbstlern-Software

H. Zoller



Einsatz der Finanzmittel

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über den Einsatz der Finanzmittel für zentrale Datenverarbeitung im Haushaltsjahr 2000 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 unverändert 3,455 Mio. DM zur Verfügung. Aus diesen Mitteln sind neben den an das Dynamitron-Tandem-Labor 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 19% der Gesamtansätze für zentrale Datenverarbeitung. Somit verringern sich die für das Rechenzentrum verfügbaren Haushaltsmittel auf 81% des Jahresansatzes für die Ruhr-Universität.

Der Haushaltstitel für die zentral bereitgestellten Haushaltsmittel zum Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes wird vom Rechenzentrum getrennt von den sonstigen DV-Ansätzen verwaltet. Hierüber sind im Berichtsjahr Aufträge für insgesamt 890 TDM abgewickelt worden.

Zusätzlich zu den Haushaltansätzen hat das Rechenzentrum im Berichtsjahr fast 401 TDM für projektgebundene Vorhaben erhalten.

Ausgaben RZ-Haushalt

Mittlerweile sind mehr als 60% der verfügbaren Haushaltsmittel des Rechenzentrums vertraglich gebunden. Im Wesentlichen sind dies Wartungsverträge für Hard- und Software sowie laufende Gebühren für die Nutzung landes- und weltweiter Datennetze. Allein die Telekommunikations- und Wartungsgebühren für den Anschluss der Ruhr-Universität ans Internet (G-WIN) und den Betrieb des hochschulinternen Rechnernetzes summieren sich im Jahr auf über 990 TDM. Wie schon in den Jahren zuvor ist damit der finanzielle Aufwand für den laufenden Unterhalt der Datennetze und ihrer Außenanschlüsse der Hauptkostentreiber bei den Ausgaben für die Datenverarbeitung. Nach wie vor werden alle Unterhaltungskosten für das hochschulweite Datennetz aus den laufenden Mitteln des Rechenzentrums bestritten. Da der Haushaltsansatz für die Datenverarbeitung in den letzten Jahren im Gegensatz zur Kostenentwicklung nicht erhöht worden ist, wird hierdurch der Spielraum für die Qualitätssicherung bei den anderen Diensten des Rechenzentrums immer enger.

Als weiterer wesentlicher Einzelposten im Rechenzentrumshaushalt schlägt der Ansatz für die studentischen Hilfskräfte mit fast 280 TDM zu Buche. Die hierfür eingestellten studentischen MitarbeiterInnen werden im Servicecenter des Rechenzentrums und bei projektgebundener Arbeit eingesetzt.

Bei den laufenden Betriebskosten sind nach wie vor die Kosten für Verbrauchsmaterial mit fast 100 TDM in bemerkenswerter Höhe vertreten. Hier sind zwar die Ausgaben für Druckerpapier drastisch gesunken. Höhere Qualitätsanforderungen wie beispielsweise

Plotterausgaben mit lichtechter Tinte dagegen haben andere Leistungen wieder verteuert, so dass der Kostenansatz insgesamt gleich geblieben ist.

Obwohl mit fast 40 TDM wesentlich niedriger als andere Ausgabenpunkte, ist der Verwendungszweck Weiterbildung als eine Schwerpunktmaßnahme des Direktoriums des Rechenzentrums zur Kompetenzsteigerung und -pflege zu werten. Die Planungsansätze hierfür sind in den vergangenen Jahren kontinuierlich erhöht worden. Das Angebot zur Weiterbildung wird mittlerweile von allen MitarbeiterInnen gerne angenommen. Weitere Ausführungen finden sich in einem separaten Beitrag in diesem Bericht.

Mit fast 80 TDM wurde ein vergleichsweise hoher Betrag unter dem Ausgabenpunkt „Material Werkstatt“ verbucht. Darin spiegelt sich die Unterstützungsfunktion wider, die die Werkstatt des Rechenzentrums unter anderem durch Materialbeschaffung für den Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes übernommen hat.

Da aus Wirtschaftlichkeitserwägungen nicht alle vom Rechenzentrum betriebenen Geräte über einen Wartungsvertrag abgesichert werden können, fallen in jedem Jahr größere Beträge für Reparaturen an. Im Berichtsjahr summierten sich diese Ausgaben auf über 40 TDM.

Insgesamt sind im Berichtsjahr fast 500 TDM zur Sicherung der Dienstqualität des Rechenzentrums zusätzlich zu den vertraglich gebundenen Kosten für Wartung und Kommunikationsgebühren ausgegeben worden. Dazu zählen die oben genannten Ausgaben für Materialien, Weiterbildung und Reparaturen wie auch die Kosten für die Ersatzbe-

schaffung von Arbeitsplatzrechnern, die Beschaffung neuer Softwarelizenzen und die Bevorratung von Arbeitsmaterialien. Allein im Jahr 2000 hat das Rechenzentrum für über 110 TDM Softwarelizenzen, Handbücher und Verbrauchsmaterial zentral erworben und gegen anteilige Erstattung der Kosten an Institutionen der Ruhr-Universität weitergegeben. Auf diese Weise ist es gelungen, alle Nutzer der Ruhr-Universität an günstigen Mengenrabatten teilhaben zu lassen.

Aus den verbliebenen Haushaltsmitteln in Höhe von fast 450 TDM sind im Berichtsjahr neben einer Reihe kleinerer Maßnahmen 3 wesentliche Ersatzbeschaffungen finanziert worden: Durch den Ersatz der beiden veralteten zentralen Océ-Drucker durch zwei hochauflösende Xerox-Drucker sollen laufende Kosten gesenkt und die Leistung verbessert werden. Die Ausstattung des Operateurleitstandes mit neuen Geräten ist erforderlich geworden, weil zusätzliche Überwachungsfunktionen zu leisten sind. Mit dem Erwerb eines Hardware-RAID-Speichers für den zentralen WWW-Server schließlich ist ein Kapazitäts- und Durchsatzengpass abgebaut worden, der sich schon im Vorjahr störend bemerkbar gemacht hatte.

Der 2000er Haushalt des Rechenzentrums schließt mit einem Negativ-Betrag von 53 TDM ab, der als Übertrag von den Haushaltsmitteln des Jahres 2001 in Abzug gebracht wird.

Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes

Der Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes ist vom Rektorat erneut mit 700 TDM gefördert worden. Zusätzlich hat das Rechenzentrum den Netzausbau zur Sicherung der Zahlungsfähigkeit am Jahresanfang mit 30 TDM aus seinem Ausgabenrest von 1999

Haushalts- und Personalentwicklung

unterstützt. Zu diesen 730 TDM zentral bereitgestellten Geldern sind Eigenmittel der Institute für den Netzausbau im Tertiärbereich eingeworben worden, so dass letztlich über 926 TDM über das Netzkonto des Rechenzentrums abgewickelt worden sind. Damit hat die Ruhr-Universität den Ausbau der Daten-netz-Infrastruktur erneut mit einem beträchtlichen Anteil an Haushaltsmitteln forciert. Die hiermit zusammenhängenden Bauarbeiten sind vom Rechenzentrum koordiniert und überwacht worden.

Projektgebundene Sondermittel

Sechs Projekte sind durch Sondermittel des Rektorats mit insgesamt 401 TDM finanziert worden:

- Beschaffung eines Stapel-Einzugscanners zum Aufbau eines Scan-Dienstes für die Institute der Ruhr-Universität (39 TDM)
- Aufbau der Infrastruktur für ein Videokonferenzsystem für die Ruhr-Universität (30 TDM)
- Ersatzbeschaffung für den überlasteten Mailhost der Ruhr-Universität (162 TDM)
- Ersatzbeschaffung für den zu langsamen WWW-Server der Ruhr-Universität (119,5 TDM); diese Maßnahme unterstützt den vom Rechenzentrum finanzierten Ausbau des WWW-Hintergrundspeichers
- Beschaffung einer eLearning-Infrastruktur für die Ruhr-Universität (Blackboard, 10,5 TDM)
- Installation eines Projektions- und Beschallungssystems für die kursgebundene Mikrorechnerinsel des Rechenzentrums, die allen DozentInnen zur Verfügung steht (40 TDM)

Baumittel für den Netzausbau

Der Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes der Ruhr-Universität wird von Bund und Land in seiner ersten Ausbaustufe über einen Zeitraum von vier Jahren gefördert. Die Verwaltung dieser Mittel erfolgt durch das staatliche Bauamt Bochum. Alle in diesem Rahmen durchgeführten Bauarbeiten werden mit dem Rechenzentrum koordiniert.

Aus den Baumitteln für den Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes stand für das Jahr 2000 mit 1,5 Mio. DM die vorletzte der vier Raten zur Verfügung. Hinzu kam noch einmal der gleiche Betrag an Ausgaberesten aus 1999, die nach 2000 übertragen werden konnten. Im Berichtsjahr sind hiervon fast 1,2 Mio. DM für Investitionen im Primär- und Sekundärausbau des Netzes verausgabt worden. Die verbleibenden 1,8 Mio. DM sind durch bereits vergebene Aufträge gebunden, kommen jedoch erst im nächsten Haushaltsjahr zur Auszahlung.

Die Finanzierung für die erste Ausbaustufe des hochschulinternen Rechnernetzes läuft in 2001 mit einem Restbetrag von knapp 650 TDM aus. Andererseits sind die Räume der Universität erst zu 33% vernetzt und 8 von 11 Hochhäusern verfügen noch flächendeckend über veraltete AUI- und BNC-Vernetzungen. Eine weitere Förderung des Netzausbaus durch Bundes- und Landesmittel ist daher rechtzeitig zu beantragen.

Vorgaben für 2001

Die in 2000 getätigten Ersatzbeschaffungen haben die gravierendsten Engpässe im zentralen Server- und Netzbetrieb behoben. Als teure Einzelmaßnahme ist noch die Erneuerung des Servers für Hochleistungsrechnen verblieben: Der zen-

trale Computeserver für Hochleistungsrechnen gilt nach nunmehr 6-jährigem Betrieb als technisch veraltet. Das Rechenzentrum hat daher mit Unterstützung durch den Beirat für das Rechenzentrum einen HBFG-Antrag auf Erneuerung des Servers gestellt. Gleichzeitig mit der Erneuerung soll der Einstieg in die „Storage Area Network“ Technik (SAN-Speicher) erfolgen. Dabei wird der Hintergrundspeicher nicht mehr an einen einzelnen Rechner angebunden, sondern über ein schnelles Datennetz für mehrere Server zugänglich gemacht. Dieser von der Universitätsleitung unterstützte Antrag ist

noch in 2000 von der DFG positiv begutachtet worden, so dass die Mittelfreigabe in 2001 zu erwarten ist. Der Eigenanteil an der HBFG-Finanzierung in Höhe von 20% der Gesamtkosten ist allerdings im laufenden Rechenzentrumshaushalt einzusparen.

Ein zweiter haushaltstechnischer Schwerpunkt für 2001 wird durch die Beantragung der Folgeförderung für den Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes gesetzt. Die für 2001 zu erwartenden Restmittel aus der ersten Ausbaustufe werden voraussichtlich schon im Frühherbst 2001 verausgabt sein.



Blick aus dem Innenhof auf die Südseite der Rechenzentrumsräume

Haushalts- und Personalentwicklung

Tendenzen

Die beträchtlichen Investitionen der Ruhr-Universität in den internen Netzausbau schlagen sich im Rechenzentrumshaushalt durch steigende Fixkosten nieder: Um einen möglichst störungsarmen Produktionsbetrieb zu gewährleisten, muss das Rechenzentrum umfangreiche Wartungsverträge mindestens zur Sicherung der Ersatzteilversorgung abschließen. Da die Haushaltsansätze für die zentrale Datenverarbeitung jedoch nicht erhöht worden sind, verbleibt weniger Geld für Ersatzbeschaffungen oder für die Einrichtung neuer Dienste. Diese Entwicklung lässt sich gerade im hier vorgestellten Haushalt deutlich ablesen, in dem dringende Erneuerungen nur durch projektgebundene Sondermittel des Rektorats realisiert werden konnten.

Im Zuge von Kosteneinsparungen werden auch die Bestrebungen stärker, Software und Dienstleistungen zentral einzukau-

fen und anschließend an die Bedarfsstellen unterzuverteilen. Das Rechenzentrum unterstützt diese Bestrebungen seit jeher durch den Abschluss von Campusverträgen und durch den Aufbau der Infrastruktur zur Verteilung von Software und Informationen. Als neue Entwicklung kommt nun hinzu, dass dieser Dienst nicht mehr nur für die Organisations-



Westseite des Gebäudes NA mit "Evolution 1968" im Vordergrund

einheiten der Ruhr-Universität anzubieten ist, sondern in verstärktem Maße auch für Studierende und MitarbeiterInnen. Beispiele hierfür sind Antivirenprogramme oder Selbstlernsoftware für die Nutzung der Microsoft Produkte Windows und Office. Diese Kosten können nicht auf die Endnutzer umgelegt werden, sondern müssen vom Rechenzentrum im Interesse eines effektiven Betriebes getragen werden. Da es sich hier um jährlich zu zahlende Lizenzkosten handelt, wird so der vertraglich gebundene Anteil des Rechenzentrumshaushalts auf Kosten der frei verfügbaren Mittel weiter vergrößert.

Leider muss auch dieser Bericht mit dem gleichen Ausblick enden, der schon in den letzten drei Rechenschaftsberichten nachzulesen ist: Insgesamt muss die Hochschule sich darauf einstellen, dass die Aufwendungen für die Kommunikationstechnik in den kommenden Jahren noch steigen werden.

R. Wojcieszynski

Personalentwicklung

Zum Ende des Berichtsjahres verfügt das Rechenzentrum über 35,5 Vollzeit-Planstellen, von denen 18 dem wissenschaftlichen und 17,5 dem nichtwissenschaftlichen Bereich zugeordnet sind. Eine wissenschaftliche und 1,5 nichtwissenschaftliche Mitarbeiterstellen sind mit Teilzeitkräften besetzt. Der Inhaber einer wissenschaftlichen Stelle hat Altersteilzeit vereinbart und ist seit März 2001 vom Dienst befreit. Eine weitere wissenschaftliche Mitarbeiterstelle, deren Inhaber zum 31.12.2000 ausgeschieden ist, wurde vom Rektorat nur unter dem Vorbehalt der Befristung als Promotionsstelle für die Neubesetzung freigegeben. Bis zum Ende des Berichtsjahres ist es nicht gelungen, die Stelle mit dieser Einschränkung wieder zu besetzen.

Eine nichtwissenschaftliche Mitarbeiterstelle, die bereits seit längerem an das Dezernat 8 der Universitätsverwaltung ausgeliehen ist, wurde zum 31. März auch organisatorisch in die Verwaltung umgruppiert. Hierfür wird das Rechenzentrum im nächsten Berichtsjahr einen Ausgleich erhalten. Eine halbe nichtwissenschaftliche Stelle ist von der Universitätsbibliothek zur Unterstützung der vom Rechenzentrum für die UB geleisteten Dienste ausgeliehen. Damit sind am 31. März 2001 insgesamt 38 Personen hauptberuflich am Rechenzentrum tätig. Hinzu kommen 15 studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen pro Woche sowie eine wissenschaftliche Hilfskraft.

Eine namentliche Auflistung des Personalstandes ist in den Anlagen beigelegt.

Im Berichtsjahr sind die studentischen Hilfskräfte vorrangig in die Endkundenbetreuung eingebunden worden. Dies doku-

Haushalts- und Personalentwicklung

mentiert sich vor allem bei der Arbeit im Servicecenter wie auch bei der vor-Ort-Betreuung für Lehrstühle mit Windows-Installationen. Zwei weitere Hilfskräfte sind projektgebunden eingestellt worden und können daher nicht im Servicebetrieb eingesetzt werden. Mit Beginn des Jahres 1999 hatte das Rechenzentrum vom Rektorat zusätzlich die Unterstützung des Schwerbehinderten-Servicecenters des Akademischen Förderungswerks durch eine studentische Hilfskraft zugewiesen bekommen, wodurch eine Hilfskraftstelle des Rechenzentrums dauerhaft blockiert ist. Eine weitere Hilfskraftstelle ist für die Öffentlichkeitsarbeit des Rechenzentrums und die Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Ruhr-Universität reserviert. Leider sind die Haushaltsmittel für studentische Hilfskräfte in den letzten Jahren trotz entsprechender Anträge des Rechenzentrums nicht erhöht worden. Die aktuellen Anforderungen an den Kundenservice machten es jedoch erforderlich, dass zurzeit Einstellungen im Umfang von 14 vollen Hilfskraftstellen vorzunehmen waren, wovon nur 11 Stellen über einen entsprechenden Etatansatz abgedeckt sind.

Ein erklärtes Ziel der Neuorganisation des Rechenzentrums war es, 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 ist festzustellen, dass dieses Ziel auch im abgeschlossenen Berichtsjahr nicht erreicht worden ist.

Ein weiteres Problem soll nicht verschwiegen werden: Die augenblickliche Arbeitsmarktlage erschwert es ungemein, im EDV-Bereich qualifizierte Arbeitskräfte für Tätig-

keiten im öffentlichen Dienst zu gewinnen. Dies bezieht sich auf wissenschaftliche, technisch-administrative 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. Die für die Neubesetzung der freien wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle verordnete Befristung mit gleichzeitiger Kopplung an eine Promotion wirkt sich vor diesem Hintergrund für den Servicebetrieb Rechenzentrum als fast unüberwindliches Hindernis aus.

R. Wojcieszynski



Öffentlichkeitsarbeit

Das Rechenzentrum verfolgt mit seiner Öffentlichkeitsarbeit das Ziel,

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

Hierfür setzt das Rechenzentrum sowohl Print- wie auch elektronische Medien ein. Der Dialog mit den Anwendern wird darüber hinaus durch spezielle Informationsveranstaltungen gepflegt.

Printmedien

Die für die Öffentlichkeitsarbeit genutzten Printmedien sind in der unten aufgeführten Tabelle zusammengefasst. Im Berichtsjahr sind die folgenden Publikationen neu erschienen:

- 27. Rechenschaftsbericht für den Zeitraum vom 1.4.1999 bis 31.3.2000
- Quartalsinfos:

II-2000 mit den Themen Kein Ende der Baustellen im Hochschulrechnernetz, Verletzbarer Arbeitsplatzrechner durch Sicherheitslücken, Alljährliche Aktion ‚Subnetzmeldung‘, ASKNET Kooperation jetzt mit Pauschalgebühr, Wohnheim drahtlos am HIRN, Martin-Opitz-Bibliothek Herne jetzt ebenfalls über AVANTI mit Katalog im WEB, Campus Online, Selbstlern-Software

III-2000 mit den Themen Wieder PC-Ausschreibung, Compute-Server als IRIX-Ersatz, OPAC Stand und Zustand des HBZ-

Verbundkatalogs, Blackboard Course Management System, Zentrales Netzwerkmanagement, Videokonferenztechnik, Hochleistungs-Printer-Ablösung kommt, Was wird aus den Hochschulrechenzentren?, G-WIN...die RUB ist drin

IV-2000 mit den Themen Videokonferenzplätze für alle, Schluss mit der Turnschuh-Administration, 486erPCs wegwerfen – muss man nicht immer, Electronic Vote, UNIX-Handbücher jetzt online, Web-Datenbankserver, Größtformatausgabe Next Generation, Sicherheitscheck für PCs im Internet, Blackboard in Produktion

I-2001 mit den Themen Wieder PC-Ausschreibung, Medienertüchtigung CIP-Ausbildung, Videokonferenz über das Internet / die HICOM-Anlage, Netzkonzept für die RUB, Neue Internetserver, Neue Mailbox-Quota, Neuer Solaris-Pflegevertrag, Computer und Internet, Online-Stellenbörse im WWW

- RUBbits: Ausgaben 5 und 6 (siehe separaten Beitrag in diesem Bericht)
- InfoFlyer: Neuauflage des RZ-InfoFlyers und des Flyers zu den Mikrorechnerinseln (CIP)
- Projekt-Info: Aufbau eines Informationssystems für eine Organisation (ist im Anhang abgedruckt)
- Handbücher: Nachdrucke der vorhandenen Handbücher

Die periodischen Veröffentlichungen sind im Internet unter <http://www.ruhr-unibochum.de/rz/mitteilungen> nachlesbar.

Elektronische Medien

Aktuelle Informationen zur Nutzung der Informationstechnologie an der Ruhr-Universität werden über den RZTEXT als elektronisches Medium schnell und ohne Aufwand einem großen Adressatenkreis zugänglich ge-

macht. Nach Einführung dieses Informationsdienstes hat sich schnell ein großer Bedarf für die elektronische Informationsweitergabe auch für nicht-IT-Themen ergeben. Das Rechenzentrum hatte daher schon im Vorjahr einen Veranstaltungskalender auf HTML-Basis implementiert, über den Veranstaltungshinweise online bereitgestellt werden können (<http://www.ruhr-uni-bochum.de/DieVeranstaltungen.html>). Dieser Dienst wird seither intensiv unter der Verantwortung der Pressestelle der Ruhr-Universität genutzt. Im Berichtsjahr hat das Rechenzentrum zusätzlich eine Stellenbörse eingerichtet, über die Stellenangebote intern und extern veröffentlicht werden können ([\[bochum.de/php-bin/stellen\]\(http://www.ruhr-uni-bochum.de/php-bin/stellen\)\). Dieser Dienst läuft seither unter der Verantwortung des Dezernats für Personalangelegenheiten der Ruhr-Universität.](http://www.ruhr-uni-</p>
</div>
<div data-bbox=)

Weiterhin erfolgreich läuft die Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Ruhr-Universität. Das Rechenzentrum unterstützt die Pressestelle weiterhin durch eine halbe studentische Hilfskraftstelle, die unter der fachlichen Aufsicht der Pressestelle geführt wird. Im Gegenzug gibt die Pressestelle Hilfestellung bei der Erstellung der RUBbits-Beilage zur Universitätszeitung.

R. Wojcieszynski

Printmedien des Rechenzentrums			
Titel	Erscheinungsweise	Zielgruppe	Inhalt
Rechenschaftsbericht	jährlich	Leitungsebene (MSWF, RUB, Fakultäten, RZs)	umfassender Tätigkeitsüberblick
Quartalsinfo	vierteljährlich	RUB, Fakultäten	aktuelle Kurzhinweise
RUBbits	halbjährlich	alle Nutzer	allgemeinverständlich
InfoFlyer	nach Bedarf	spezielle Zielgruppe	Prospektinformation
Projekt-Info	nach Bedarf	RUB, Fakultäten	Kurz-Info zu Projekten
Handbücher	nach Bedarf	Anwender	Technische Infos

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 RUBbits 1). Die Koordination und Auswahl der Themen geschieht ebenfalls hier sowie in der Pressestelle der RUB. Neben dem RZ informieren über ihre Dienstleistungen: die Universitätsbibliothek (UB), die Beratungs- und Informationsstelle für Forschungsförderung (BIF), das Europäische Institut für IT-Sicherheit an der RUB (EURUBITS) sowie das Verwaltungsdezernat 8 für Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice (IuK).

RUBbits hat sich als fester Bestandteil der Kommunikation in der RUB etabliert, auch andere Bereiche der Hochschule nutzen das



Tielthema der RUBbits-Ausgabe Nr. 7,
Juni 2001

Medium inzwischen, um über ihre Dienstleistungen zu informieren, z. B. das Institut für Unternehmungsführung und Unternehmensforschung (IUU), der Informationsdienst Wissenschaft (idw), das Akademische Auslandsamt der RUB und das Akademische Förderungswerk (AkaFö).

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Bisherige Themen:

- Online-Stellenbörse der RUB
- Ausbau des HochschulInternen Rechner-Netzes (HIRN)
- Aufbau einer Kundendatenbank
- ISDN-Anlage
- Servicecenter des RZ
- Videokonferenzplätze
- Servicezentrum für behinderte und chronisch kranke Studierende (SZB)
- Server des RZ und Datensicherung
- elektronische Ausleih- und Verbuchungssysteme für Bibliotheken
- Pilotprojekt „Telearbeit“ an der RUB
- E-Commerce
- Multimedia- und Rechnerinseln
- Wohnheimvernetzung

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: Meike Drießen, Jens Wylkop, Hanspeter Zoller
- Koordination: Jens Wylkop, Hanspeter Zoller
- Layout und Satz: bsp Bilddesign, Babette Sponheuer, Bochum
- Redaktionsanschrift: Pressestelle der RUB, UV 3/360, 44780 Bochum,
Tel.: 0234/32-28355, -22830
Fax: 0234/32-14136
Internet: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/pressestelle>

- Layoutkonzept: Tradeland GmbH, Steinring 125, 44789 Bochum
- 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

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Lehrveranstaltungen

Im Berichtszeitraum wurden von Mitarbeitern des RZ folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2000

• Java Teil II: Objektorientiertes Programmieren und mehr	Jäger, Mares
• Einführung in Delphi	Staake
• Einführung in die Nutzung von Word 97	Kursawe
• Einführung in die Nutzung von Excel 97	Grönegres
• Einführung in die Nutzung von Access 97	Staake
• Internetdienste und deren Nutzung	Jäger
• Informationen zum Internetzugang an der RUB	Jäger
• Informationspräsentation für das WWW	Rudolph
• Einführung in das Betriebssystem UNIX	Steiner
• Perl für Fortgeschrittene	Kelc
• Einführung in die Netzverwaltung Teil II	Krieger
• Dynamische Webseiten mit JavaScript	B. & R. Wojcieszynski
• Anwendungssysteme für die Statistik	Hauenschild
• Arbeitsgemeinschaft über UNIX-Systemadministration	Krieger
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreiber von UNIX-Workstations (DEC, HP, IBM, SGI, SUN)	B. & R. Wojcieszynski
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreuer von CIP-Inseln	B. Wojcieszynski, Zoller
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Windows NT-Betreiber	Hackenberg, B. Wojcieszynski

Wintersemester 2000/2001

• Java, Teil I: Objektorientiertes Programmieren	Jäger, Mares
• Einführung in Delphi	Staake
• Einführung in die Nutzung von Word 97	Kursawe
• Einführung in die Nutzung von Excel 97	Grönegres
• Einführung in die Nutzung von Access 97	Staake
• Internetdienste und deren Nutzung	Jäger
• Informationen zum Internetzugang an der RUB	Jäger
• Informationspräsentation für das WWW (Werkzeuge zur Erzeugung ansprechender HTML-Dokumente auf verschiedenen Plattformen)	Rudolph
• Einführung in das Betriebssystem UNIX	Steiner
• Einführung in die Netzverwaltung	Krieger
• Dynamische Webseiten mit JavaScript	B. & R. Wojcieszynski
• Anwendungssysteme für die Statistik	Hauenschild
• Arbeitsgemeinschaft über UNIX-Systemadministration	Krieger
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreiber von UNIX-Workstations (DEC, HP, IBM, SGI, SUN)	B. & R. Wojcieszynski
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreuer von CIP-Inseln	B. Wojcieszynski, Zoller
• Forum zum Erfahrungsaustausch für Windows NT-Betreiber	Hackenberg, B. Wojcieszynski

M. Jäger

Weiterbildung

Das Direktorium des Rechenzentrums sieht einen Schwerpunkt seiner Aufgaben darin, die Kompetenz der MitarbeiterInnen des Rechenzentrums durch laufende Aus- und Weiterbildung zu fördern. Als sichtbares Zeichen hierfür ist im Berichtsjahr der Haushaltsansatz für Weiterbildung auf 40.000,- DM erneut erhöht worden. Nachdem im Vorjahr zwölf MitarbeiterInnen des Rechenzentrums von dem Weiterbildungsangebot Gebrauch gemacht hatten, ist die Zahl im Berichtsjahr auf 31 MitarbeiterInnen sowohl aus dem wissenschaftlichen wie dem technisch-administrativen Bereich angewachsen. Erstmals sind auch studentische Hilfskräfte in die Ausbildung eingeschlossen worden.

Zur gezielten Sicherung der Servicequalität und der Kompetenz des Rechenzentrums haben die Fachabteilungen des Rechenzentrums erstmals ihre Kompetenzschwerpunkte und -defizite analysiert und hierfür konkrete Weiterbildungsangebote zusammengestellt. Es spricht für die Motivation der Mitarbeiter-

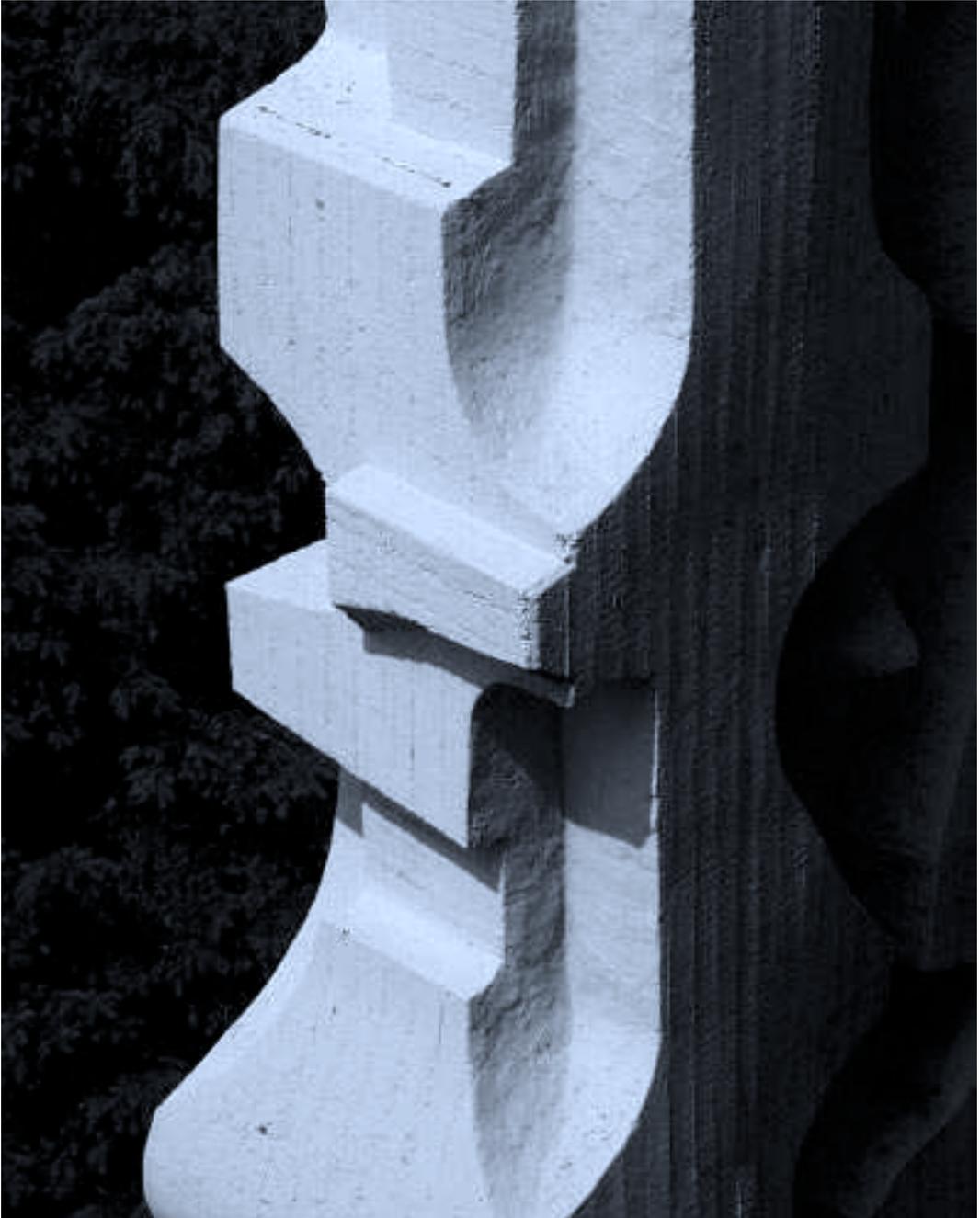
Innen, dass diese die angebotenen Kurse bereitwillig wahrgenommen haben.

Neben den externen Weiterbildungen werden im Mitarbeiterkreis regelmäßig Fortbildungsveranstaltungen zu wechselnden Themen durchgeführt. Im Mitarbeitermonatsgespräch wird in Kurzvorträgen über die Arbeit der Fachabteilungen sowie über neue EDV-Entwicklungen informiert. Unverzichtbar ist die wöchentliche Operateurbesprechung, in der das Bedienpersonal der zentralen Server und Netzkomponenten im Rahmen einer Schulung am Arbeitsplatz die notwendigen Kenntnisse erwirbt und auffrischt. Eine ähnlich geartete wöchentliche Besprechung findet für die MitarbeiterInnen des Servicecenters statt. Nach wie vor liegt dagegen die Ausbildung und Schulung der studentischen Hilfskräfte im Argen.

Die nachfolgende Tabelle gibt die von den MitarbeiterInnen wahrgenommenen Weiterbildungsveranstaltungen mit Themen und Teilnehmern wider.

R. Wojcieszynski

<u>Veranstaltung</u>	<u>Veranstalter</u>	<u>Dauer</u>	<u>Teilnehmer</u>
Unix-Grundlagen	LDS	5 Tage	Schulz, Turner
Java Days	Sun	3 Tage	Jäger
Remedy-Administratorentaining	Dr. Materna	10 Tage	Riedel
Oracle Internet File System	Oracle	1 Tag	Dederek-Breuer
Haushaltsrecht, Beschaffungs- und Kassenwesen	HüF	3 Tage	Buhr, R. Wojcieszynski
Netzwerkadministration Intensivkurs	Siemens	5 Tage	Klipp,Krieger,B. Wojcieszynski, Schwarz
Cisco-Adminstration	Cisco	5 Tage	Jobs, Klipp
Landesdatenschutzgesetz NRW	LDS	2 Tage	B. & R. Wojcieszynski
Sicherheitstagung	DFN-CERT	2 Tage	B. & R. Wojcieszynski
Intrusion Detection	Integralis	3 Tage	B. & R. Wojcieszynski
Informations-Sicherheit InfoTage	Integralis	3 Tage	B. & R. Wojcieszynski
Kommunikationstraining	TZU-Akademie	2 Tage	Servicecenter, Operateurteam, Sekretariat



Betrieb zentraler 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, 23 Server für spezielle Dienste und 2 Server für RZ-internen Betrieb betreut. An zentralen Peripheriegeräten stehen zwei Laserdrucker, zwei Farbplotter und ein Farblaserdruker zur Verfügung. Ein Stapel-Einzugscanner, ein Filmbehalter und ein CD-Kopierer sind neu beschafft und noch nicht für den Produktionsbetrieb freigegeben worden. Die technischen Daten der Server sind in den Anlagen 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. Alle Server haben im Berichtsjahr eine gute bis sehr gute Auslastung vorzuweisen. Der Einbruch in den Auslastungsdiagrammen in den Anlagen für die Monate Februar und März erklärt sich aus

einem Datenverlust nach einem Festplattenfehler.

Zur Bewältigung des Hochleistungsrechenbedarfs an der Ruhr-Universität steht eine 12-Prozessor PowerChallenge der Firma Silicon Graphics unter dem Betriebssystem IRIX zur Verfügung. Diese Anlage, seit Mitte 1995 betrieben, kann die heutigen Anforderungen an Hochleistungsrechenkraft in keiner Weise mehr erfüllen. Mit Unterstützung durch den Beirat hat das Rechenzentrum daher im Frühjahr 2000 einen HFBG-Antrag auf Erneuerung des Servers gestellt. Der Antrag ist im Spätherbst 2000 von der DFG und dem Wissenschaftsrat bewilligt worden. Wegen der für EU-weite Ausschreibungen vorgeschriebenen Fristen wird die Erneuerung des Servers jedoch erst im nächsten Berichtsjahr möglich sein.

Zusammen mit der Ersatzbeschaffung für den IRIX-Server wird das Rechenzentrum auch den Einstieg in die autonome Hintergrundspeicher-Technologie (SAN – Storage Area Network) vollziehen: Der neu zu beschaffende Hintergrundspeicher wird mit Glasfaser-Technik für mehrere zentrale Server verfügbar gemacht werden.

Mehrere Forschungsprojekte der Fakultät für Physik werden über den Höchstleistungsrechner am Forschungszentrum Jülich abgewickelt. Die an der Universität Stuttgart nutzbare Höchstleistungsrechenkraft ist von Bochum aus bislang noch nicht genutzt worden.

Die *Server für spezielle Dienste* umfassen (siehe Tabelle in den Anlagen):

- 5 Solaris-, 2 HP-UX-, 1 EP/IX- und 1 IRIX-Server zur Betriebsunterstützung: 2 Server für Backup, je 1 Server für Benutzerverwaltung (VENUS), Printhost, Magnetbandbearbeitung, Netzüberwachung (INMS), Serverüberwachung (Big Brother), 2 Server

für die Verwaltung der RZ-Kundendatenbank.

- 5 Solaris-, 1 AIX- und 1 Windows-2000-Server für Internetdienste: WWW und WWW-Cache, Homepages, Mailhost, FTP, NEWS, MS-Access- und DCE/DFS-Zellserver zum NRW-Rechnerverbund. Der Dienst Domain Name Service (DNS) ist als Zweitapplikation auf Servern mit anderen Funktionen beheimatet.
- 6 Server unterschiedlicher Betriebssysteme für Softwareverteilung an Institute der Ruhr-Universität: AIX (IBM), HP-UX (Hewlett Packard), IRIX (SGI), Solaris (Sun), Linux. Für die Unterstützung der Pflege von Microsoft-Produkten steht ein Technet-Server zur Verfügung.
- 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 Mitarbeiter-netzes Rechenzentrum unter den Betriebssystemen Windows NT (x86) bzw. Windows 2000. Für die Bereitstellung von CD-ROMs im RZ-Intranet steht ein CD-ROM-Server von der Firma AXIS zur Verfügung. Tests mit diesem Gerät sind so positiv verlaufen, dass die Beschaffung eines entsprechenden Gerätes für die Bereitstellung von CD-ROMs für den uniweiten Zugriff angestrebt wird.

Darüber hinaus werden im Rechenzentrum Server für Institute betreut, die Wert auf zentrale Überwachung und Bedienung legen. Zurzeit wird dieser Dienst von 2 Universitätsinstituten genutzt.

Im Berichtsjahr ist die Erneuerung der Server für die Internetdienste massiv betrieben worden: Die Dienste WWW und Mail sind mit neuer, leistungsfähiger Hardware ausgestat-

tet worden. Im Ringtausch ist anschließend der Dienst FTP und bei den betriebsunterstützenden Diensten der Printhost mit den dabei freigesetzten Anlagen verbessert worden. Parallel sind die Speicherkapazitäten der Server deutlich erhöht worden. Als Standard-Netzanschluss ist mittlerweile Fast Ethernet verfügbar. Der MS-Access-Server (DBS) stellt einen neuen Dienst dar: Instituten ohne eigenen WWW-Server wird hierüber ein Weg eröffnet, kleinere Datenbanken unter Microsoft Access im WWW zu veröffentlichen.

Alle zentralen Server sind vielfach miteinander verwoben: Für die Systemadministration wird das Software-Administrationstool Venus eingesetzt, das die Maintenance von Servern gleicher Architektur extrem vereinfacht. Nutzerbezogene Konfigurationsdaten werden über die Kundendatenbank an Venus übergeben und von dort auf die Zielsever verteilt. Die Permanentenspeicherbereiche der Nutzer (Home-Directories) werden jeweils auf nur einem Computeserver gehalten 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 Computeserver exportiert. Der 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

Betrieb zentraler Ressourcen

Routineüberwachung der einzelnen Dienste verstärkt zu automatisieren. Für die Überwachung der zentralen Server wird das Programm Big Brother von der MacLawran Group, Kanada, eingesetzt. Die Netzüberwachung erfolgt dagegen mit dem Programm HP OpenView Network Node Manager (NNM).

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 zur Verfügung:

- zwei Druckstationen Xerox DC 460ST für

schwarzweiß-Druck mit einer Auflösung von 1800 dpi und einer Ausgabegröße bis DIN A3;

- zwei DIN-A0-Farbplotter HPDJ 2500 bzw. HPDJ 5000 zur Erstellung großformatiger Zeichnungen und Plakate;
- ein Farblaserdrucker Tektronix Phaser für DIN-A4-Ausgaben mit hoher Auflösung (1200dpi) auf Papier und Folie;
- ein CD-Kopierer mit fünf Kopierstationen zur Erstellung der über das Servicecenter auszugebenden CD-ROMs.

Die auf den Peripheriegeräten erstellten Ausgabeaufträge werden vom zentralen



Xerox DC 460ST

Bedienpersonal stündlich über einen frei zugänglichen Rückgaberaum zurückgegeben. Sensible Ausgabeaufträge wie Ausdrucke 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. In diesem Rahmen sind im Berichtsjahr bereits ein Diabelichter und ein Stapel-Einzugscanner beschafft worden. Diese Geräte werden jedoch erst ab dem Sommer 2001 zur produktionsmäßigen Nutzung freigegeben. 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.

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.

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 43 Plätzen für freies studentisches Üben. Eine weitere Mikrorechnerinsel für die Weiterbildung des nichtwissenschaftlichen Personals der Ruhr-Universität wird vom Dezernat 8 der Universitätsverwaltung betreut. Die erstgenannten beiden Inseln sind im Berichtszeitraum von Windows NT auf Windows 2000 hochgerüstet worden. Beide Inseln verfügen über ein umfangreiches Softwareangebot sowie 2 Scanner und 2 Drucker, deren Nutzung über Magnetkarten abgerechnet wird. Die Insel für kursgebundenes Üben kann von Dozenten für Lehrveranstaltungen reserviert werden. Der zugehörige Übungsraum ist im Berichtsjahr mit einer leistungsfähigen Datenprojektions- und Beschallungsanlage ausgestattet worden. Hierfür waren Sondermittel des Rektorats bewilligt worden.

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.

Betrieb zentraler Ressourcen



Scann- und Druckstationen auf der CIP-Insel NAF 02/247

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 zurzeit mehr als 36.000 zugelassenen Internetnutzern wird dies durch Validierung über eine zentral gepflegte Nutzerdatei gewährleistet. Um die Sensibilität der Nutzer für den Virenschutz zu stärken, verfügen alle Arbeitsplätze über ein sich automatisch aktualisierendes Antivirenprogramm. Bei Auftreten eines Virus ergeht eine Meldung an den zentralen Operateurleitstand. Die diensttuenden Operateure belehren die Nutzer darauf hin über den erkannten Virus und geben Hinweise zur Virenentfernung. Dieser Dienst ist im Berichtsjahr insgesamt 239-mal in Anspruch genommen worden.

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 (g-WIN) und den Zugängen übers öffentliche Telefon/ISDN-Netz.

Das Datennetz der Ruhr-Universität befindet sich noch immer in der Aufbauphase. Für Institute, für die noch kein direkter Netzanschluss absehbar war, hatte das Rechenzentrum als Übergangslösung einen preiswerten *Standleitungsanschluss* auf ISDN-Basis angeboten. Hierfür steht eine interne ISDN-Untervermittlung mit 100 Anschlüssen zur Verfügung, von denen 49 verschaltet sind. Weitere 16 Analogmodems stehen für RUB-interne Modemanwahl zur Verfügung. Im Zuge des fortschreitenden hochschulinternen Netzausbaus werden die bislang geschalteten Standleitungsanschlüsse sukzessive wieder abgebaut. Eventuell verbleibende Bedarfe für einen hausinternen ISDN-Anschluss können über die neue HICOM-Nebenstellenanlage der Ruhr-Universität realisiert werden.

Der Zugang vom *öffentlichen ISDN/Telefonnetz* in das Datennetz der Ruhr-Universität erfolgt über Zugangsserver, die von der Deutschen Telekom bereitgestellt werden. Hierfür stehen zurzeit 660 Leitungen zur Verfügung.

Der Anschluss ans *externe Datennetz* wird der Ruhr-Universität vom Deutschen Forschungsnetz-Verein (DFN-Verein) zur Verfügung gestellt. Die Ruhr-Universität wird zurzeit über einen G-WiN-Anschluss mit 155 Mbps Übertragungskapazität versorgt. Die Volumenbegrenzung auf 3 TB pro Monat entwickelt sich seit Ende des Jahres 2000 zum Flaschenhals, so dass eine Erweiterung des Datenvolumens unumgänglich wird.

Die Funktionskontrolle aller zentral administrierten aktiven Komponenten ist ein entscheidender Beitrag zur Verfügbarkeit der Ruhr-Universität im Internet. Als *Netzüberwachungsprogramm* wird seit dem Frühjahr 2000 eine HP-OpenView-Konfiguration genutzt. Der Einsatz dieses Systems garantiert eine hohe Verfügbarkeit des gesamten Netzes.

Die Funktionsüberwachung der zentralen Netzkomponenten stellt immer höhere Anforderungen an das zentrale Bedienpersonal. Gleichzeitig gewinnt die Unterstützung durch leistungsfähige Netzüberwachungsprogramme und die laufende Schulung des Personals immer größere Bedeutung für die Qualität der zu erbringenden Leistungen. Auf beiden Gebieten besteht erheblicher Nachholbedarf.

Handlungsbedarf besteht nach wie vor bei der Unterstützung der Institute bei der Fehleranalyse im Bereich der lokalen Institutsnetze. Hierfür hat das Rechenzentrum LAN-Analysegeräte beschafft, die die Fehlersuche erleichtern. Unter anderem durch verstärkte Einbindung der Mitarbeiter der Rechenzentrums-Werkstatt soll hier ein Dienst aufgebaut werden, der den Instituten auf Anforderung bei



CD-Kopierer mit fünf Kopierstationen

Betrieb zentraler Ressourcen

der Behebung von Netzproblemen angeboten werden kann.

Server für Universitätsverwaltung und Universitätsbibliothek

Im Rechenzentrum sind insgesamt 41 Server für die Universitätsverwaltung und 5 Server für die Universitätsbibliothek installiert. Diese Server bestehen überwiegend aus Compaq-Rechnern mit den Betriebssystemen Windows 2000 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 wird durch Einsatz des Compaq Insight Managers optimiert. Die Konfiguration hierfür ist von Mitarbeitern des Dezernats 8 der Universitätsverwaltung erarbeitet worden.

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.

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.

Da der zentrale Leitstand des Bedienpersonals auch zunehmend als Störungsmeldestelle für Fehler an zentralen Geräten und Netzkomponenten genutzt wird, ist schon vor zwei Jahren ein Verfahren für die Aufnahme und Weiterleitung von Fehlermeldungen eingerichtet worden. Im Zuge dieses Verfahrens werden die eingehenden Fehlermeldungen per EDV erfasst und auf Bearbeitung und abschließende Erledigung überwacht. Bei 493 im Berichtsjahr aufgenommenen Fehlermeldungen bezogen sich die meisten (293) auf Probleme mit den zentralen Servern des Rechenzentrums oder den zentralen Peripheriegeräten. 136 Meldungen richteten sich gegen Störungen am hochschulinternen Rechnernetz, 64 weitere Meldungen ergingen gegen Störungen des Internetanschlusses.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Anforderungen an die Kenntnisse des zentralen Bedienpersonals auf Grund des breit gefächerten Aufgabenspektrums sehr hoch bewertet werden müssen. Die Überwachung der zentralen Server setzt ein fundiertes Verständnis für das Zusammenwirken einer heterogenen Serverlandschaft voraus. Die komplexe

Struktur des hochschulinternen Rechnernetzes lässt sich nur dann effektiv überwachen, wenn ein Grundwissen über Netztopologien und Datenübertragungstechniken vorhanden ist und sinnvoll angewandt wird. Die Betreuung der betriebsinternen Datenbanken sowie die Funktion der zentralen Störungsmeldestelle setzen besondere Sorgfalt bei der Ausführung der Tätigkeiten voraus. Neben den fachlichen Kenntnissen ist gerade für die letztgenannte Aufgabe auch kommunikatives Wissen und Geschick gefragt, da hier das Bedienpersonal als direkte Ansprechstelle für Problemfälle fungiert. Dieses Anforderungsprofil lässt sich nur durch laufende Schulung und Weiterbildung erfüllen. Das Rechenzentrum ist bemüht, die hohe Qualität der Leistungen des zentralen Bedienpersonals durch laufend aktualisierte Schulungen zu garantieren.



Farblaserdrucker Tektronix Phaser

Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Der zentrale Betrieb ist innerhalb der RZ-Abteilung Zentrale Ressourcen angesiedelt. Auf Grund seiner Aufgaben ergeben sich vielfältige Schnittstellen zu den übrigen Abteilungen des Rechenzentrums. Der zentrale Betrieb tritt dabei nicht nur als Dienstleister auf, sondern nutzt gleichermaßen die Dienste der anderen Abteilungen. Beispielsweise ist er wesentlich auf die Integrität der zentralen Kundendatenbank angewiesen, die von der Abteilung Kundenservice gepflegt wird. Ebenso ist der Informationsaustausch mit der Abteilung Hochschulrechnernetze über laufende Arbeiten am Kommunikationsnetz wesentlich für die angebotene Dienstqualität. Die reibungslose Abstimmung mit den verantwortlichen Pflegern der jeweiligen Dienste ist Voraussetzung für die Gewährleistung eines reibungslosen Produktionsbetriebes.

Landesweit gewinnt die Zusammenarbeit mit den Hochschulrechenzentren im Rahmen des NRW-Rechnerverbundes wachsende Bedeutung. Mit Installation des Nachfolgesystems für den Hochleistungscomputerserver wird auch die Ruhr-Universität als landesweiter Anbieter im Rahmen dieses Verbundes auftreten. Die Vorarbeiten hierfür sind mit Einrichtung des DCE/DFS-Zell-servers bereits getätigt worden.

R. Wojcieszynski

Systemmaintenance

Das Rechenzentrum betrieb zu Beginn des Berichtszeitraums einundzwanzig UNIX-Server, zwei Netware-Server und drei 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,
- 4 Software-Server für Teilnehmer an den verschiedenen UNIX-Software-Campusverträgen (von HP, IBM, SGI und SUN), die unter dem Namen des jeweiligen Herstellers, erweitert um die Endung „-sw“ (also hp-sw, ibm-sw, sgi-sw und sun-sw), erreichbar sind,
- 5 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,
- einen Server für das Druckspooling, die System- und Netzüberwachung, zwei Maschinen für das Backup, einen Datenbankserver unter Oracle, einen Oracle-Application-Server, einen Server im Auftrag der Universitätsbibliothek für Online-Recherche sowie eine Control-Data Maschine unter dem proprietären EPIX-Betriebssystem für RZ-interne Dienste.

Die beiden Netware-Server dienen als RZ-interne Fileserver. Bei den WindowsNT-Servern handelt es sich um einen CIP-Insel-Server und einen PrimaryDomainController als Fileserver für das Rechenzentrum sowie einen BackupDomainController.

Im Berichtszeitraum wurde der Hauptspeicher des Compute-Servers hpux (eine HP

J5000 mit Doppelprozessor) von 512 MByte auf 2 GByte ausgebaut. Der Oracle-Datenbankserver (zuvor eine Ultra1) wurde durch eine erheblich schnellere Maschine (SUN220R mit Doppelprozessor) und zusätzlichem Hardware-Raid-System mit ca. 100 GByte Speicherplatz ersetzt. Zur Verbesserung der Zugriffszeit wanderte der Oracle-Application-Server, der zunächst auf einer eigenen Maschine (Sparc5) lief, auf den CPU-mäßig nicht so stark belasteten HOMEPAGE-Server.

Um dem erheblich gestiegenen EMail-Aufkommen und einer deutlich erhöhten Nutzung des WWW-Servers Rechnung zu tragen, erfolgte als wesentliche Investition gegen Jahresende die Ablösung des WWW-Servers und des Mailhosts (zuvor jeweils eine Ultra2 mit Doppelprozessor) durch zwei SUN420R (Vierfach-Prozessor-Maschine mit 4 GByte Hauptspeicher und Gigabit-Ethernet-Anschluss). Durch die Verdoppelung der Prozessorzahl und die um das 2,5fach erhöhte Einzelprozessorleistung bedeutet dies - insbesondere aufgrund des großen Hauptspeichers - eine Verzehnfachung der für Benutzer zur Verfügung stehenden Leistung. Zusätzlich wurde der zuvor mit Software-Raid betriebene Plattenspeicher des Mailhost durch ein Hardware-Raid-System ersetzt und gleichzeitig der Speicherplatz von ca. 24 GByte auf ca. 200 GByte erweitert. Auf dem neuen WWW-Server läuft nunmehr das zunächst als Teststellung für ein Jahr beschaffte Blackboard-System (Software zum Anbieten und Verwalten von Online-Vorlesungen im Internet) mit zufriedenstellender Performance.

Im Durchshift-Verfahren wurde der FTP-Server (zuvor eine Sparc20 mit Doppelprozessor) durch eine leistungsfähigere Maschine (Ultra2 mit Doppelprozessor) ersetzt.

Ebenso wurde die Maschine für das Druckspooling (zuvor eine Sparc20 mit Einfachprozessor) - die außerdem als Ausfallsicherungssystem für den Mailhost dient - durch eine entsprechende Maschine (Ultra2 mit Doppelprozessor) ersetzt. Dabei wurde jeweils der als Software-Raid-System betriebene Platten Speicherplatz vergrößert.

Die freigewordene Sparc20 Maschine mit Doppelprozessor dient nun als Oracle-Datenbank-Erprobungsrechner. Die zweite Sparc20 mit Einfachprozessor wird als Testrechner für die Installation und Erprobung neuer Betriebssystemversionen eingesetzt.

Zusätzlich wurde eine Ultra10 beschafft, die demnächst als Oracle-Application-Server eingesetzt werden soll. Zur Vorbereitung des Übergangs von Windows NT4 auf Windows 2000 wurde ein zusätzlicher PC zunächst als weiterer NT4 Backup-DomainController in Betrieb genommen.

Die Nutzung des Backup-Servers hat deutlich zugenommen. Mittlerweile werden die Daten von über 50 Maschinen in regelmäßigen Backups gesichert. Das gesamte gespeicherte Datenvolumen liegt mittlerweile bei

ca. 3,5 TByte. Die Omniback-Software gestattet es jedem Computerverbenutzer, seine eigenen Daten im Bedarfsfall selbst zu restaurieren. Nähere Informationen hierzu finden sich unter folgender URL:



Vier Sparc-Server und drei Disk-Arrays in einem Rack

Betrieb zentraler Ressourcen

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

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. Alle im Berichtszeitraum neu beschafften (und die im Durchshift-Verfahren neu installierten) Maschinen wurden mit dem Betriebssystem Solaris8 versehen. Um den Installationsvorgang zu standardisieren und zu beschleunigen wurde auf einer alten Sparc5 Maschine ein sog. „Jumpstart-Server“ für Solaris8 eingerichtet. Damit ist mittlerweile eine komplett automatisierte Installation des Basisbetriebssystems einschließlich aktueller Software-Patches möglich.

Neben den „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 Verbreitung einfach zu bedienender einschlägiger Tools im Internet, die potentiellen Hackern Zugriff weltweit erleichtern, und andererseits ein Zeichen für das gestiegene Sicherheitsbewußtsein von Herstellern und Betreibern der Systeme. Die Beobachtung einschlägiger Newsgroups zur Ermittlung der „recommended patches“, d.h. der vom Hersteller als vorbeugend zu installieren empfohlenen Korrekturen, und der „security patches“

ist ein durchaus zeitaufwendiger Teil der Systemmaintenance.

Im Berichtszeitraum wurden als größeres Update auf vier HP-Maschinen jeweils zwei Patch-Bundles gegen HP-UX11 eingespielt. Auf zwei SGI-Maschinen wurde in mehreren Schritten ein Upgrade auf IRIX 6.5.10m durchgeführt. Auf drei IBM-Maschinen unter AIX wurde die Version AIX 4.3.3 installiert sowie nachfolgend die Maintenance-Level AIX4.3.3.0-01 bis AIX 4.3.3.0-06. Unter WindowsNT wurden neue Versionen des Internet-Explorers und Internet-Information-Servers installiert.

Daneben wurden eine Reihe security patches auf meistens mehrere Maschinen unter der gleichen Betriebssystem-Version installiert. Für das Betriebssystem Solaris wurde bereits im vorangehenden Berichtszeitraum ein Tool zur automatisierten Installation aller fehlenden Patches entwickelt. Dieses Tool erzeugt - 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, das dann nur noch auf dem jeweiligen Rechner ausgeführt werden muss. Das Tool wurde im Berichtszeitraum unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich bei seinem Einsatz gewonnenen Erfahrungen weiter verbessert.

Neben der Installation werden die aktuellen Patches auf dem Software-Server des jeweiligen Betriebssystems für die an Software-Campus-Verträgen teilnehmenden Institute abgelegt. Bei WindowsNT erfolgt die Ablage von neueren Versionen des Internet-Explorers und Internet-Information-Servers sowie des ServicePack 1 für Windows2000 auf dem FTP-Server für den schnellen Zugriff

durch alle Institute.

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, wird auf den Compute-Servern aix, irix und solaris das Batch-Queing-Systems LSF (Load Sharing Facility) der Firma Platform Computing Corporation in der Version 3.2 benutzt. Dieses System verwaltet die von Benutzern abgesetzten Batch-Jobs und führt dadurch zu einer gleichmäßigen Auslastung der Maschinen. Zusätzlich zu den Maschinen des Rechenzentrums ist eine ORIGIN 2000 Maschine der Fakultät für Bauingenieurwesen in den Lastverbund zwischen diesen Servern eingebunden. Im Berichtszeitraum wurde auch der neue HP Compute-Server mit LSF ausgestattet.

Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich der Systemmaintenance ist die Pflege der beiden zentralen Server für den Domain-Name-Service. Der Domain-Name-Service (eine hierarchisch verteilte Datenbank mit Informationen über Rechnernamen und IP-Nummern von lokalen Rechnern mit Internet-Zugriffsmöglichkeit) erfordert zunehmenden Pflegeaufwand. Mittlerweile sind ca. 630 zur Ruhr Universität Bochum gehörende Subdomains registriert, von denen mehr als drei Viertel zentral vom Rechenzentrum gepflegt werden. Im Berichtszeitraum erfolgte die Umstellung der hierzu notwendigen

Nameserver-Software auf die Version bind 8.2.3. Zur Verwaltung der Meta-Informationen im DNS (Welche Zonennamen und Subnetze gibt es? Welche Subnetze und Zonennamen gehören zusammen?) wurden bereits im vorangehenden Berichtszeitraum entwickelte Perl-Skripte zur Automatisierung der Pflege der beiden zentralen Nameserver weitergeführt.

Zur Verbesserung ihrer Präsenz im Internet hat die Ruhr-Universität-Bochum schon im vorangehenden Berichtszeitraum folgende zusätzliche Domain-Bezeichnungen reserviert: ruhr-universitaet-bochum.de, ruhr-uni.de, ruhr-universitaet.de, universitaet-bochum.de und uni-bochum.de. Um die Erreichbarkeit aller in der Ursprungs-Zone ruhr-uni-bochum.de eingetragenen Rechner unter allen vorgenannten Domain-Bezeichnungen (ohne irgendwelchen zusätzlichen Pflegeaufwand für Institute mit einem selbst verwalteten Nameserver) zu ermöglichen, wurden entsprechende Perl-Skripte entwickelt, die eine vollautomatische Erzeugung aller notwendigen DNS-Einträge für die oben genannten neuen Zonen erlauben.

Die von den Rechenzentren des Landes Nordrhein-Westfalen geplante Schaffung eines landesweiten „Rechnerverbundes NRW“ - technisch realisiert auf Basis von DCE (Distributed Computing Environment) und DFS - wurde im Berichtszeitraum durch Installation und Konfiguration einer IBM-Maschine als sog. Kopfstation auch in Bochum begonnen. Hierbei soll durch Schaffung eines landesweiten DFS-basierten Dateisystems insbesondere ein transparenter Zugriff auf Rechner-Ressourcen anderer Hochschulrechenzentren ermöglicht werden.

K. Hackenberg

Betrieb zentraler Ressourcen

Softwareverteilung aus UNIX-Campusverträgen

Einrichtungen der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum, die Workstations unter dem Betriebssystem Unix betreiben möchten, können an den Software-Verträgen des Rechenzentrums mit den Herstellern der Unix-Systeme AIX (IBM), HP-UX (Hewlett Packard), IRIX (sgi), Solaris (Sun) und Tru64 Unix (Compaq) teilnehmen. Diese sogenannten Unix-Campusverträge berechtigen das Rechenzentrum zum Bezug und zur Lizenzierung der jeweiligen Betriebssystemsoftware, ausgewählter Anwendungsprogramme und deren regelmäßiger Updates, sowie zur Inanspruchnahme von telefonischer Unterstützung für Installation und Betrieb der Softwareprodukte.

Teilnehmende Institute entrichten abhängig von herstellerepezifischen Vertragsbedingungen eine einmalige Gebühr an den Hersteller oder eine jährliche Umlage an das Rechenzentrum. Im Gegenzug können sie die lizenzierte Software im Servicecenter des Rechenzentrums ausleihen oder von den 4 lokalen Softwareservern herunterladen und auf den berechtigten Workstations installieren.

Zu den aus der Koordinierungstätigkeit resultierenden Aufgaben des Rechenzentrums zählen die Dokumentation und Zusammenstellung der von den Herstellern aktualisierten Lizenzsoftware für die Medienausleihe und den Onlinezugriff, die Information der Lizenznehmer über neue Software und Vertragsangelegenheiten sowie die Buchführung über die Vertragsteilnahme.

Neue Software erhielt das Rechenzentrum im Berichtsjahr zumeist quartalsweise. Sie wurde auf Erprobungsrechnern getestet und anschließend für die Ausleihe aufbereitet. Ne-

ben der Ablage auf den Softwareservern waren dazu jeweils Installationshinweise zu erstellen, Webseiten zu aktualisieren und für den Betrieb der Software erforderliche Passwörter anzufordern. Für den Online-Zugriff auf die Softwareserver wurden Institute auf Antrag autorisiert.

Gegen Ende des Berichtszeitraums endete der Software-Servicevertrag mit der Firma Sun. Die Fortführung des Vertrags unter Beibehaltung aller vorherigen Produkte hätte zu einer Verdoppelung der Umlagehöhe geführt. Daher wurden in Abstimmung mit den beteiligten Einrichtungen nur noch die Solaris-Betriebssysteme für Sparc- und Intel-Plattformen sowie das Forte Developer Paket in den neuen Servicevertrag aufgenommen. Die jährlichen Kostenbeteiligungen blieben damit stabil.

Ein umfangreiches Projekt im Berichtszeitraum war die Erstellung einer zentralen Dokumentationsseite für betreute Unix-Systeme zum Zugriff per Standard-Webbrowser (<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/unixsysteme/info>). Handbücher der Firmen IBM und Sun wurden bereits in der Vergangenheit auf den jeweiligen Softwareservern online zur Verfügung gestellt. Dokumentationen der Firmen HP und sgi sind im sgml-Format erstellt und konnten bisher nur von den Benutzern der HP-UX- oder IRIX-Systeme unter Verwendung spezieller, lokal installierter Browser eingesehen werden. Zur Publikation der sgi-Handbücher wurden auf dem IRIX-Softwareserver DynaWeb und der Netscape Fasttrack Webserver installiert. Beide Produkte sind im Umfang des Softwarevertrags mit sgi enthalten. Da der Softwarevertrag mit HP keine universelle Publikationssoftware beinhaltet, wurde auf dem IRIX-Softwareserver eine Schnittstelle für die HP-Dokumentation implementiert. Damit konnten unter Verwen-

Betrieb zentraler Ressourcen

dung von DynaWeb die auf dem HP-UX-Softwareserver abgelegten Bibliotheken eingebunden werden. Für die Betriebssysteme der Firma Compaq wurde auf der zentralen Dokumentationsseite ein Verweis auf den Compaq-Dokumentenserver aufgenommen. Neben den Links zu den genannten Dokumentenservern des Rechenzentrums

sind Verweise zu Dokumentenbeständen der Hersteller, weitere Handbücher in html-Format, Informationen zu den Unix-Campusverträgen sowie zahlreiche Verweise auf Usergroups, nützliche Datenbanken und Herstellertipps auf der zentralen Dokumentationsseite integriert.

B. Steiner

	Compaq	HP	IBM	SGI	Sun
Betriebssystem	Tru64 UNIX 5.1 Open VMS 7.2-1	HP-UX 10.20 (12/00) HP-UX 11.0 (12/00)		AIX 4.3.3	IRIX 6.5.10 Solaris 8 (10/00) (Sparc/Intel)
Weitere Software	Mehr als 500 Software- produkte verschiedener Bereiche	C, C++, Java Fortran 90 MLIB Online JFS Mirror Disk		C, C++ Fortran ESSL Performance Toolbox	NFS C, C++ Fortran 77/90 Weitere optionale Sw Forte Developer
Einmalige Teilnahmegebühr	-	1500,- zzgl. MwSt.		-	ab 1500,- - zzgl. MwSt.
Jährliche Umlage pro Rechner in DM	321,23 (pro Rechner) + 1.392,- (pro Institut)	-		120,-	- 80,-
Software-support	nein	ja		ja	ja
Softwareserver	-	hp-sw		ibm-sw	sgi-sw sun-sw
Online-zugriff	-	Software Distributor-Tools		mount	Software Manager-Tool
Lizenzierte Rechner	13	26		31	57 188
Teilnehmende Einrichtungen	2	12		14	17 35

Herstellerspezifische Übersicht der Unix-Campusverträge
 (Serviceumfang, Kosten, Softwareserver, Teilnehmer)

Betrieb zentraler Ressourcen

Werkstatt

Im Berichtszeitraum war es wieder sehr interessant. Anfang 2000 wurden die Restarbeiten für das Servicecenter erledigt. Ein neuer Schaukasten, sowie Informationsschilder wurden noch angebracht. Der Asta-Deutschkurs konnte seine neuen Räume beziehen. Jetzt war der Weg frei für die restlichen Umbaumaßnahmen, damit auch die Mitarbeiter des Servicecenters ihre neuen Büros beziehen konnten. Alle anstehenden Arbei-

ten konnten erfolgreich durchgeführt werden, bis auf die Sanierung des Daches im Flachbereich NAF. Leider ist weder die Universität noch das Hochbauamt in der Lage das undichte Dach zu sanieren. Der erste Antrag für diese Maßnahme dürfte wohl ca. 15 Jahre zurückliegen. Also regnet es jetzt in die neu renovierten Räumen hinein - schade eigentlich, aber uns sind die Hände gebunden.

In der CIP-Insel NAF 02/247 wurde eine letzte Tischreihe aufgestellt, um den Andrang der Übungsteilnehmer abzufedern. Der Raum



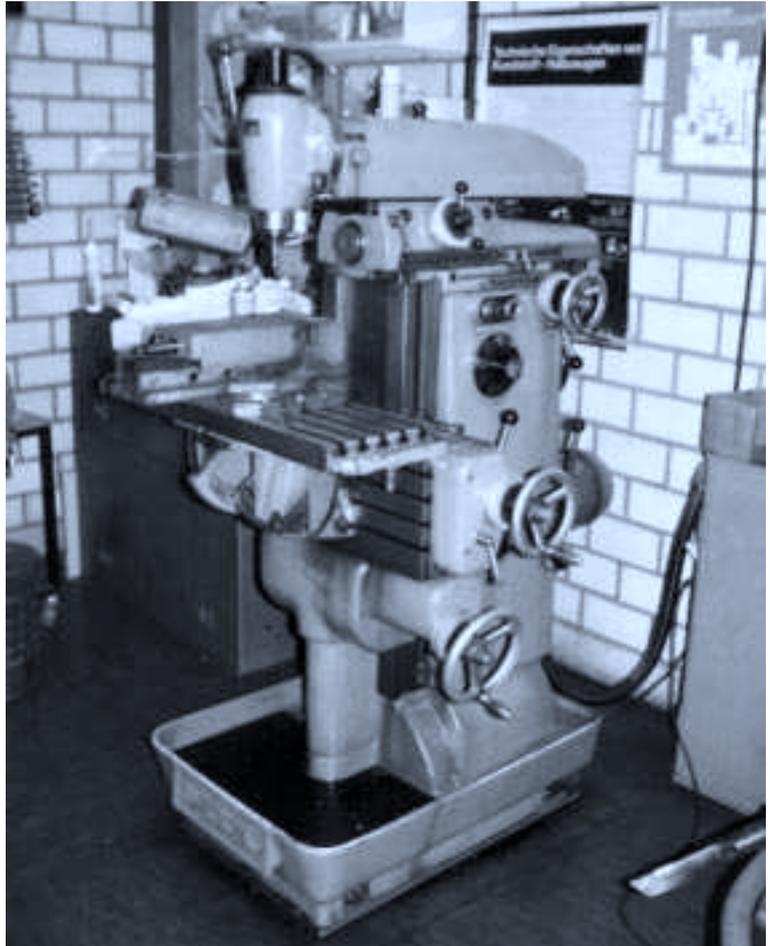
Die Elektroinstallation des neuen Operateur-Leitstandes wurde von der Werkstatt des Rechenzentrums in Eigenregie durchgeführt

ist nun voll ausgenutzt, so dass nach neuen Kapazitäten gesucht werden muss. Klimatisiert und mit Außenjalousien versehen, ist der Raum jetzt angenehm temperiert.

40.000 DM wurden in der CIP-Insel NA 04/494 verbaut. Dieses Geld wurde für Aus- und Weiterbildungszwecke eingebracht. Eine Medienertüchtigung mit Datenprojektor, Leinwand, Sprachunterstützung und eine Dolby-Surround-Anlage wurden installiert. Auch ein Dozentenarbeitsplatz ist nun unabhängig von den Übungsplätzen vorhanden. Eine weitere Option besteht in der Anschlussmöglichkeit eines Notebooks für den Dozenten.

Eine neue Errungenschaft im Rechenzentrum ist der Operateurleitstand, welcher nach langer Planungsphase doch recht zügig montiert wurde. Nach einer Ausschreibung bekam die Firma Brand & Reibenweber aus Dortmund den Zuschlag. Gekonnt und präzise wurden die Arbeiten durchgeführt, so dass man den Umbau kaum spürte.

Mit dem Jahresende konnten auch noch in den Musik- und Theaterwissenschaften Rechnerleitstände der Firma Lampertz mon-



Die Fräsmaschine kommt in der Werkstatt nur noch höchst selten zum Einsatz

tiert werden. Hier waren wir unterstützend tätig, da im Rechenzentrum eine gewisse Erfahrung mit diesem Produkt vorliegt. Die Arbeiten wurden zur vollsten Zufriedenheit des Nutzers durchgeführt.

Für das Jahr 2001 sind vorbereitende Maßnahmen getroffen worden, und zwar für das

Betrieb zentraler Ressourcen

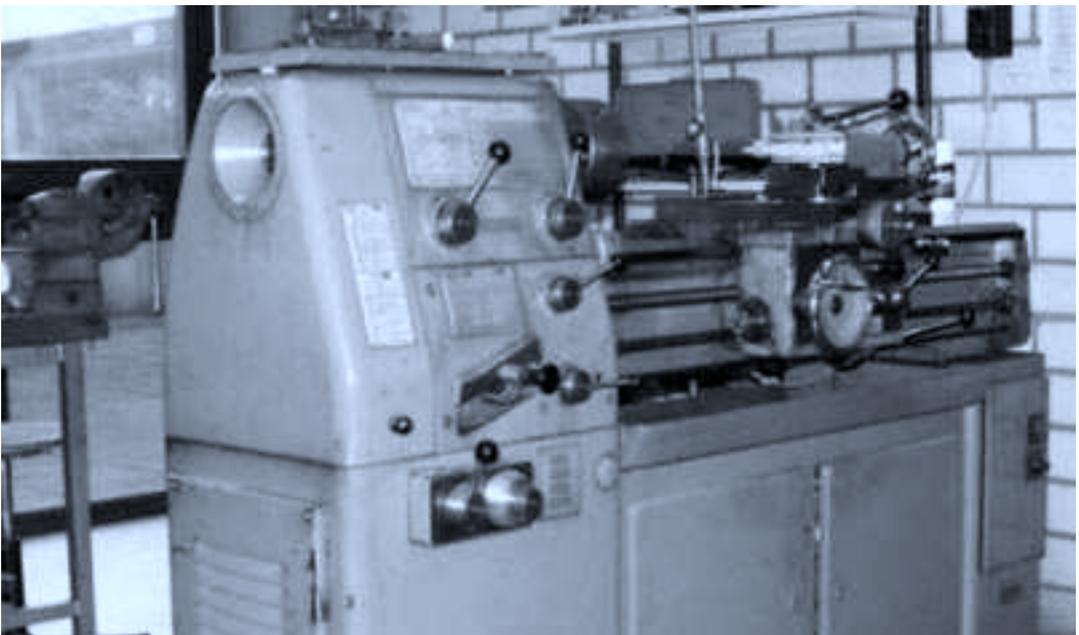
neue Zutrittskontrollsystem des Rechenzentrums, sowie für die Erneuerung der Bürolifte zur Material- und Aktenaufbewahrung.

Zu unserem Tagesgeschäft gehörten wieder einmal:

- Auswahl, Beschaffung und Montage mechanischer Diebstahlsicherungen für Rechnerarbeitsplätze
- Planung und Koordinierung von Umbaumaßnahmen
- Beaufsichtigung von Fremdfirmen und Begutachtung der Leistungen
- Neueinrichtungen von Büroräumen
- Auswahl und Test verschiedener PCI-Netzadapter sowie deren Beschaffung

- Unterstützung der Rechenzentrumsleitung bei PC-Ausschreibungen
- Aufstellung von Netzwerk- und Serverschränke
- Problemanalyse in Datennetzen

U. Nöcker



Auch die Drehmaschine wird nur noch selten für Reparaturarbeiten benutzt



Das Campusdatennetz der RUB

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

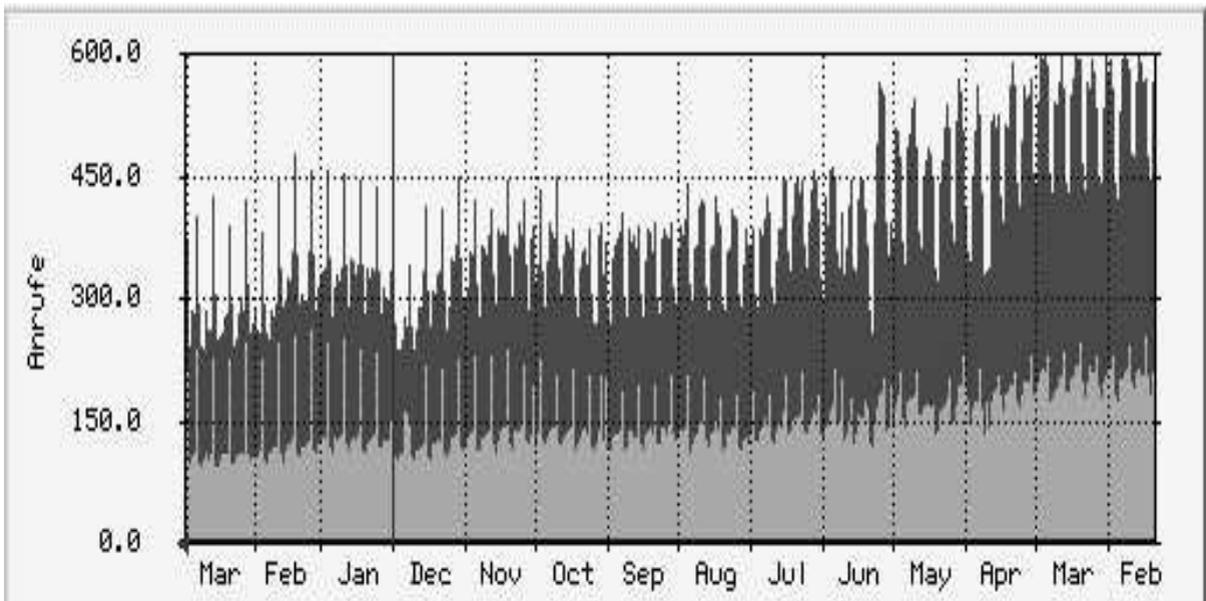
Öffentlicher Internetanschluss: G-WiN

Die Ruhr-Universität ist über das G-WiN (Gigabit-Wissenschaftsnetz) des Deutschen Forschungsnetz-Vereins (DFN) an die öffentlichen Datennetze und damit ans Internet angeschlossen. Die Leitungskapazität des G-WiN-Anschlusses betrug im Berichtsjahr 155 Mbps (Millionen bit pro Sekunde), wobei insgesamt ein Volumen von 3.000 Gbyte im

Monat genutzt werden darf. Weitere Informationen hierzu sind in den Internet-Seiten des DFN (www.dfn.de) zu finden.

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 betrug die Zahl der Einwählzugänge 660. Nutzungsstatistiken zu den Einwählzugängen finden Sie online unter <http://www.ruhr-unibochum.de/rzstatistiken>. Der Anstieg der Nutzung hat sich allerdings weiter abgeschwächt, so dass in Zukunft – auch im Hinblick auf die inzwischen vielfältigen Möglichkeiten über diverse Provider lo-



Nutzungsstatistik der Eineahlzugänge

kal Internet-Dienstleistungen nutzen zu können – mit einer Sättigung bzw. Abschwächung der Nutzung zu rechnen ist.

"Öffentlicher" Kontrollierter Zugang ins Datennetz der RUB („lock-and-key“) in Kombination mit „H.I.R.N.-Ports“

Um an Datensteckdosen, die entweder speziellen Nutzern nicht direkt zuzuordnen sind oder einer hohen Fluktuation der Nutzer unterliegen oder nahezu frei zugänglich sind (z.B. Wohnheimplätze oder Anschlüsse in Seminarräumen und Hörsälen), den direkten Zugang in Hochschulnetz zu gestatten, ist das „Lock-and-Key“-Verfahren an diesen Anschlüssen eingeführt und weiter entwickelt worden. Dies gestattet dem Anwender, nachdem er sich mit seiner Zugangskennung (login-id) authentifiziert hat, die normale Nutzung des Hochschulnetzes wie an einem Büroarbeitsplatz. Neuerdings ist es möglich an diesen Anschlüssen, automatisch die Rechnerkonfigurationsdaten über DHCP zu erhalten. Dadurch wird die lästige Notwendigkeit vermieden, netzspezifische Konfigurationen vorzuhalten. Weitere Informationen ist unter der Adresse „<http://www.ruhr-uni-bochum.de/hirnport>“ zu finden.

Hochschulinternes Rechnernetz

Ziel der Vernetzung der Ruhr-Universität ist eine bedarfsgerechte Versorgung mit Datenübermittlungskapazität. Obwohl die Vernetzung noch nicht flächendeckend gewährleistet ist und bis zum Abschluss der baulichen Arbeiten noch mehrere Jahre benötigt werden, mussten im Berichtsjahr in einigen Gebäuden mit hohem Datentransferaufkommen bereits Erneuerungen der historisch gewachsenen Netzinfrastruktur vorgenom-

men werden. Die angestrebte Endversorgung sieht die Zurverfügungstellung von Datenanschlussdosen in Twisted-Pair Technik in allen Räumen vor, wobei die Zusammenfassung zu lokalen (Lehrstuhl-)Netzen durch einen reinen – softwaremäßigen – Konfigurationsschritt (VLAN – „virtuell LAN“) geschieht

Primärvernetzung

Die Primärvernetzung umfasst die Netzinfrastruktur zwischen den Gebäuden. Diese war von Anfang an auf Lichtwellenleitern (LWL) aufgebaut. Die genutzten Übertragungsgeschwindigkeiten betragen bis zu 155 Mbps über ATM-Übertragungstechnik..

Die topologische Struktur bildet einerseits eine sternförmige Struktur mit dem Mittelpunkt NA (Rechenzentrum), andererseits einen Ring um alle Universitätsgebäude des Hauptcampus. Dadurch ist gewährleistet, dass bei Leitungsausfällen Ausweichstrecken zur Verfügung stehen. Inzwischen wird ein hoher Anteil der zur Verfügung stehenden Leitungen bereits genutzt, so dass die Planungen für einen weiteren Ausbau zur Anbindungen bestimmter Teile über Mono-Mode-Glasfaserstrecken, die eine weitere Geschwindigkeits-erhöhung erlauben, begonnen haben.

Sekundärvernetzung

Die Sekundärvernetzung umfasst die Erschließung der einzelnen Etagen in den Gebäuden. Der Fortschritt der Arbeiten wurde nach wie vor durch verschärfte Interpretation der Brandschutzbestimmungen und stets neu auftretende Asbestproblematiken sehr erschwert. So sind im Berichtszeitraum leider nicht wie geplant alle Strecken in Betrieb gegangen.

Netz- und Netzdienste

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.

Der Stand der Vernetzung wird auf den WWW-Seiten <http://ruhr-uni-bochum.de/rz/netzstatus> regelmäßig überblicksartig dokumentiert und fortgeschrieben.

Netzwerkmanagement

Mit dem Ausbau des Hochschuldatennetzes spielt die Verfügbarkeit der Kommunikationsdienste eine immer wichtigere Rolle. Für die Überwachung des Datennetzes wurde im Berichtszeitraum das Netzwerkmanagementsystem „Dual Manager“ eingesetzt. Im Berichtszeitraum wurde die Installation des Netzwerkmanagementsystems OpenView zusammen mit dem Managementsystem INMS von der Firma Siemens genutzt. Dadurch erhoffen wir uns eine verbesserte Qualität in der Verfügbarkeit des zentralen Netzes.

Finanzen

Laut Rahmenplan stehen für den 1. Bauabschnitt Netzausbau der Ruhr-Universität 5 Mio DM bereit, die über einen Zeitraum von 4 Jahren zur Verfügung gestellt werden. Bis zum

Ende des Jahres 2000 sind davon ca 3,35 Mio DM, davon DM 1.181.000 in 2000 ausgegeben worden. Für das Jahr 2001 stehen die restlichen Mittel 1,65 Mio DM zur Verfügung. 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 2000 wieder zentrale Mittel zur Förderung der Kommunikationsinfrastruktur zur Verfügung gestellt. Insgesamt 700 TDM wurden dazu genutzt, die Installationskosten je Datendose auf 500,- DM (siehe oben) Eigenanteil zu senken. Bei Hinzurechnung des hierfür aufgebrauchten Eigenanteils aus den Fakultäten hat die Ruhr-Universität damit erneut zusätzlich zu den oben genannten Mitteln 926 TDM an Haushaltsmitteln in die Verbesserung der Netzanschlüsse investiert. 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.

Perspektiven

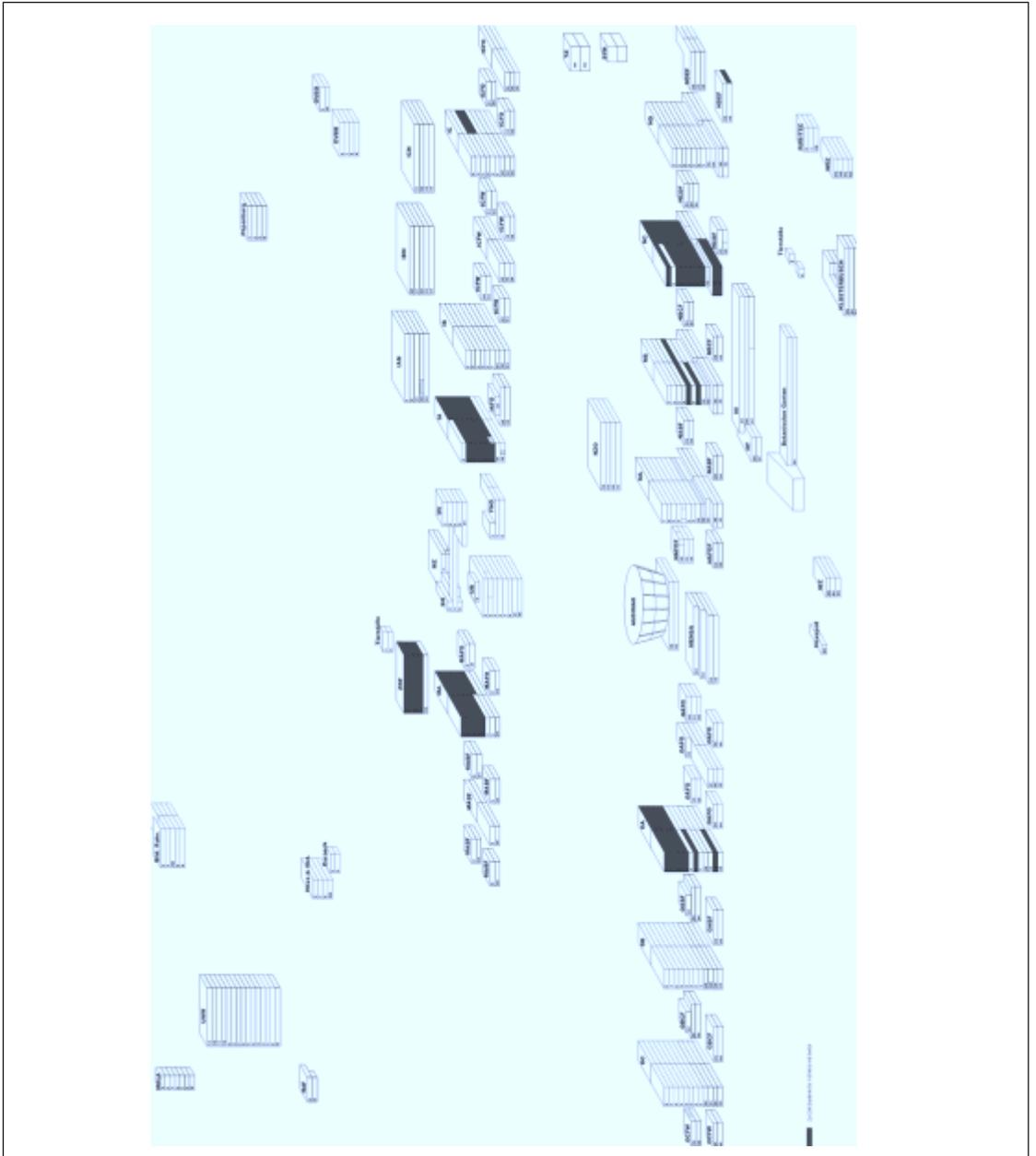
Mit dem Ausbau des Netzes wächst auch die Zahl der zu betreuenden Standorte mit installierten Komponenten. Im Endausbau ist mit ca. 300 Standorten und an die 1.500 aktiven Netz-Komponenten (Router, Switches) zu rech-



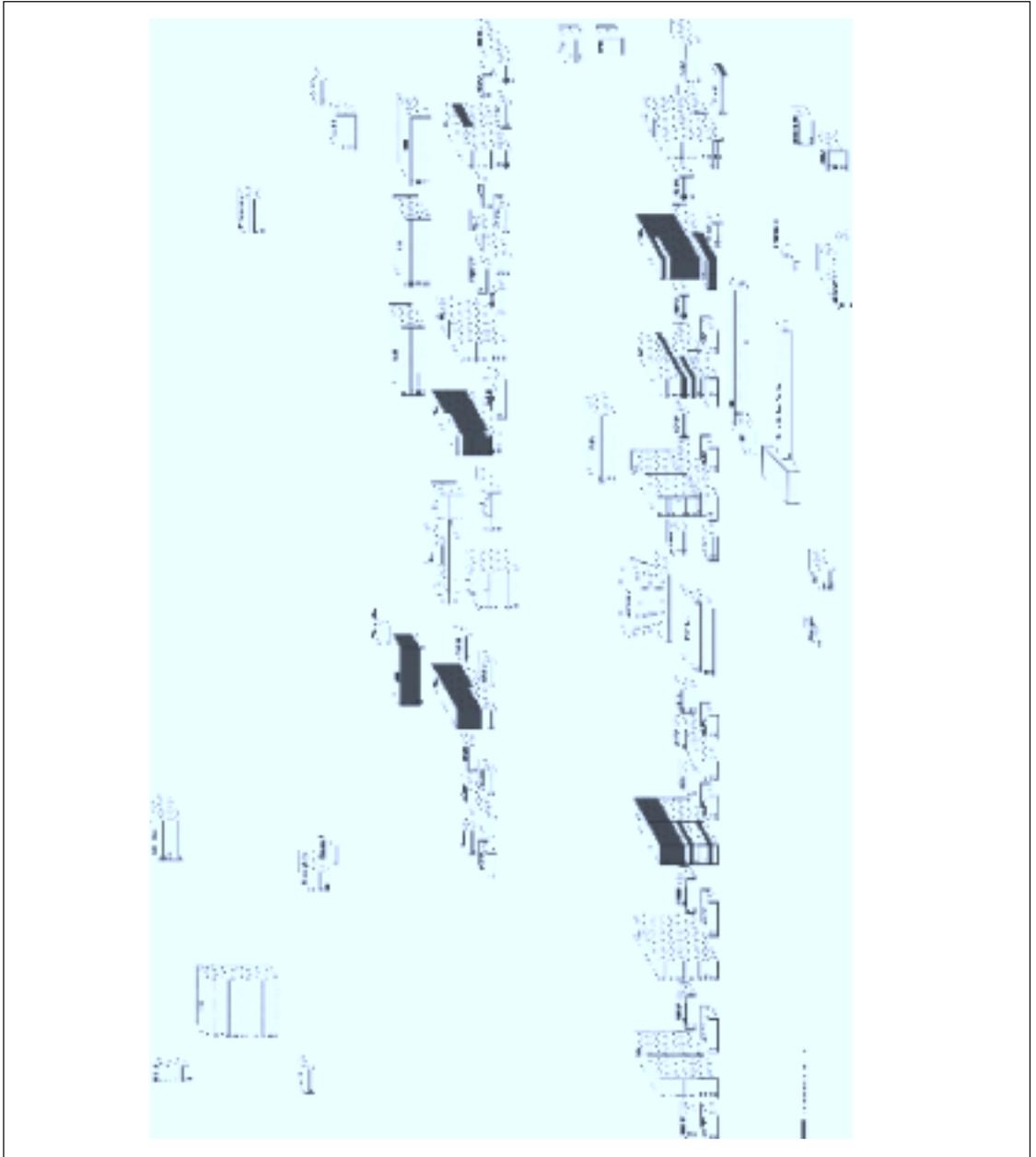
Übersicht: Vernetzung mit 100 Mbps – (Switch-, VLAN-Technik)

Alle weißen Bereiche sind noch mit geschwitzer 10/100 Mbps-Twisted-Pair-Technik auszustatten. Zum kleinen Teil als ergänzende Maßnahme durch Tausch aktiver Komponenten und Nachverlegung, zum großen Teil als vollständige Erschließung.

Netz- und Netzdienste



Übersicht: Vernetzung mit 10 Mbps-Twisted-Pair-Technik (shared, Hubs) – noch aufzurüsten



Übersicht: laufende großflächige Baumaßnahmen (Stand März 2001)

Netz- und Netzdienste

nen. Dies führt alleine für „normale“ Wartungsaufgaben, wie Revision und Kontrolle der Standorte, Software-Upgrades der Komponenten, selbst bei großzügig lang bemessenen Zeitintervallen eines halben Jahres zu einem Personalaufwand von mehreren Vollzeitkräften. Dies bedeutet für die Universität, dass Personalaufstockungen im Netzwerkbereich unvermeidbar sind.

Netzentwicklungsplan

Zum Ende des Berichtsraums wurde ein Netzentwicklungsplan erstellt, der als Grundlage für die Begutachtung des Antrages auf Mittel zur Vernetzung in der 2. Bauphase durch die DFG notwendig war. Dem Netzentwicklungsplan wurde auch durch das Rektorat zugestimmt. Das Dokument ist unter der Adresse „<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/netzkonzept>“ abrufbar.

N. Schwarz

Netzdienste

Allgemeine Arbeiten

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

Durch Inbetriebnahme neuer, leistungsfähigerer Rechner für den Mail- und WWW-Dienst konnten entstehende Engpässe aufgelöst und neue Leistungen erbracht werden.

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.

Electronic Mail - Erweiterungen

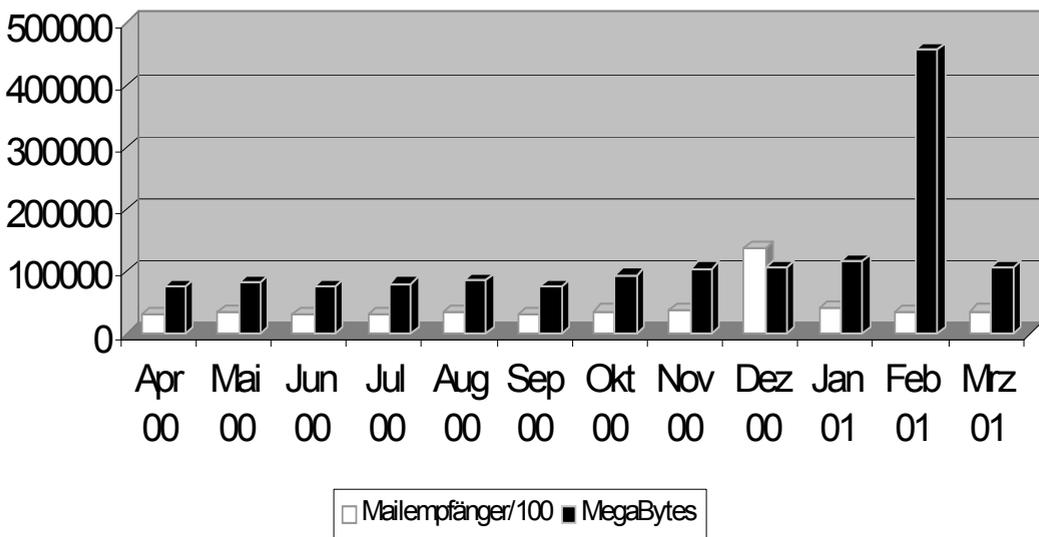
- Durch Integration mit der Benutzerdatenbank können Adresskorrekturen und -Änderungen viel einfacher durchgeführt werden.
- Die Behandlung des überschrittenen Speicherraums wurde noch weiter automatisiert.
- Die Behandlung defekter Mailboxen wurde automatisiert, so dass nachts alle Mailboxen

geprüft und gegebenenfalls repariert werden.

- Die Behandlung ankommender Mails wird klarer zwischen lokal eingelieferten Mails (mailhost.rz.ruhr-uni-bochum) und fremd eingelieferten Mails (mi.ruhr-uni-bochum.de) getrennt.

- Es wurde eine Möglichkeit geschaffen, mit der Bochumer Benutzer von außerhalb passwortüberprüft Mail über den RUB-Mailhost versenden können (SMTP-AUTH).

Mail-Volumen



Usenet News - Laufende Arbeiten

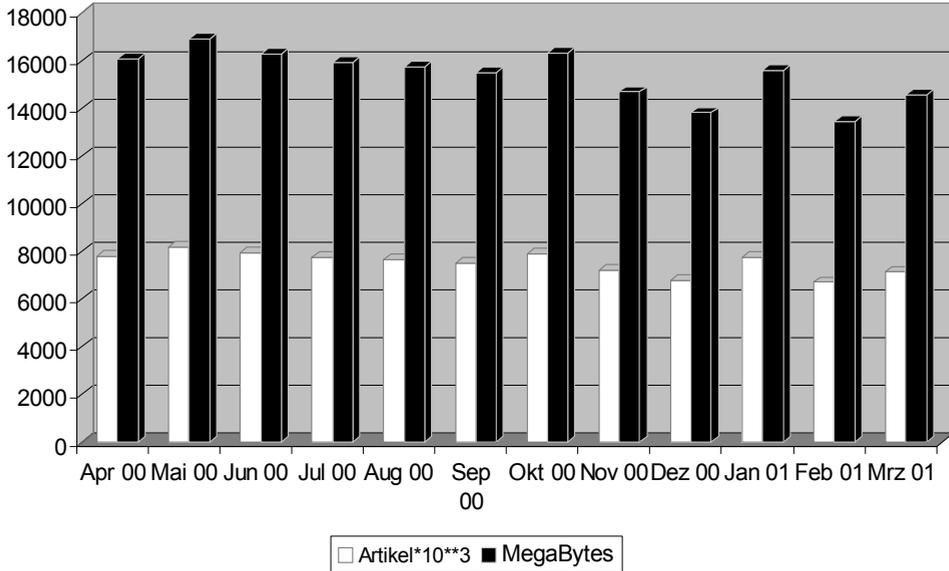
Die Liste der abonnierten News-Gruppen muss gelegentlich manuell überprüft werden, da es sonst leicht zu Plattenüberläufen kommen kann. Insbesondere nach Hardwarestörungen sind auch größere Bereinigungsarbeiten erforderlich. Häufiger sind Benutzeranfragen bzgl. Verfügbarkeit von News-Gruppen und Zugriff auf den News-Server zu beantworten.

WWW-Server - Erweiterungen

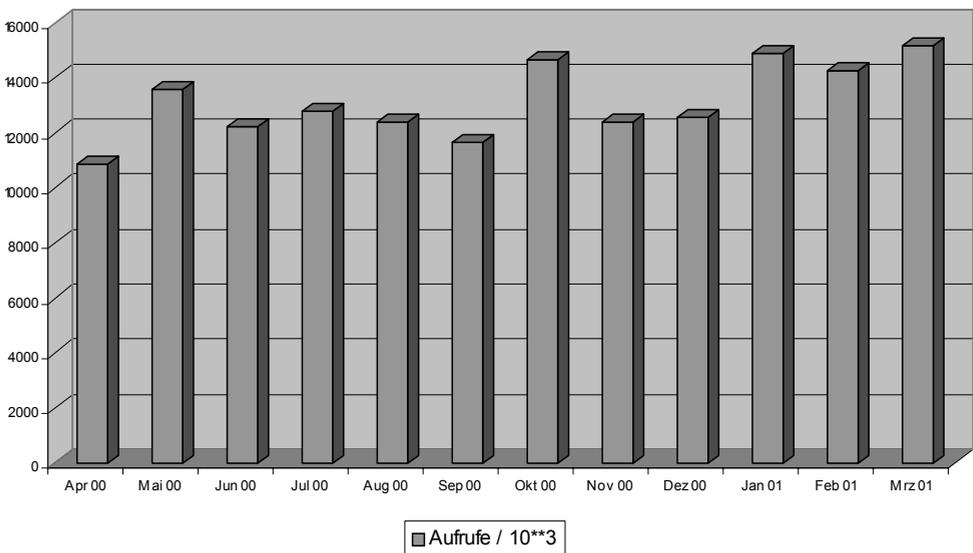
Durch den Austausch der Hardware kann der WWW-Server weitere Aufgaben erfüllen, insbesondere Aufgaben mit Datenbankzugriffen im Hintergrund. Für einige Anwendungen läuft daher eine mysql-Datenbank auf dem gleichen Server.

Netz- und Netzdienste

News-Volumen



WWW-Server Volumen



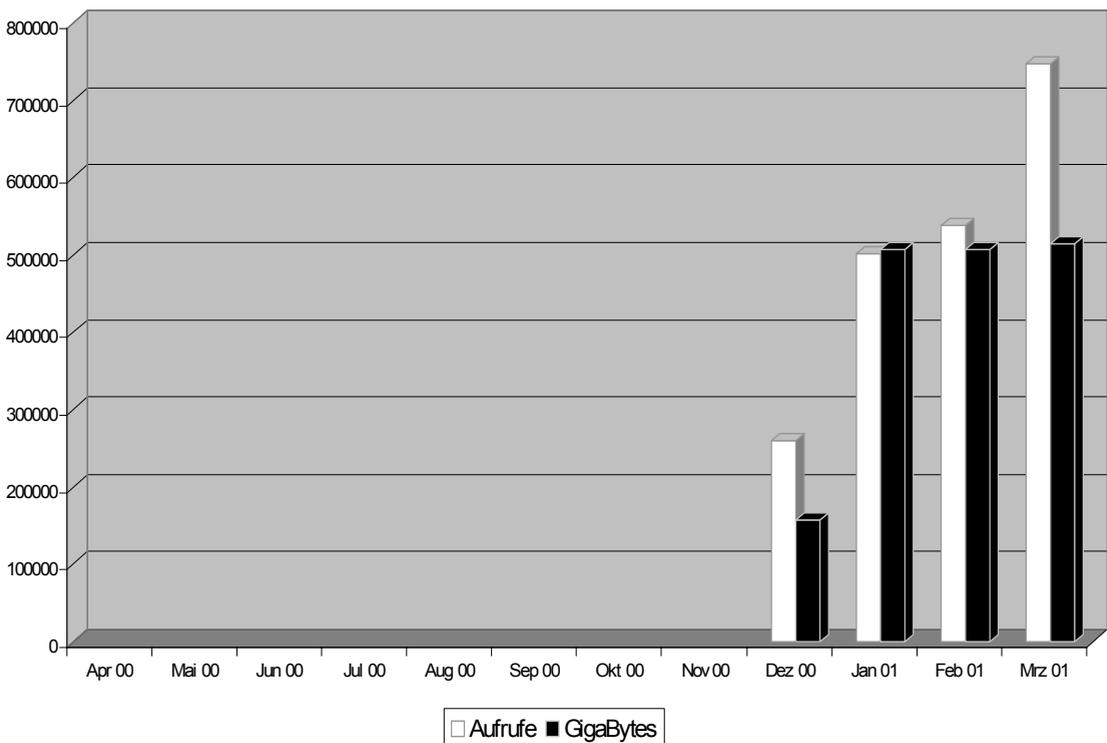
Homepage-Server - Laufende Arbeiten

Im wesentlichen werden alle Benutzer-Änderungen automatisch durch die Benutzerverwaltung in Kombination mit den Mail-Eintragungen erledigt.

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.

FTP-Server - Volumen
(restliche Daten fehlen nach Server-Umzug)



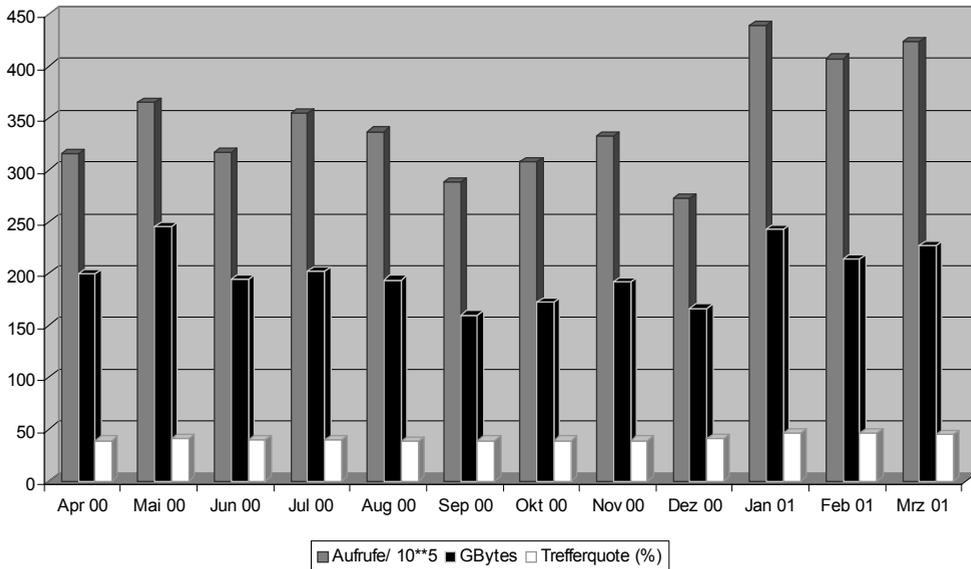
WWW-Cachedienst - Umstellung/Erweiterung

Wieder wurden diverse neue Versionen des verwendeten Cache-Programmes **squid** implementiert. Die Caches des DFN-Vereins sind weggefallen, statt dessen werden jetzt

Caches anderer Universitäten mit konsultiert. Cache Digests vermeiden dabei überflüssige Abfragen und Verzögerungen.

Netz- und Netzdienste

WWW-Cache-Volumen



Web-Suchdienst - Umstellung/Erweiterung

Neue Versionen des Index- und Suchprogramms htdig wurden installiert und in Betrieb genommen.

- Mess- und Statistikdienste

Zum Messprogramm **Cricket** wurde die Erweiterung **Chirp** installiert, die auch bei Konfigurationsänderungen automatisch die korrekte Messung aufrechterhält.

Es wurde ein neuer Messdienst eingerichtet, der den kompletten Datenfluss zum Internet misst, um bei evtl. Überlastungen eingreifen zu können.

- Abrechnungsdienst

Die Abrechnung ist inklusive Verteilung der Abrechnungen vollautomatisiert (sobald alle Daten zur Verfügung stehen).

- Zeitdienst

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



Kundenbetreuung

Servicecenter

Der vergangene Berichtszeitraum war für das Servicecenter das erste „normale“ Jahr nach dessen Einrichtung. In dieser Zeit konnte sich einerseits der Betrieb bei wachsendem Aufkommen an Anfragen konsolidieren und stabilisieren.

Es wurden weitere Verbesserungen im Betrieb eingeführt:

- In der Jahresmitte 2000 wurde die Materialweitergabe von Netzwerkkomponenten für das Campusnetz (Kabel, Netzkarten) von der Werkstatt übernommen.
- Zum Jahreswechsel wurde die telefonische Erreichbarkeit des Servicecenters auch über

die Mittagspause durchgehend eingerichtet. Damit ist das Servicecenter von 10 bis 15.30 Uhr durchgängig telefonisch erreichbar.

- Die Softwareverteilung und die Datenträgerverwaltung der für die RUB lizenzierten Software wurde übernommen.

Bei der Materialweitergabe wurden für ca. 90.000 DM Handbücher, Datenträger und Material zum Selbstkostenpreis an Berechtigte weitergegeben, davon etwa 2/3 bar und 1/3 in Form von Haushaltsumbuchungen.

Für den in Kürze anstehenden Einsatz wurde das beschaffte Helpdesksystem der Fa. Remedy getestet.

V. Rudolph, M. Jäger



Thomas Kurth am Telefonarbeitsplatz im Servicecenter

Softwarebeschaffung

Die Entwicklung des Arbeitsbereiches Anwender-Software. Ein kritischer Bericht aus der Sicht des zum 31.12.2000 ausgeschiedenen Leiters Manfred Hauenschild.

Im Oktober 1976 wurde mir die Leitung des Arbeitsbereiches Anwendungssysteme übertragen. Die ursprüngliche Zahl von vier wissenschaftlichen Mitarbeitern und vier studentischen Hilfskräften war auf je drei verkleinert worden. Diese Zahl blieb unverändert bis Ende 1998. Die Entwicklung von selbst programmierter Software und kostenlosem Austausch unter den Softwareentwicklern der Hochschulen im In- und Ausland war längst weitgehend dem An- und Weiterverkauf von Standard- Software gewichen. Schwerpunkte waren Auswahl und Empfehlung geeigneter Software, Lizenzverhandlungen mit den Firmen oft bundesweit, qualifizierte Beratung der Benutzer. Solche Beratung ist nur möglich in dem Maß, wie Mitarbeiter die Software kennen und damit arbeiten. Das war bei der Fülle und Komplexität der Programme immer weniger möglich, wurde aber durch Ausbildungsveranstaltungen vieler Mitarbeiter des Rechenzentrums kompensiert. Die Abwicklung von Ankauf und hochschulinterner Verteilung hat seit April 1998 aufgrund eines Kooperationsvertrages die asknet AG Karlsruhe immer mehr übernommen mit steigender Tendenz der online Abwicklung.

Bei der Umsetzung der neuen Struktur mit vier Abteilungen statt der bisherigen acht Arbeitsbereiche wurde der Arbeitsbereich Anwender-Software in die Abteilung Kundenservice integriert, die mit dem Servicecenter die größte Abteilung des Rechenzentrums

wurde. Der bisherige Leiter wurde weder als Leiter noch als Stellvertreter berufen, was wohl damit zu tun hatte, dass er sich zu diesem Zeitpunkt um ein Ausscheiden bemühte. Versuche, den Arbeitsbereich als eigene Abteilung zu erhalten, wurden vom Direktorium nicht unterstützt. Der bisherige Leiter hat dann nach zwei Jahren Altersteilzeit in den Jahren 1999 und 2000 das Rechenzentrum verlassen. In dieser Zeit sollte durch eine wissenschaftliche Hilfskraft seine Arbeit unterstützt werden. Ein weiteres Ziel war, so einen möglichen Nachfolger zu finden und einzuarbeiten. Der erste ging nach 18 Monaten in die Industrie, da durch familiäre Veränderungen die Vergütung nicht mehr ausreichend war. Der zweite ging nach 6 Monaten und ein weiterer Bewerber fing gar nicht erst an, da das Rektorat die Stelle zur Wiederbesetzung nur befristet freigegeben hatte und zusätzlich teilte. Es hat also trotz Ausschreibung keine Wiederbesetzung stattgefunden. Bei der derzeitigen Nachfrage und den Angeboten im IT-Bereich außerhalb der Universität wundert das nicht. Studentische Hilfskräfte stehen seit 1999 auch nicht mehr zur Verfügung. Unterstützung im Servicecenter und in der Lehre wurden als wichtiger angesehen. Die verbleibenden zwei wissenschaftlichen Mitarbeiter arbeiten schwerpunktmäßig im Servicecenter bzw. in Projekten. Die Arbeit teilen sich nun zwei Mitarbeiter neben ihren bisherigen Aufgaben.

M. Hauenschild

Kundenbetreuung

Anwendersoftware

Die Entwicklung des Bereichs Anwendersoftware in der Abteilung Kundenservice.

Die Abteilung Kundenservice wurde aus den ehemaligen Arbeitsbereichen Anwendersoftware, Benutzerberatung und Bibliotheksautomatisierung gebildet.

Da der Leiter des Bereichs Anwendersoftware aus Altersgründen ausschied, übernahmen nacheinander zwei wissenschaftliche Hilfskräfte die Aufgaben im Bereich Lizenzverwaltung und Softwarebeschaffung. Aufgrund der vom Rektorat verordneten Teilung und Befristung der freigewordenen Stelle bei einer Neubesetzung konnten diese Mitarbeiter nicht im Rechenzentrum gehalten werden.

Auch aufgrund dieser Situation wurden große Teile (insbesondere die verwaltungstechnischen) des Bereichs Anwendersoftware in das Servicecenter des Rechenzentrums übernommen. Dort steht nun die im Rahmen von Campus-Verträgen für Mitarbeiter oder Studierende erhältliche Software zur Verfügung. Die Verwaltung dieser Software, insbesondere der grossen Mengen von Datenträgern, aber auch die Beratung bei der Softwareauswahl, wird nun von Mitarbeitern des Servicecenters übernommen. Die finanzielle Abwicklung der Softwareverkäufe wird seit 1998 bis auf wenige Ausnahmen durch unseren Kooperationspartner asknet durchgeführt. Durch diese neue Aufgabenverteilung wurden auch die anderen Mitarbeiter/innen im Bereich Anwendersoftware entlastet, so dass sie neben der Kundenunterstützung in ihren Schwerpunkten im Bereich Anwendersoftware noch in der Beratung des

Servicecenters und in Projekten mitarbeiten können.

Da die Projektarbeit im Bereich Bibliotheksautomatisierung es zulässt, wird der Bereich Lizenzverwaltung und Softwarebeschaffung nun von Herrn ORR Schäfer mit Leben gefüllt.

Für die meisten Softwareprodukte wurde inzwischen, zum Teil in Zusammenarbeit mit den Lieferfirmen, geklärt, welche Lizenzen für die RUB zur Verfügung stehen. Dies ist nicht immer ganz einfach, da viele Hersteller ihre Lizenzmodelle in sehr kurzen Abständen wechseln. Um sicherzustellen, dass für Lizenzfragen immer ein Ansprechpartner zur Verfügung stellt, wird Ende 2001 ein wissenschaftlicher Mitarbeiter auf eine halbe Stelle eingestellt, der sich ebenfalls in die Lizenzproblematik einarbeiten soll.

Nachdem der Zustand bei der Informationsvermittlung über vorhandene Softwarelizenzen bzw. der Beschaffung solcher Lizenzen lange Zeit unsere Kunden nicht zufrieden stellen konnte, können wir nun wieder guten Service liefern.

V. Riedel

Large Format Printing – Next Generation

Im Dezember 2000 beschaffte das Rechenzentrum einen neuen Large Format Printer HP DesignJet 5000 PS, um die immer gravierender werdenden Wartezeiten auf großformatige Ausdrücke zu vermindern.

Der bis zu diesem Zeitpunkt genutzte Großformatplotter HP DesignJet 2500 CP benötigte bei volumenreichen Druckdateien durchaus mehr als zwei Stunden für die Ausgabe eines vollflächig bedruckten DIN A0 Posters. Dadurch bildeten sich häufig Schlangen großer Druckaufträge, die mitunter mehrere Tage benötigten, um komplett abgearbeitet zu werden.

Die verstärkte Nachfrage nach Großformatdrucken und die beim Benutzer stets wachsenden Layoutverfeinerungen durch noch mehr Rasterbilder, noch mehr Farbverläufe und ähnliche „Spielereien“ sorgten auf der einen Seite dafür, dass Plotdateien immer voluminöser wurden und längere Wartezeiten erforderten. Andererseits ließ die Anbindung des HPDJ 2500 mit nur 10 Mbit/s an den Printhead, die geringe Verarbeitungsgeschwindigkeit des internen RIPs (Raster Image Processor) und die recht niedrige Druckgeschwindigkeit keine schnellere Verarbeitung zu.

Der Ausweichplotter, ein HP DesignJet 650 C der ersten Generation, war sowohl von der Auflösung als auch vom zu geringen Arbeitsspeicherausbau nicht in der Lage, den HPDJ 2500 in seiner Arbeit zu unterstützen. Lediglich einfache CAD-Stiftzeichnungen oder volumenarme Poster ohne hochauflösende Rasterbilder konnten dort zufriedenstellend erledigt werden.

Mit dem neuen HPDJ 5000 ist ein Gerät

beschafft worden, welches mit einer 10-fachen Übertragungsgeschwindigkeit betrieben werden kann. Gleichzeitig ist das RIP um Faktor 8 und der Papiertransport beim Druck um Faktor 5 schneller. Ein Plot, der den HPDJ 2500 etwa zwei Stunden beschäftigt hat, ist nach ca. 15-20 Minuten vom neuen Gerät komplett auf Papier gebracht. Zudem hat sich die maximale Auflösung auf 1200x600 dpi erhöht. Da UV-beständige Farbe noch nicht auf dem Markt ist, wird der Plotter mit den normalen Druckfarben betrieben. Spezialpapier und Lichtbeständigkeit bietet das Rechenzentrum weiterhin auf dem HPDJ 2500 an.

Gleichzeitig mit der Bereitstellung des neuesten Plotters wurde auch die Benutzung wesentlich vereinfacht. War vormals nur das Plotten von Encapsulated Postscript Dateien (EPS) und der Plot eines JPG-Bitmaps möglich, können inzwischen PDF-Dokumente über ein neues Kommando namens pdfplot an den Plotter gesendet werden. Zwei große Vorteile bietet die Verwendung des Portable Document Format (PDF) der Firma Adobe. Plattformübergreifend ist die PDF-Datei mit einem kostenlosen Reader-Programm betrachtbar, sodass Fehler auf den später erzeugten Postern bereits überall in einer Vorsicht auffallen können. Die Möglichkeit des Preview war bei EPS-Dateien nur Servernutzern mit X-Windows vorbehalten. Zudem existieren beim epsplot eine Fülle von Parametern, über die Lage, Größe der Ein- und Ausgabe und Ähnliches anzugeben ist. Bei der Verwendung der Parameter wurden häufig vermeidbare Fehler und damit zeitraubende Fehldrucke gemacht. Das Kommando pdfplot hingegen bekommt in seiner einfachsten Form nur den Namen der PDF-Datei und die gewünschte Ausgabegröße mit. Ob das Ori-

Kundenbetreuung

nal im Hoch- oder Querformat, im PDF als DIN A4 oder DIN A0 oder einer beliebigen anderen Größe vorliegt, ist nun egal und muß nicht mehr benutzerseitig parametrisiert werden.

Die Fehldruckquote beim Plotten von PDF-Dateien ist damit annähernd Null.

V. Rudolph



HPDJ 5000

CCM - Desktop Managementsystem für Unternehmensnetzwerke

CCM ist eine Entwicklung der ON Technology Corporation, Massachusetts, USA. ON Command CCM bietet eine Boot-Technik, die vor dem Start von Betriebssystem und Netzwerk aktiv wird und es ermöglicht, Betriebssysteme und Anwendungen von einem zentralen Windows NT- oder UNIX-Server aus auf Clients zu installieren, ohne dass dort die entsprechende Software verfügbar sein muß.

Darüber hinaus können dank der Konfigurationsmöglichkeit von CCM alle System- oder Anwendungsparameter, wie Druckereinstellungen, IP-Adressen oder Standardeinstellungen der Anwendungen, jederzeit nach der Installation geändert und bei falscher Konfiguration oder Beschädigung von Desktops automatisch wiederhergestellt werden.

Die CCM-Version 4.5 wurde am Rechenzentrum installiert und bei der Konfiguration von Windows98-Clients eingesetzt.

In Zukunft sollen mit diesem Produkt Clients mit dem Betriebssystem Windows2000 so konfiguriert werden, dass sie ohne weitere Eingriffe in den laufenden Betrieb integriert werden können.

Für Windows2000 ist ein Update auf die CCM-Versionsnummer 4.6 erforderlich, das sich zur Zeit in der Installations- und Erprobungsphase befindet.

V. Riedel, J. Wiedemann

BABSY III - Mehr Komfort bei der Literatursuche

Die dritte Generation des am RZ der RUB entwickelten Bochumer Ausleih-Verbuchungs-System hat am 02.10.2000 auch an der UB der RUB ihren Betrieb aufgenommen, nachdem sie bereits seit 6 Monaten erfolgreich an der Fachhochschule Gelsenkirchen im Einsatz ist. BABSY III stellt den vollen Leistungsumfang von BABSY II unter einer modernen grafischen Oberfläche zur Verfügung – und noch einiges mehr: Ganz praktisch ist der Systemwechsel an den neuen Quittungen erkennbar, die von Kassendruckern mit automatischer Abschneidevorrichtung erzeugt werden.

Die Selbstbedienungsfunktionen (Katalogrecherche mit Vormerkung (OPAC), Informationen über Bücher mit Vormerkung, Information über das eigene Konto, Fernleihbestellungen, Ändern des persönlichen Passwortes, Eintragen der Email-Adresse für Benachrichtigungen der Universitätsbibliothek) können die Nutzer über einen WWW-Zugang bedienen.

Erweitert wurde der Leistungsumfang des über das WWW erreichbaren Online-Kataloges (OPAC). So können Suchende jetzt auch in den verschiedenen Such-Indizes blättern und sich die zugehörigen Titelaufnahmen direkt anzeigen lassen. Trefferlisten lassen sich auch noch nachträglich verändern. Die Suchgeschichte wird gespeichert, damit der Nutzer auch noch auf ältere Suchergebnisse zurückgreifen kann.

Das Hochschulbibliothekszentrum (HBZ) in Köln hat am 04.04.2000 ALEPH 500 als Verbundsystem für die Katalogisierung in Betrieb genommen. Dieses liefert die Katalogisie-

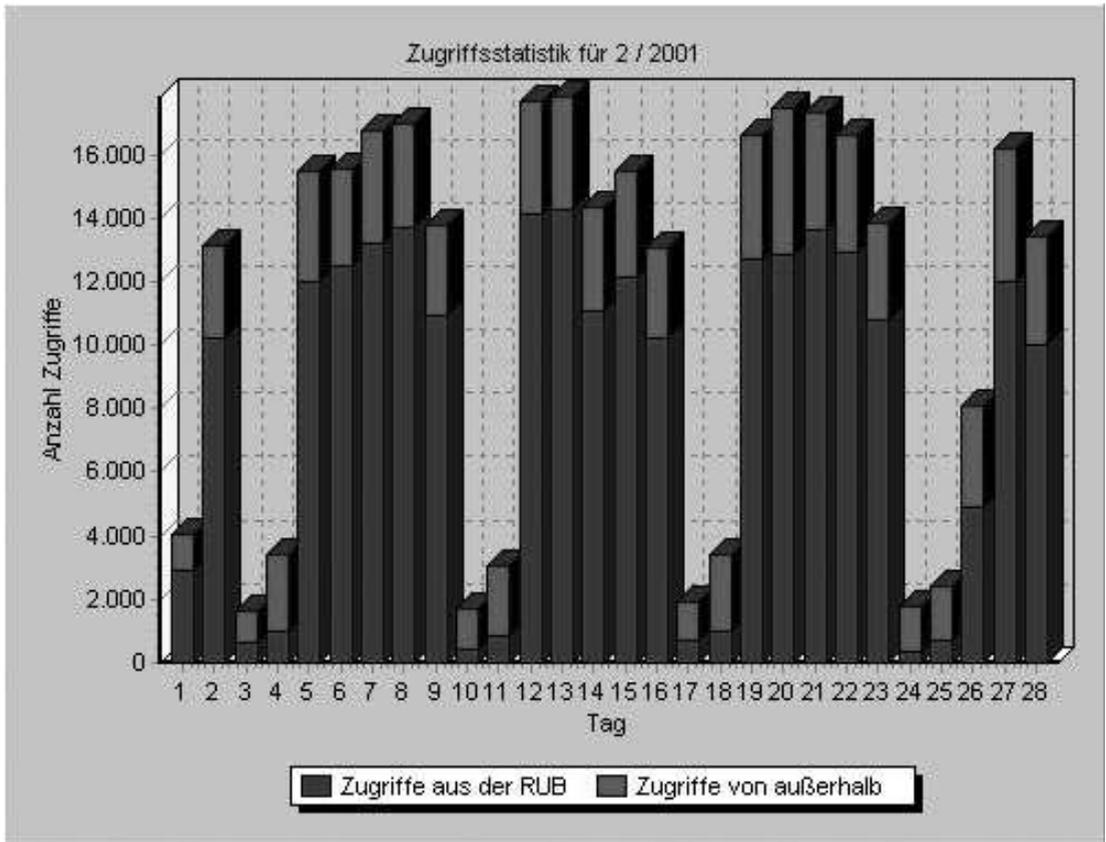
Kundenbetreuung

rungsdaten für die Übernahme in den OPAC im neuen MAB2-Format. Die BABSY-Bibliotheken waren als erste in der Lage, die vom HBZ zur Verfügung gestellten Datenlieferungen zu verarbeiten. Leider stand die erste Grundlieferung erst Ende September zur Verfügung,

regelmäßige Änderungslieferungen erfolgen erst wieder seit Anfang Februar 2001.

Das HBZ hat inzwischen Rahmenverträge mit den an der Entwicklung beteiligten Kooperationspartnern Synstar und Ginit abgeschlossen.

H.-U. Beres



Zugriffe auf den Bibliotheks-Benutzerarbeitsplatz

Einsatzvorbereitung für das Helpdesksystem

Im Rahmen der Ausstattung der Universität Bochum mit einer neuen ISDN-Telefonanlage wurde das Rechenzentrum mit der Software für ein Helpdesksystem ausgestattet.

Leider wurde die im letzten Rechenschaftsbericht für den Sommer 2000 angekündigte Software für die Übernahme der Daten aus der Kundendatenbank des Rechenzentrums erst gegen Ende des Jahres 2000 von der beauftragten Softwarefirma geliefert.

In der Zwischenzeit haben auch noch andere Einrichtungen der Universität ihr Interesse an der Nutzung des Helpdesksystems bekundet. Die Nutzung durch verschiedene Gruppen ist zwar grundsätzlich durch die schon eingebauten Erweiterungen im Helpdesksystem möglich, der Zugriff auf verschiedene Kundendatenbanken über verschiedene LDAP-Verzeichnisse musste aber noch implementiert werden. Diese Erweiterungen des Help-desksystems wurden von Mitarbeitern des Rechenzentrums implementiert und in Betrieb genommen. Es ist nun jeder Kundengruppe möglich, ihre Kundendaten über ein LDAP-Verzeichnis zur Verfügung zu stellen für das aber einheitliche Namenskonventionen eingehalten werden müssen.

Das Forschungsprojekt Akupunktur wird als erstes diesen erweiterten Dienst nutzen und sein Call-Center, das seit März 2001 in Betrieb ist, mit der Helpdesksoftware ausstatten.

Alle Mitarbeiter des Rechenzentrums haben gemeinsam in einer Reihe von Zusammenkünften ein neues Kategorienschema erstellt, das sowohl für die eindeutige Einord-

nung der Probleme benutzbar ist als auch als Grundlage einer Site-Map des Rechenzentrums dienen kann. Mit dieser Kategorisierung ist das Helpdesksystem Anfang Mai 2001 in Produktion gegangen. Zum Sommer soll dann auch der Zugang zum Helpdesksystem über das Web für alle Benutzer zugänglich sein.

V. Riedel

e-learning Unterstützung durch Blackboard

„Blackboard“, ein *Course Management System*, das es erlaubt, WWW-unterstützte Kurse einzurichten und anzubieten, ist seit Anfang November auf dem WWW-Server der RUB installiert. Das System unterstützt die Kursanbieter dabei, Kursinhalte aller Art (neben Texten auch multimediale Informationen, WWW-Links, Ankündigungen, gemeinsame Terminkalender usw.) in einer für alle Kurse einheitlichen Struktur darzustellen, was es Studierenden erleichtert, sich in verschiedenen Kursen zurechtzufinden. Der Zugang zu den Informationen kann auf die Kursteilnehmer oder Gruppen eingeschränkt werden. Insbesondere bietet *Blackboard* flexible Möglichkeiten zur Kommunikation mit den und zwischen den Kursteilnehmern: Über themen- und arbeitsgruppenspezifische Diskussionslisten, vereinfachte E-Mail-Zugänge und sogar einen virtuellen Klassenraum mit Chat-Möglichkeit.

Das Programmpaket wurde im Oktober 2000 beschafft und im November auf dem WWW-Server der Universität installiert. Das Programm installierte seine eigenene Webserver-Software und Datenbank (mysql). Dies führte dazu, dass der schon überlastete WWW-Server noch langsamer lief und man mit dem Blackboard-System nur schlecht arbeiten konnte. Dies änderte sich schnell, als der neue WWW-Server beschafft wurde. Speicherausbau und Prozessorleistung sind nun auch für Blackboard vollständig ausreichend.

Bei zwei Treffen der Blackboard-interessierten Mitglieder der Hochschule wurde das System kurz vorgestellt. Außerdem wurde beschlossen, eine Ausbildung für Ausbilder von

einer Mitarbeiterin der Firma Blackboard Inc. durchführen zu lassen. Diese Ausbildungsveranstaltung wurde vom Rechenzentrum finanziert und fand Mitte Dezember 2000 in der Schulungsinsel des RZ statt. Für Mai ist ein weiteres Treffen der Blackboard-Benutzer geplant, bei dem ein Erfahrungsaustausch der Kursanbieter stattfinden soll.

Die ursprünglich geplante einjährige Testphase soll nun um ein weiteres Jahr verlängert werden. Nachdem die in der Startphase aufgetretenen Probleme vom Rechenzentrum mit Unterstützung der Firma Blackboard Inc. beseitigt wurden, wird das System inzwischen intensiv benutzt. Es werden zur Zeit 33 Kurse in 8 Bereichen angeboten, zu denen sich insgesamt 291 Teilnehmer angemeldet haben. Die 300 täglichen Zugriffe zeigen, dass auch die Kursteilnehmer die Möglichkeiten des *e-learning* zu schätzen wissen.

V. Riedel

Videokonferenzen

Das Gateway

Videokonferenzen über ISDN werden seit längerer Zeit insbesondere im kommerziellen Bereich zur Kommunikation genutzt. Dabei werden zur Erzielung ausreichender Übertragungsraten ISDN-B-Kanäle zu je 64 Kbit/s in erforderlicher Zahl gekoppelt. 2 Kanäle reichen für eine Bildtelefonie in akzeptabler, aber kleinformatiger Auflösung. Mit 6 Kanälen kann man ein Bild übertragen, wie man es auf einem großformatigen Fernseher subjektiv gewohnt ist.

Mehr Kanäle bedeuten aber auch ein Mehr an Telefonkosten. Da wirft man gerade im universitären Bereich gerne einen Blick auf das Internet, scheint dieses sich doch geradezu kostenlos anzubieten. Dies stimmt natürlich so nicht, bezahlt die Universität doch einen nicht unerheblichen Beitrag für ihren 155 Mbit/s-Anschluss an das Deutsche Forschungsnetz.

Ferner ist zu bedenken, dass das ISDN nach Einrichtung der gewünschten Anzahl von Ka-

nälen eine feste Bandbreite garantiert, wohingegen der Durchsatz im Internet orts- und zeitabhängig ist.

Die scharfe Trennung zwischen ISDN-Systemen (H.320) und IP-Systemen (H.323) ist jedoch mit der Installation eines Videokonferenz-Gateways am Rechenzentrum der Ruhr-Universität behoben worden. Dank eines Gateways L2W-323P der Firma Radvision ist es jetzt kein Thema mehr, ob der Gesprächspartner über ein entsprechendes ISDN- oder über ein IP-System verfügt! Positioniert ist diese Hardware-Komponente zwischen dem Campus-Datennetz und der universitären HICOM-Nebenstellenanlage.

Die Multipoint Conference Unit

Als weitere Komponente wurde eine MCU-323 vom selben Hersteller etabliert. Diese Multipoint Conference Unit erlaubt die Durchführung von Mehrpunktkonferenzen in virtuellen Konferenzräumen mit bis zu 15 Teilnehmern, wobei eine sternförmige Verbindungsstruktur aufgebaut wird, bei der jeder Teilnehmer direkt nur mit der MCU korrespondiert.



MCU und Gateway



Laptop mit Vigo

Es sind daher keine direkten bidirektionalen Datenwege von jedem Teilnehmer zu jedem Teilnehmer erforderlich. Als besonderes Merkmal besitzt die MCU auch ein WWW-Interface zur Sitzungsleitung.

Die MCU ist zwar eine Internet-Komponente, aber auch ISDN-Teilnehmer finden Ihren Weg dahin über das obige Gateway.

Ergänzt wurden die zentralen Installationen durch einen Gatekeeper zur Verwaltung der Ressourcen und Registrierung der Teilnehmer.

Die Videokonferenz-Systeme

Am Rechenzentrum der RUB wurden im Berichtszeitraum umfangreiche Tests mit diesen neuen Komponenten und verschiedenartigen Videokonferenzsystemen durchgeführt. Als Videokonferenzsysteme wurden genutzt:

- PCs mit der Hardware Telekom T-View 100 PC und einer Software Siemens T-View NT Professional. Hierbei handelt es sich um H.320-Systeme (ISDN).
- Für PCs „nur“ mit Internet-Zugang wurden H.323-Systeme mit USB-Anschluss beschafft. VCON Vigos sind handliche, portable Gerä-

te mit Hardware-Codec, Freisprecheinrichtung, Kamera und notwendigem Zubehör.

- Die aufwändigsten Anschaffungen sind drei Raumsysteme VCON Media Connect 6000 mit großem PAL-Monitor, professionellem Kamerasystem mit Voice Finder, Mikrofonomixer etc., welche u.a. vom Dezernat 8 aufgestellt worden sind.

Hinzu kamen auch noch Geräte ohne spezielle Videokonferenzrüstung, z.B. PCs mit USB-Kameras, und die vielfältige Ausstattung der Kollegen anderer Hochschulen, welche sich insbesondere an Mehrplatzkonferenzen rege beteiligt haben.

Die Erfahrungen mit den Videokonferenzsystemen selbst lässt sich in einer kurzen Weisheit zusammenfassen: Qualität kostet! Reine Software-Lösungen lieferten deutlich schlechtere Ergebnisse als die mit einem Hardware-Codec ausgestatteten Systeme ab. Die Überlastung dabei führte insbesondere im Audio-Bereich häufig zu unbefriedigenden Situationen, wobei ein einzelnes derartiges Gerät eine ganze Mehrpunktsitzung sabotieren konnte.

Status der zentralen Komponenten

Die zentralen Komponenten befinden sich grundsätzlich nun im Produktionseinsatz.

Spezielle Probleme mit dem Gateway konnten nach einiger Zeit dank eines Updates der Firmware behoben werden.

Leider ist auch zum Ende des Berichtszeitraums die Qualität der MCU noch immer nicht überzeugend. Trotz eines mittlerweile auch hier durchgeführten Updates der Firmware frieren insbesondere immer wieder die übertragenen Bilder ein. Dieser Umstand verhindert zur Zeit noch eine ernsthafte Nutzung.

Hinzu kommt die oben bereits angesprochene Problematik aus dem Audio-Bereich.

Unerfreulich ist ebenso, dass das Web-Interface der MCU nicht mit allen gängigen WWW-Browsern zusammenwirkt.

Organisatorisches

Da bei Nutzung des Gateways Telefonkosten entstehen können, wurde mit dem Dezernat 8 / TKD die Kostenabrechnung koordiniert. Von Benutzerseite ist hierzu die Erklärung einer Kostenübernahme erforderlich. Das entsprechende Gerät wird im Gatekeeper registriert und zur Nutzung der Gateway-Dienste berechtigt. Hierbei wird eine Rufnummer fest zugeordnet. Die entsprechenden Angaben werden danach an die TKD weitergeleitet, damit eine Abrechnung über das übliche universitätsinterne Verfahren erfolgen kann.

Zur Nutzung der MCU ist keine derartige Erfassung erforderlich. Die eingerichteten virtuellen Konferenzräume sind zur Zeit frei zugänglich.

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

R. Mares

Kundenbetreuung

Avanti – Darstellung von Allegrodatenbanken im Web

In Zusammenarbeit mit der Martin-Opitz-Bibliothek in Herne (Bibliothek des deutschen Ostens / Kooperationspartner der Ruhr-Universität Bochum) wurde eine englischsprachige Version des Avanti-Websystems entwickelt und eingerichtet.

Beim Start kann der Anwender zwischen deutsch/englischer Benutzerführung auswählen.

Die umfangreichen Hilfedateien des Systems stehen ebenfalls zweisprachig zur Verfügung.

Nähere Information:

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

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

J.Wiedemann

Kundendatenbank

Projekt 1: Aufbau eines Informationssystems für eine Organisation

Das Projekt *Aufbau eines Informationssystems für eine Organisation* befand sich im Berichtszeitraum in seinem dritten und damit letzten Projektjahr.

Im Juli 2001 wird mit der Veröffentlichung des technischen Manuals das Projekt offiziell beendet werden.

Seit der Aufnahme des Betriebs zum Jahreswechsel 1999/2001 ist das System so weit ausgebaut worden, dass von den abzubildenden Geschäftsprozessen die Benutzerverwaltung, die Hardwareverwaltung, der Domain Name Service und die Netzmeldungen des Rechenzentrums vollständig über der Datenbank abgewickelt werden (s. Abb.1).

Schnittstellen

Im Bereich der Benutzerverwaltung wurde darüber hinaus eine Schnittstelle bereitgestellt, die es ermöglicht, Zugangsberechtigungen zu beliebigen Online-Dienstleistungen zentral über die Kundendatenbank zu validieren.

Dem Service Center stehen Web-Formulare zur Verfügung, mit denen vom Kunden gewünschte Änderungen sofort in der Datenbank umgesetzt werden. Dazu gehören Änderungen der persönlichen Daten, Passwortänderungen und Quotierungen.

Im Rahmen des Datenschutzes wird bei der Immatrikulation kein Erstpassewort mehr mitgeteilt. Chipkarteninhaber, die eine Verpflichtungserklärung unterschrieben haben, können an den auf dem Campus aufge-

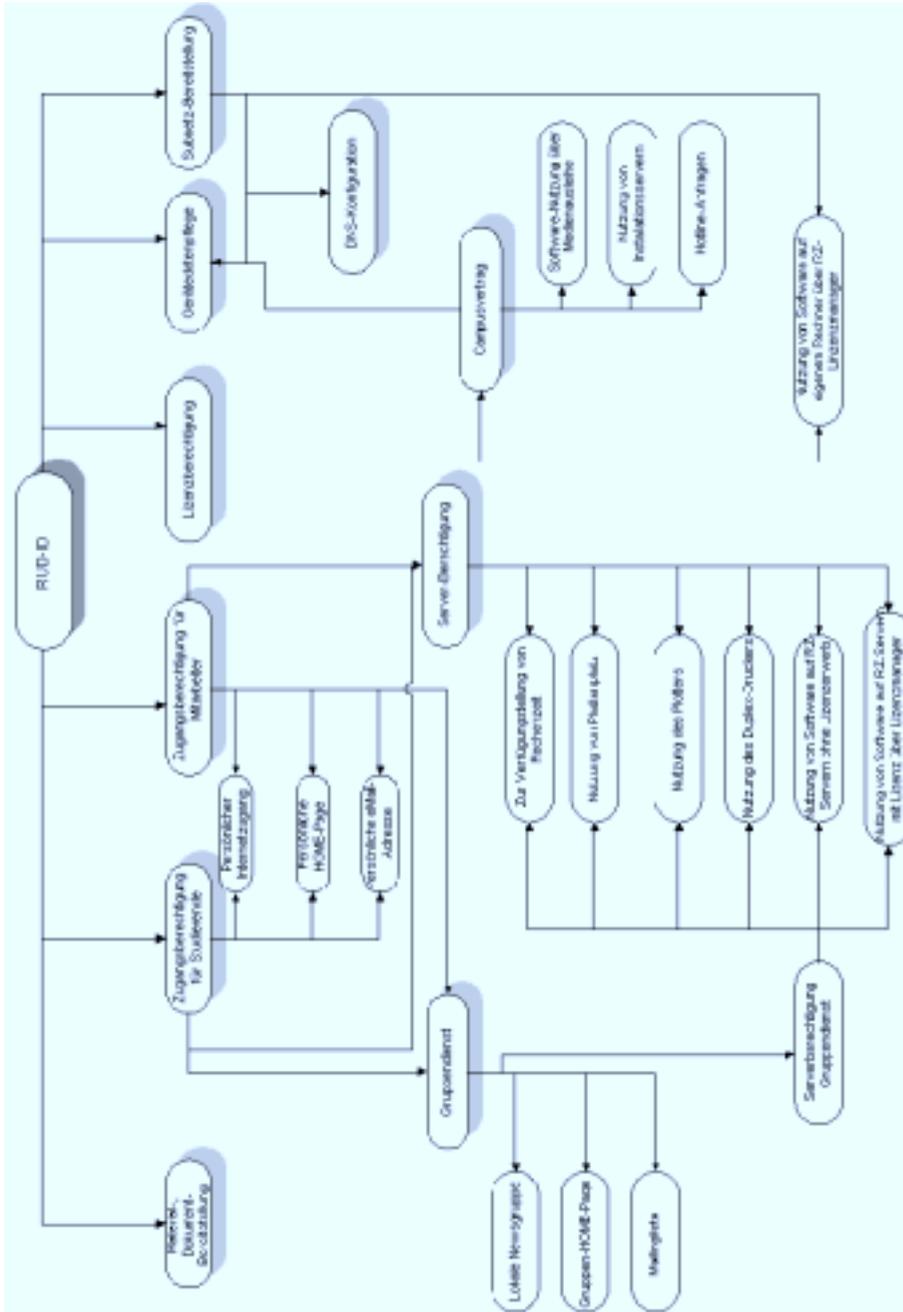


Abb.1: Schematische Darstellung des Datenbanksystems

Kundenbetreuung

stellten SB-Terminals ihren Account durch Setzen eines Passwortes freischalten.

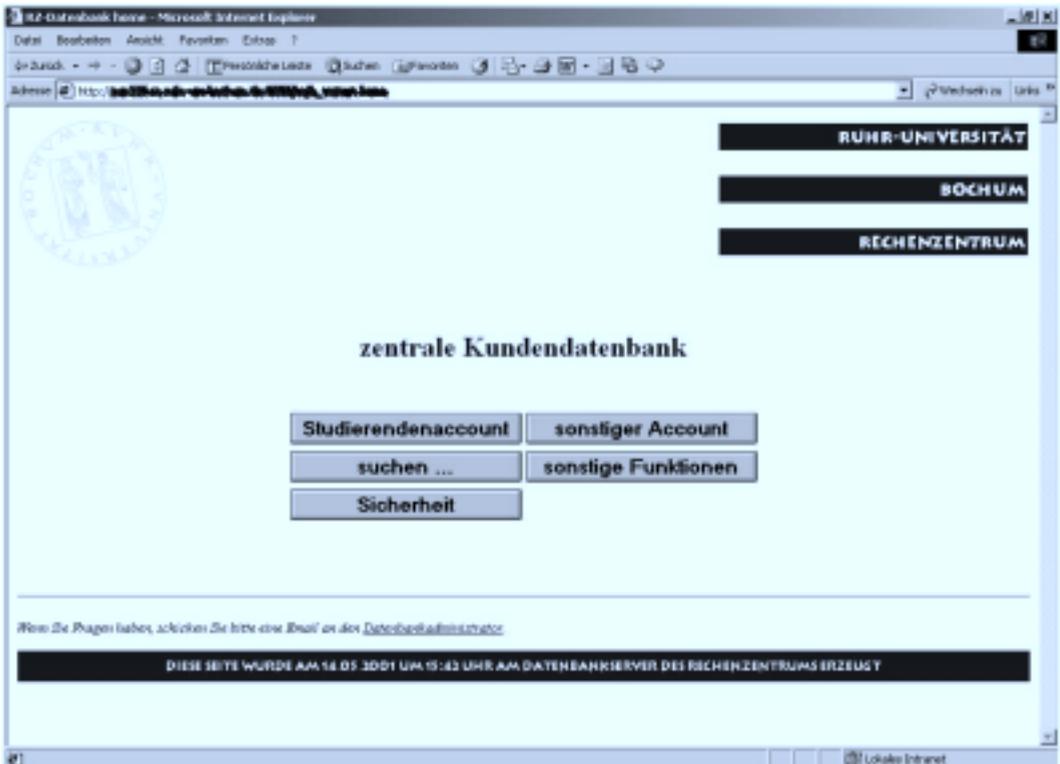
Im Herbst 2000 wurde der neue Directory Service (Idap) mit einer eigenen Datenbank aufgesetzt. Seit Februar 2001 ist dieser Service mit der Kundendatenbank des Rechenzentrums verbunden. Damit ist die Schnittstelle zu den CallCenter-Anwendungen und dem Helpdesk bereitgestellt.

Datenpflege

Zur Aktualisierung der Kundenstammdaten wurde im Herbst 2000 die Kundengruppe

der Exmatrikulierten per Email angeschrieben. Etwa fünf Prozent dieser Gruppe hat im Servicecenter ihre Daten korrigieren lassen. Die Accounts der endgültig ausgeschiedenen Studierenden wurden anschließend zuerst gesperrt und dann vollständig aus den Systemen und aus der Datenbank gelöscht.

Eine ähnliche Vorgehensweise zur Stammdatenaktualisierung ist auch für die Mitarbeiter der RUB, die Kunden des Rechenzentrums sind, geplant. Hier sollen die Mitarbeiter online die über sie gespeicherten Daten, wie Diensttelefonnummer oder Institut einsehen und bearbeiten können.



Web-Formular zur Änderung von Daten

The slide contains two tables. The first table, under 'Datenbankserver', lists three database instances: oidb (Verzeichnisdienst), iddb (Zentrale Datenbank), and zdb1 (Kundendatenbank RZ). The second table, under 'Management Server', lists two instances: rcat (Recovery Catalog) and repo1 (Enterprise Manager Repository). The slide also features the Ruhr-Universität Bochum logo and navigation buttons.

Datenbank	Aufgabe
oidb	Datenbank für Verzeichnisdienst
iddb	Zentrale Datenbank
zdb1	Kundendatenbank RZ

Datenbank	Aufgabe
rcat	8.1.7 Recovery Catalog
repo1	Enterprise Manager Repository

Drei Datenbanken auf einem Server

Betrieb

Im Sommer 2000 ist die Kundendatenbank auf einen neuen Server, eine Sun Enterprise 220R umgezogen. Dieser Rechner beheimatet damit drei Instanzen: eine allgemeine Kundendatenbank, eine Datenbank mit rechenzentrumsspezifischen Daten und die Datenbank für den Directory Service.

Anfang 2001 konnte dann auch die Management Console auf einer Sun Ultra 10 M440 in Betrieb gehen. Hierüber werden sämtliche Oracle Datenbanken des Rechenzentrums ge-

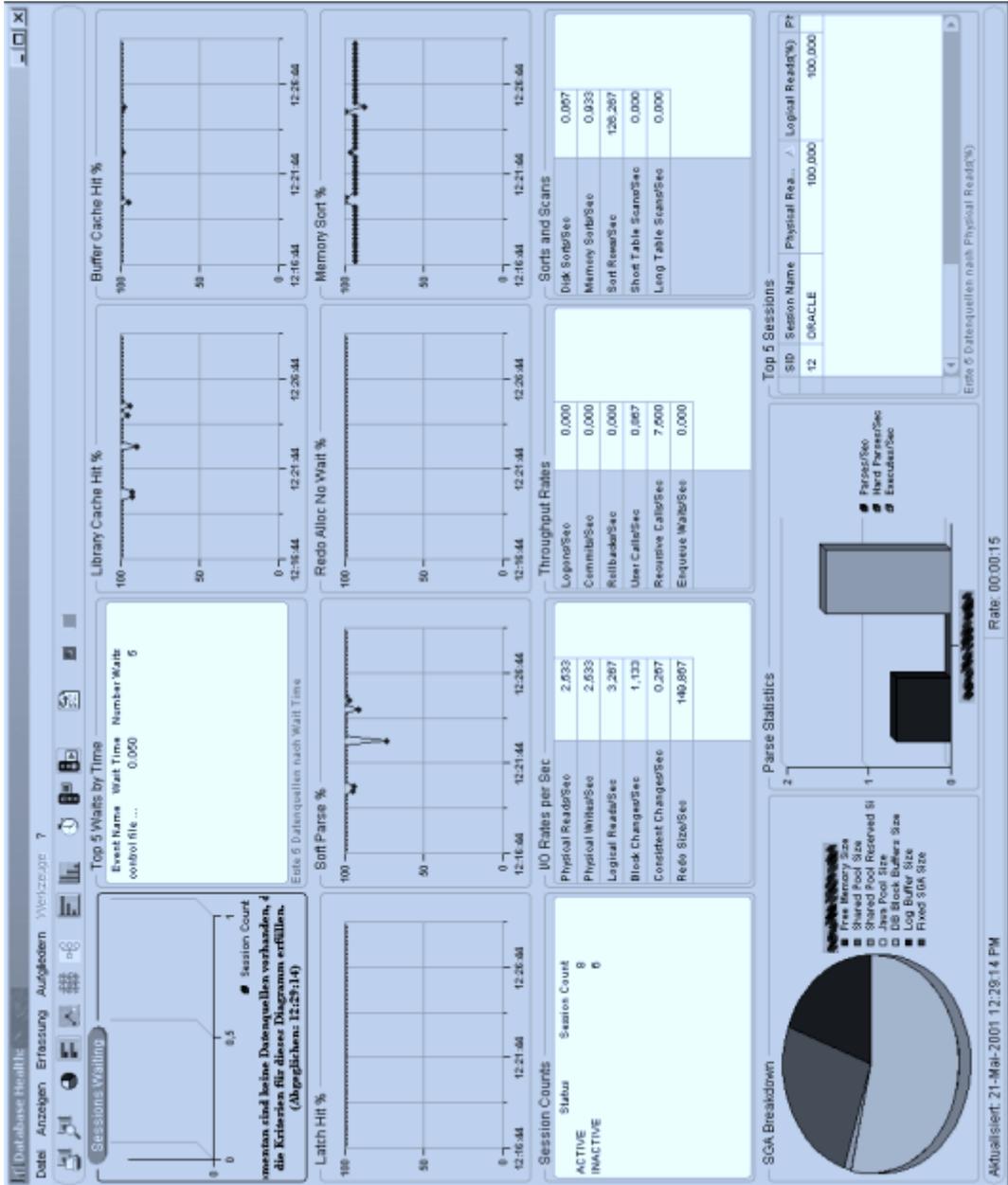
steuert und überwacht (Abb. 4). Außerdem sind auf dem Management Server die Repositories für den Backup Service installiert.

Die Datenbanken des Rechenzentrums wurden in die Backup-Umgebung HP Omniback eingebunden.

Öffentlichkeitsarbeit

Auf dem eigenen Projekttag am 6. Juni 2000 wurde das Informationssystem präsentiert, die übergreifenden Möglichkeiten für

Kundenbetreuung



Management-Console auf SUN Ultra 10 M440

eine zentrale Kunden-Datenbank der Ruhr-Universität wurden deutlich. Am 7. Februar 2001 wurde das Bochumer Konzept auf einem ARNW Datenbankworkshop in Aachen neben den Benutzerverwaltungen aus Essen, Bielefeld, Münster, Bonn und Duisburg vorgestellt. Nachfolgend fand am 28. März eine Informationsveranstaltung für das Rechenzentrum der RWTH Aachen statt. Es ist im Rahmen des Rechnerverbunds NRW geplant, eine tragfähige DB-Infrastruktur auf Basis des Bochumer Systems zu entwickeln.

Die Folien zu den verschiedenen Präsentationen finden sich unter

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

U. Dederek- Breuer, M. Rothacker

Computerarbeitsraum für behinderte Studierende

Nutzung von PC's

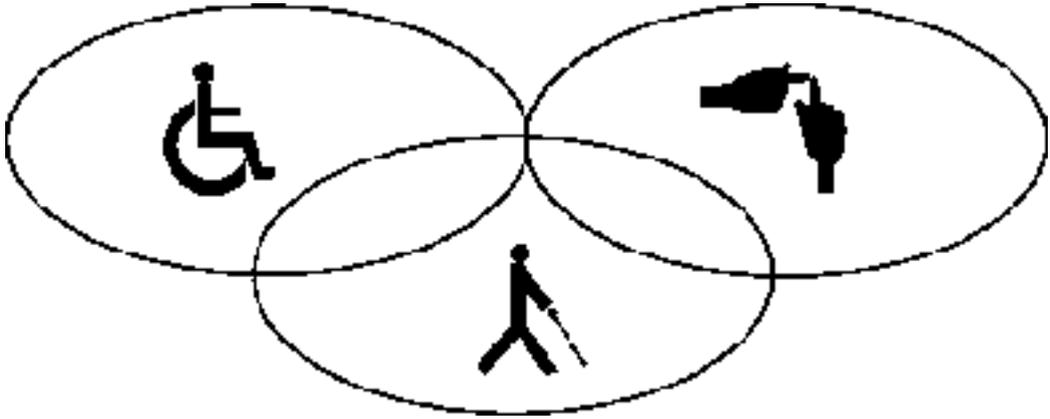
Der Computerarbeitsraum bietet vier, auf unterschiedliche Bedürfnisse Behinderter abgestimmte, Arbeitsplätze. Alle PC's verfügen über eine spezifische Konfiguration, wobei ein ständiger Anpassungsprozess besteht, damit möglichst mit aktueller Software gearbeitet werden kann. Insbesondere die Treibersoftware der diversen Ein/Ausgabegeräte muss diesen Veränderungen angepasst werden, entweder durch Treiberupdates oder Anpassungen an die jeweiligen Anwendungssoftware, zum Beispiel durch die Microsoft Active Accessibility Kits.

Die Nutzung von Computern wird in den meisten Studiengängen implizit oder explizit vorausgesetzt. Viele Schwerstbehinderte können jedoch die öffentlichen CIP - Inseln nicht nutzen.

Beratung

Behinderte Studierende sind oft nicht genügend über Möglichkeiten des Einsatzes von elektronischen Hilfsmitteln oder über neuere Entwicklungen, die sich parallel zu den Entwicklungen im Bereich der gesamten Informationstechnologie vollziehen, informiert. Der im SZB zur Verfügung stehende Systemadministrator hat hier eine beratende Funktion; zusätzlich besteht für behinderte Studierende die Möglichkeit, die teilweise sehr kostenintensiven Hilfsmittel unverbindlich und in angemessenen Zeiträumen auszuprobieren. Für den Systemadministrator ergibt sich die Notwendigkeit, den Markt für elektronische Hilfsmittel kontinuierlich zu beobachten.

Kundenbetreuung



Die Beratungstätigkeit, insbesondere hinsichtlich des Umstiegs von einem System auf ein aktuelleres sowie die Optimierung der bestehenden Systeme machten einen Großteil der Tätigkeit aus.

Beratung und Information für Lehrende

Das Beratungsangebot richtet sich auch an Lehrende und in der Forschung tätige, die beispielsweise einen Institutsarbeitsplatz behindertengerecht ausstatten möchten. Zusätzlich findet ein Austausch mit Delegationen anderer Hochschulen statt.

Serviceangebot Braille - Printservice

Für Studierende und Lehrende der Ruhr Universität besteht ausschließlich im SZB die Möglichkeit, gedruckte Lehrmaterialien über den Weg Texterkennungssoftware - Translator -Brailledrucker von Schwarz- in Brailleschrift umzuwandeln und auszudrucken und damit nicht Sehenden zugänglich zu machen. Auf dieses Angebot wurden im Rahmen einer Informationskampagne (Faltblatt: "Serviceangebot für Dozenten") die Lehrbeauftragten der RUB hingewiesen.

Hilfsmittelpool

(mit Argus 3000-Vergrößerungskarte, Perkins Brailler, Notebook mit Vergrößerungssoftware Zoomtext)

Das SZB stellt behinderten Studierenden leihweise Hilfsmittel für den Fall zur Verfügung, dass eine Anschaffung nicht in Frage kommt, etwa für eine vorübergehende Nutzung in einem speziellen Braille-Kurs, der den Nutzer im Umgang mit einem neuen Betriebssystem schult. Für diesen Fall steht ein Braille-Laptop zur Verfügung. In Ausnahmefällen, beispielsweise für ein Praktikum, sind auch schon -vorübergehend- nicht zum Hilfsmittelpool gehörende Geräte aus dem Computerarbeitsraum verliehen worden.

Schulungsangebot

Für Software, die eine Eingabe- oder Ausgabe- oder Ausgabehilfefunktion hat, wie z.B. Spracherkennungs- oder Vergrößerungssoftware, finden auf Wunsch Einweisungen statt. So ist das effektive Arbeiten mit z.B. Dragon Naturally speaking oder Dragon Dictate! mit einer erheblichen Einarbeitungszeit verbunden. Leider wurde die Sprachsteuerung von PCs zugunsten kontinuierlicher Spracherken-

nung durch die namhaften Hersteller vernachlässigt, sodass für Studierende mit eingeschränkter Beweglichkeit nach wie vor nur Dragon Dictate! in der Version 3.0 zur Verfügung steht. Da diese Software eine Maus emulieren kann, kann aber mit den meisten Anwendungen gearbeitet werden. Spezielle Anpassungen an Anwendungssoftware werden vom Nutzer selbst definiert und im eigenen Nutzerprofil gespeichert. Die Sicherung der Nutzerprofile ist wegen des großen Zeitaufwandes bei der Erstellung besonders wichtig.

Prüfungen

Die zur Verfügung stehenden PCs sind oft die einzige Möglichkeit, Prüfungen außerhalb des Privatbereichs der behinderten Studierenden zu absolvieren. Das gilt natürlich in besonderem Maße für diejenigen, die Prüfungen aufgrund ihrer Behinderung nicht handschriftlich ablegen können, oder Prüfungen, die der Sache nach an einem PC absolviert werden müssen, wie zum Beispiel in den Studiengängen Informatik oder Wirtschaftswissenschaften.

Internet

Die Internetpräsenz des SZB ist ein wichtiges Informationsmedium für behinderte Studenten der Ruhr-Universität und anderer Hochschulen. Hier kann z.B. eine erste Information und Kontaktaufnahme vor Aufnahme des Studiums zur Klärung behinderungs-spezifischer Voraussetzungen und der Lage der behindertengerechten Ausstattung der Hochschule stattfinden. In einigen Fällen war eine Kontaktaufnahme zum jeweiligen Studienfachberater notwendig, da spezielle Software, die für einen Studiengang benötigt wurde, an behinderungsspezifische Software

angebunden werden musste.

Auch für bereits Studierende ist die Webseite ein Informationsmedium, das ständig über Veranstaltungen, Initiativen, Anlaufstellen usw. informiert. Es besteht z.B. eine umfangreiche Linksammlung, die beständiger Aktualisierung bedarf.

Sehbehindertengerechte Gestaltung von Webseiten

Besondere Aufmerksamkeit gilt der sehbehindertengerechten Gestaltung von Webseiten, da jede Barriere, die einzelne Personen oder gar ganze Nutzergruppen von den ins Web gestellten Informationen teilweise oder ganz ausschließt die vollständige Verwirklichung des eigentlichen Zwecks eines Internet-Auftritts verhindert.

Parallel zur Entwicklung neuer Internet-technologien werden zwar von Herstellern von "Brückensoftware", der Schnittstelle von Anwendungssoftware und Braille-/Sprachausgabe, neue Versionen entwickelt, dieses aber mit einer erheblichen zeitlichen Verzögerung. Zudem bieten grafische Benutzeroberfläche für Blinde keinen Vorteil, sodass viele noch unter MS-DOS und mit Textbrowsern (z.B. "lynx") arbeiten. Daher sollte bei der Gestaltung von Webseiten von diesen Minimalvoraussetzungen ausgegangen werden.

Der Systemadministrator im SZB hat daher die Aufgabe, relevante Stellen auf diese Problematik aufmerksam zu machen und zu beraten. Ich orientiere mich dabei an den Richtlinien der Arbeitskreise:

- Arbeitskreis "Barrierefreies Internet" des Marburger Vereins "Behinderte in Gesellschaft und Beruf" (BiGuB) e.V. und
- World Wide Web Consortium (W3C)
- Forschungsinstitut Technologie-Behindertenhilfe der FU Hagen/ ev. Stiftung Volmarstein

Kundenbetreuung

Beispiele für blinden-/sehbehindertengerechte Gestaltung von Webseiten: Die Homepage der Uni Kassel. URL: <http://www.uni-kassel.de>



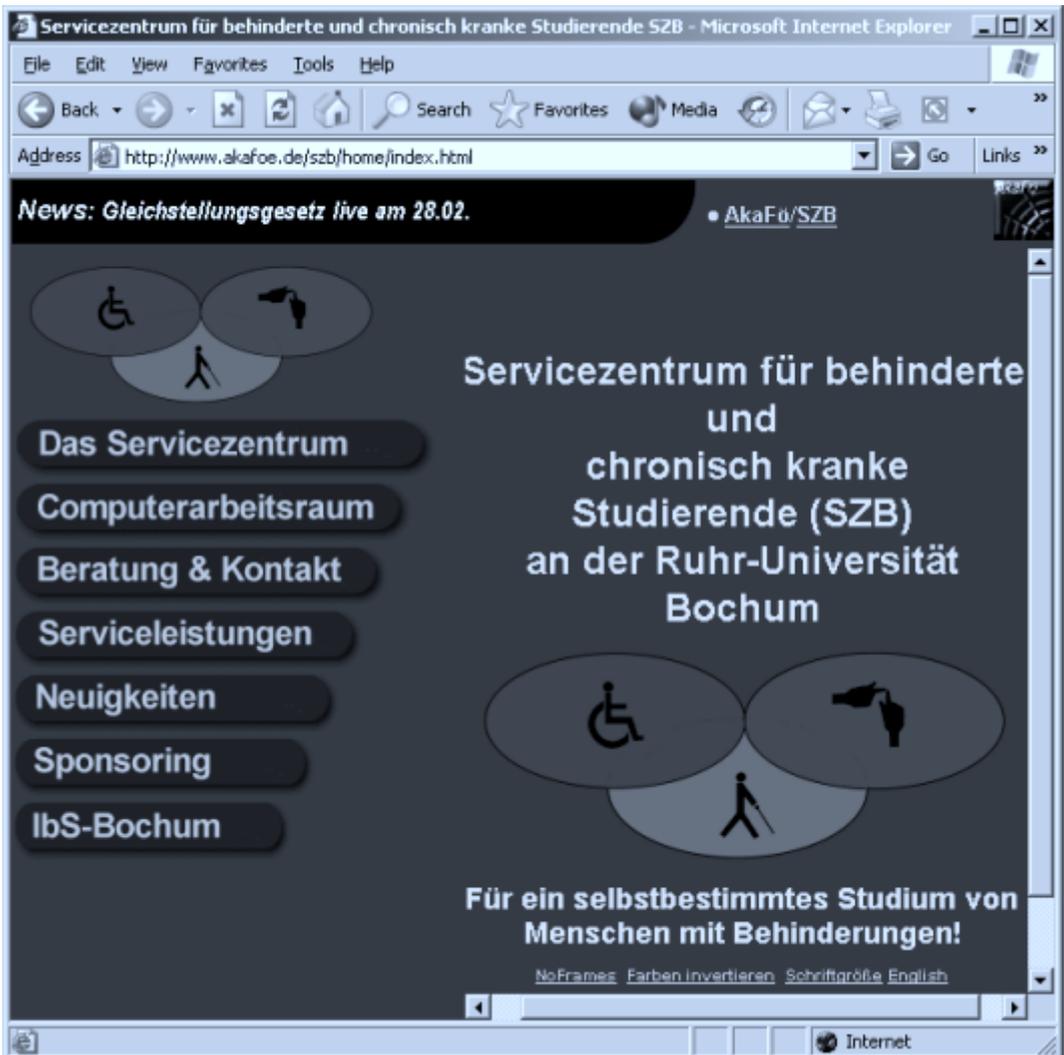
Ansicht mit Internet Explorer 5



Ausgabe mit lynx 2.8.2

Im Rahmen der geplanten Neugestaltung der Webpräsenz der RUB findet derzeit hinsichtlich dieser Problematik eine Zusammenarbeit mit der Pressestelle der RUB statt, um eine für Sehende ansprechende Lösung zu entwickeln, die Blinde und Sehbehinderte nicht benachteiligt. In der Diskussion steht

auch immer wieder die Frage, ob eine alternative Textversion angeboten werden sollte oder ob die Seitengestaltung von vornherein auf eine Textbrowserausgabe ausgelegt wird. Die optimale Lösung ist die automatisierte Generierung einer Textversion. (z.B. U-GH Kassel)



Kundenbetreuung

Ausblick

- **Hardware:** Die bestehenden, 4 Jahre alten Systeme müssen aktualisiert werden. So ist eine Nutzung multimedialer Dienste mit der bestehenden Hardware nur bedingt möglich, da vielfach große Teile der Systemressourcen schon durch die aufwändigen Ein/Ausgabegeräte beansprucht werden. Die bestehenden Standardgehäuse sollen durch Spezialgehäuse mit Laufwerken auf Rollstuhlfahrerhöhe ersetzt werden. Aktuelle Software ist auf den bestehenden System nicht mehr komfortabel zu betreiben.
- **Betriebssystem:** Die bestehenden Windows 95/98 Systeme sind für die Nutzung in einem öffentlich zugänglichen Pool nicht ausreichend gegen Manipulationen abzusichern. Zudem können persönliche System-einstellung nicht zentral verwaltet und gegen Veränderung oder Löschung durch andere Benutzer abgesichert werden. Geplant ist daher der Einsatz von Windows 2000.
- **Software:** Da der Computerarbeitsraum den Bedarf für alle Studiengänge abdecken muss, soll neben der bestehenden Standard Office/Internet-Software ein naturwissenschaftlich orientiertes Softwarepaket beschafft werden. (SPSS, Derive, MathCAD, AutoCAD, unter Umständen auch Entwicklungssoftware Borland JBuilder, Borland C++, Perl Builder)
- **Internet:** Die bestehende Regelung, nach der die SZB Webseiten auf dem zentralen AkaFö-Server gehostet sind, führt zu mangelnder Flexibilität; Änderungen laufen indirekt über die EDV-Abteilung des AkaFö. Daher soll mit der Neuanschaffung der Hardware und dem Betriebssystem Windows 2000 auch ein eigener Webserver eingesetzt werden. Im Weiteren können dann eine

Praktikumsbörse für behinderte Studierende und Absolventen, basierend auf einer bereits vorhandenen Datenbankstruktur, eine Assistenzbörse, ein Chat, ein Gästebuch und ein Nachrichtenarchiv zur Verfügung gestellt werden.

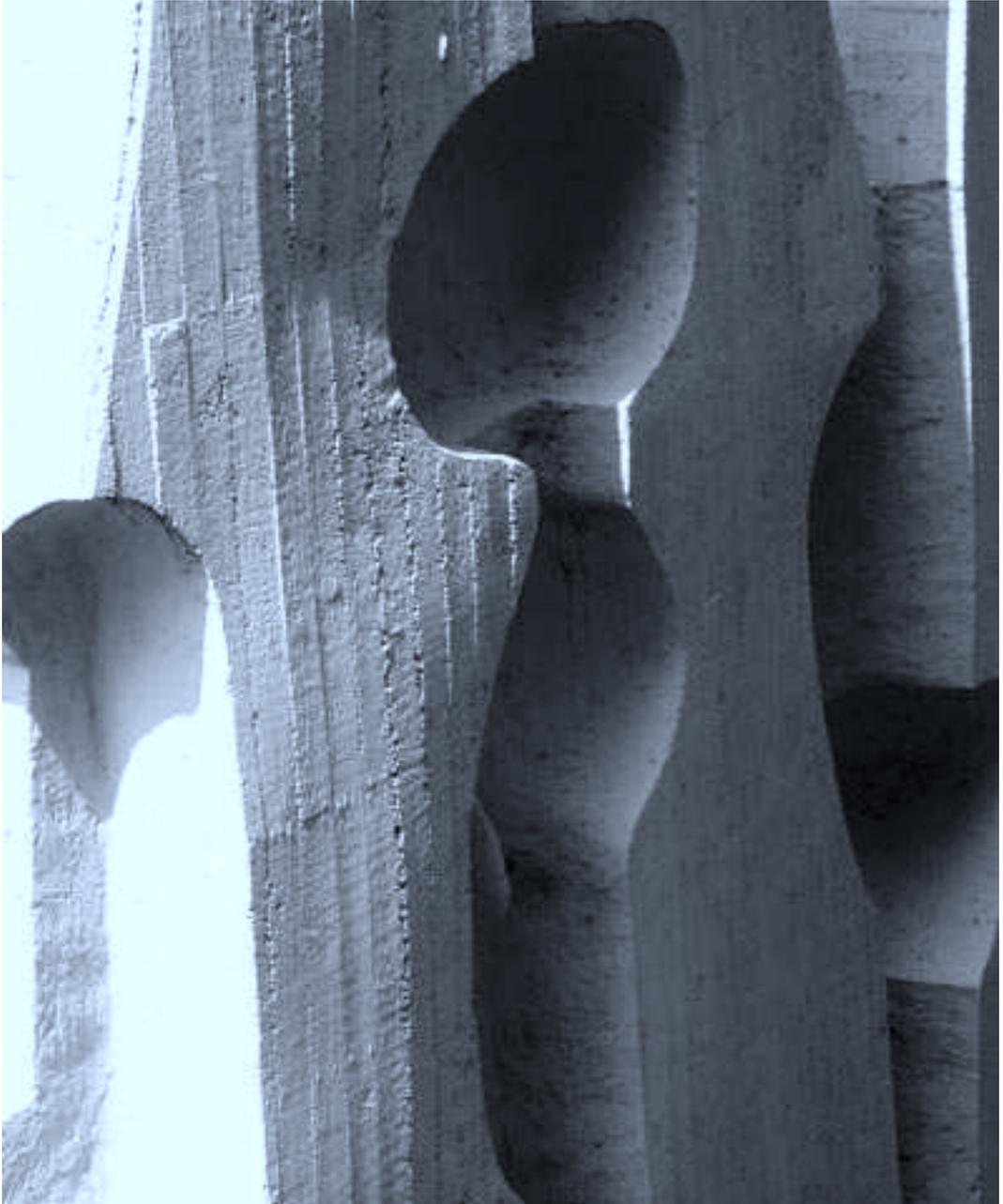
Die Kosten für die geplanten Neuanschaffungen können voraussichtlich in absehbarer Zeit durch Spenden abgedeckt werden. Dabei müssen mit den potentiellen Kostenträgern weiterhin Verhandlungen bezüglich des Umfangs und der Art und Weise der Beschaffung geführt werden.

Kontaktadresse:

Servicezentrum für behinderte Studierende an
Bochumer Hochschulen
Universitätsstr. 150, 44801 Bochum
Tel.: 0234/970231-0
Fax: 0234/70999-43
Homepage: <http://www.akafoe.de/szb>
E-Mail: szb@akafoe.de

H.Pejas

Projektinfos



AUFBAU EINES INFORMATIONSSYSTEMS FÜR EINE ORGANISATION

PROJEKTIDEE

Die Idee dieses Projektes ist die Bereitstellung eines datenbankgestützten Informationssystems für alle in einer Organisation anfallenden Vorgänge, die mit der Abwicklung von Dienstleistungen zu tun haben. Im Rechenzentrum handelt es sich um Datenbestände und Prozesse in den Bereichen

- Hardware-Verwaltung
- Software-Verwaltung
- Netzmeldungen
- Domain Name Service
- Lizenz-Verwaltung
- Verwaltung von Kundendaten

Das Datenmodell soll sich auch für die Abbildung der Dienstleistungsprozesse anderer universitärer Einrichtungen einsetzen lassen. Es enthält

- die Darstellung eines Angebots von Dienstleistungen
- die Annahme von Aufträgen für die Bereitstellung von Dienstleistungen
- die Kostenberechnung für bereitgestellte Dienstleistungen, die sich aus Leistungseinheiten zusammensetzen
- Information über bereitgestellte Dienstleistungen

Zentrale Objekte sind dabei die Kunden, denen als Angehörige verschiedener Kundengruppen Dienstleistungen angeboten werden.

ERREICHTE PROJEKTZIELE

Alle über die Datenbank ablaufenden Funktionen werden ausschließlich über WWW-Interfaces zur Verfügung gestellt. Eine spezielle Administration erfüllt alle Anforderungen an den Zugriffsschutz auf die Daten.

Die Qualitätssicherung für die zu pflegenden Daten wird durch die Vermeidung mehrfacher Datenhaltung gewährleistet.

Rationalisierungseffekte durch die effektive Durchführung von Arbeitsabläufen auf RZ-Seite haben die Zufriedenheit der Kunden erhöht. Auch innerhalb des Rechenzentrums wurde

der Informationsfluss mit der Möglichkeit, vom eigenen Arbeitsplatz aus gezielt Abfragen stellen zu können, verbessert.

Die Datenbank bietet eine umfassende Basis, so dass auch zukünftige Anforderungen im Bereich der Informationsversorgung leicht erfüllt werden können.

Synergieeffekte ergeben sich durch Kooperationen mit anderen Bereichen der Universität mit ähnlichen Prozessabläufen.

IMPLEMENTIERUNG

	<i>Hardware</i>	<i>Betriebssystem</i>	<i>Software</i>
Datenbank	SUN Enterprise220R	Solaris8	Oracle8i
Webschnittstelle	SUN Ultra 2	Solaris8	OAS 4.0.8
Management Console	SUN Ultra 10 M440	Solaris8	OEM 2.2
Entwicklungs Tools		Windows	Perl, SQL Navigator
Projektmanagement		Windows	MS Project

PROJEKTZEITRAUM

Januar 1988 - Juli 2001

PROJEKTBETEILIGTE

Prof. Dr. Roland Gabriel wissenschaftliche Leitung

Martina Rothacker Projektleitung

Dr. Ute Dederek-Breuer, Thomas Grönegres, Sabine Karrasch, Marian Kelc, Marcus Klein, Patrick Kursawe, Rainer Staake

MEILENSTEINE

- Erstellung eines Datenmodells
- Generierung der Datenbank
- Anbindung der Datenbank an den Oracle Web Application Server
- Entwurf und Implementierung einer Backup- und Recovery-Strategie
- Entwurf und Implementierung eines Sicherheitskonzeptes
- Inbetriebnahme folgender Module:
 - Benutzerverwaltung
 - Hardwareverwaltung
 - Netzverwaltung
 - Kundenverwaltung Helpdesk
 - Schnittstelle zur Studierendenverwaltung

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

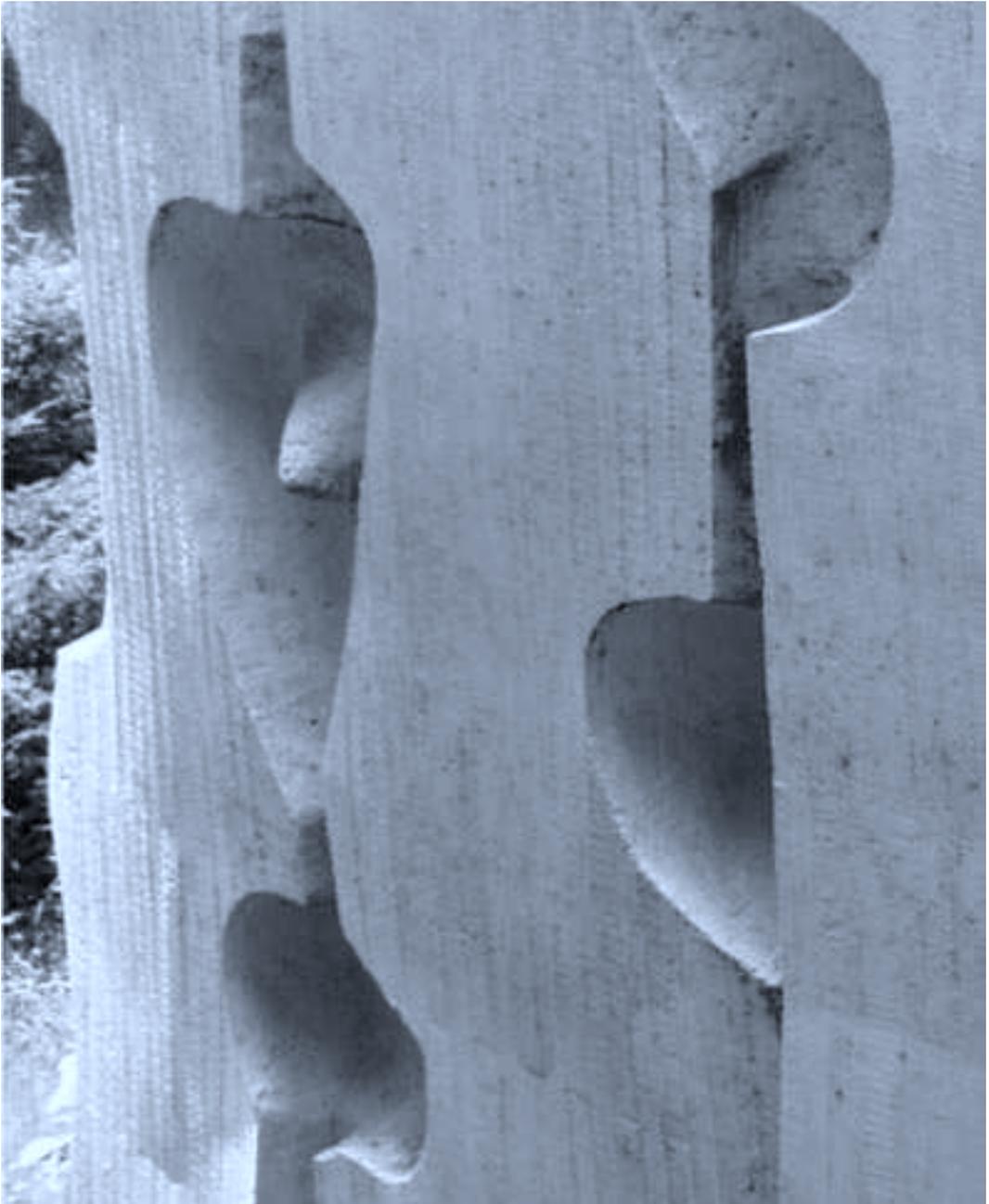
Projekttag: 27. April 1999 und 6. Juni 2000; ARNW DB-Workshop: 7. Februar 2001
Informationsveranstaltung für RZ RWTH Aachen: 28. März 2001
Abschlussbericht und Dokumentation

AUSSENWIRKUNG

Das Rechenzentrum der RWTH Aachen evaluiert die Möglichkeit, das Bochumer System zu übernehmen. Zu diesem Zweck sind die in Bochum entwickelten Prozessdiagramme und das Datenbankmodell an Aachen übergeben worden. Es ist geplant, als Projekt im Rechnerverbund NRW eine tragfähige DB-Infrastruktur auf Basis des Bochumer Modells zu entwickeln.

WEBADRESSE

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



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/rz/service>

FAQs - Häufig gestellte Fragen

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

Ansprechpartner

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

Allgemeine Informationen

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

Dienste, Dienstleistungen, Service

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

Mitteilungen des RZ

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

RZ-Texte

<news://news.rz.ruhr-uni-bochum.de/>

rub.rz.announce.rztext

Informationen für Servernutzer

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

Plotten und Drucken

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

Sicherheitsseiten des RZ

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

Softwarebeschaffung über

Landes- und Campuslizenzen

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

Information zu Computeservern

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

- **Computeserver HPUNIX**

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

- **Parallelrechner IRIX**

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

- **Computeserver SOLARIS**

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

- **Computeserver AIX**

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

- **Dateirestoration**

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

Betriebssysteme, Institutsrechner

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

NRW-Rechnerverbund

<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/URZ/hardware/parallel/verbund/verbund.phtml>

Lehrangebot des RZ

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

Handbücher und Dokumentationen

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

Domain-Nameservice RZ

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

ftp-Server der RUB

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

News-Server der RUB

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/rub-news/Overview.html>

Internetzugang übers RZ	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/portale.htm
Internetdienste für Gruppen	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/gruppendienste
Konfiguration eines Internetzugangs bei verschiedenen Betriebssystemen	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/inkonf
NRW-WissenschaftsWeb	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/NRW-WissWeb
Statistiken zum Internet	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/statistiken
Server für eigene Homepages	http://homepage.ruhr-uni-bochum.de
Auftrag für eine eigene Homepage	https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/auftrag
Information über eigene LoginID	https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/loginID
Webinterface für eMail	https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/www-mail
Zugriffsstatistik eigene Webseiten	http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/WWWStatistik.html
Bibliotheks-Benutzerarbeitsplatz	http://benutzer.ub.ruhr-uni-bochum.de/bibliothek.html/benplatz.htm
Avanti-Kurzbeschreibung	http://www.ruhr-uni-bochum.de/avanti/avhome.html
Servicecenter für behinderte Stud.	http://www.ruhr-uni-bochum.de/akafoe/szb/
RUB-Lageplan und RUB-Siegel	http://www.ruhr-uni-bochum.de/Daten-Lageplan
Emails	
Das Rechenzentrum	mailto:rz@ruhr-uni-bochum.de
Leitung des RZ	mailto:rz-leitung@ruhr-uni-bochum.de
Beirat für das RZ	mailto:rz-beirat@ruhr-uni-bochum.de
Servicezentrum des RZ	mailto:rz-service@ruhr-uni-bochum.de
Betriebsleitung des RZ	mailto:rz-betrieb@ruhr-uni-bochum.de
Webmaster der RUB	mailto:webmaster@ruhr-uni-bochum.de
Postmaster der RUB	mailto:postmaster@ruhr-uni-bochum.de
Missbrauchsmeldungen (ABUSE)	mailto:abuse@ruhr-uni-bochum.de
Missbrauchsmeldung (SPAM)	mailto:spam@ruhr-uni-bochum.de

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. Unter Inbetriebnahme steht jeweils das Beschaffungsjahr der Server-Hardware.

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	4096	123	Fast Ethernet
AIX	1997	Computeserver für Standardaufgaben	IBM 595, Power PSC2	135	1024	54	ATM
HPUX	1999	Computeserver für Standardaufgaben	HP J5000, 2*PA-8500	440	2048	36	Fast Ethernet
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-1	1999	Backupserver	HP L2000, PA-8500	360	512	156	Fast Ethernet
BACKUP-2	2000	Backupserver	HP C3000, PA-8500	400	512	36	Fast Ethernet
-	1999	Backuproboter	HP TimberWolf 9710			DLT-IV-Library, aktuell 3000GB	
INMS	2000	Netzüberwachung	Sun E450 UltraSparc2				Fast Ethernet
VENUS	1997	Benutzer- und Systemverwaltung	SGI O2, R10000SC	175	128	8	Fast Ethernet
PRINT	1997	Server für Papierperipherie	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	200	256	36	Fast Ethernet
BB	1994	Serverüberwachung, X-Terminal-Server	Sun Sparc5,	70	128	4	Ethernet
KUNDEN-DB	2000	Oracle-Datenbank-Server	Sun E220R, 2*UltraSparc	450	2000	18	Fast Ethernet
WAS	2000	WebApplication-Server	Sun U10	60	4000	72	Fast 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	512	54	Fast Ethernet

Server für Netzdienste

Bezeichnung	Inbetrieb- nahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHz	RAM in MB	Festplatten in GB	Hauptnetz- anschluss
WWW	2000	WWWserver, Proxy (Cache)	Sun E420R, 4*UltraSparc	450	4000	288	Fast Ethernet
HOME PAGE	1997	Persönl. Homepages	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	167	512	62	ATM
MAILHOST	2000	Mailserver	Sun E420R, 4*UltraSparc	450	4000	288	Fast Ethernet
FTP	1996	FTP-Server	Sun Ultra 2 2*UltraSparc	167	384	98	Fast Ethernet
NEWS	1999	NEWS-Server	Sun Ultra5	333	384	81	Fast Ethernet
DCE	1999	DCE/DFS- Zellserver	IBM 43P-150, 604e Power PC	375	256	54	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	1999	Softwareserver AIX, DNS	IBM 43P-150, 604e Power PC	6375	256	54	Fast Ethernet
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
TECHNET	1994	MS-Technet-Server	Sun Sparc5	85	64	14	Ethernet

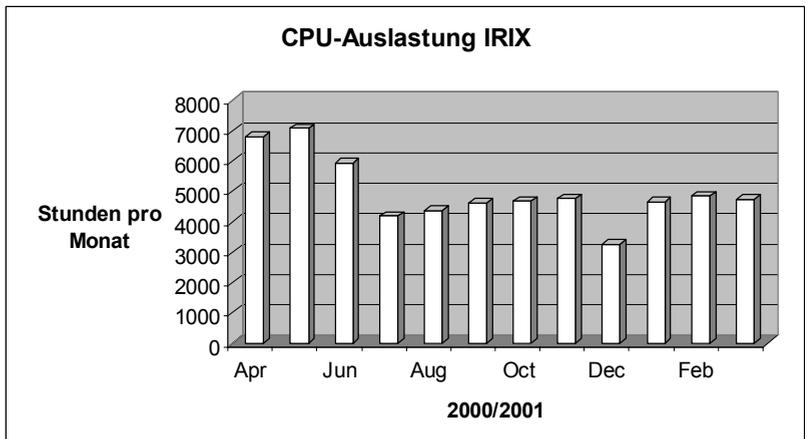
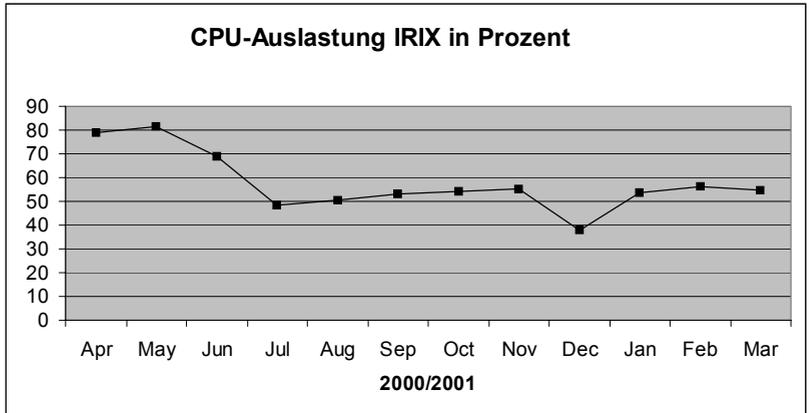
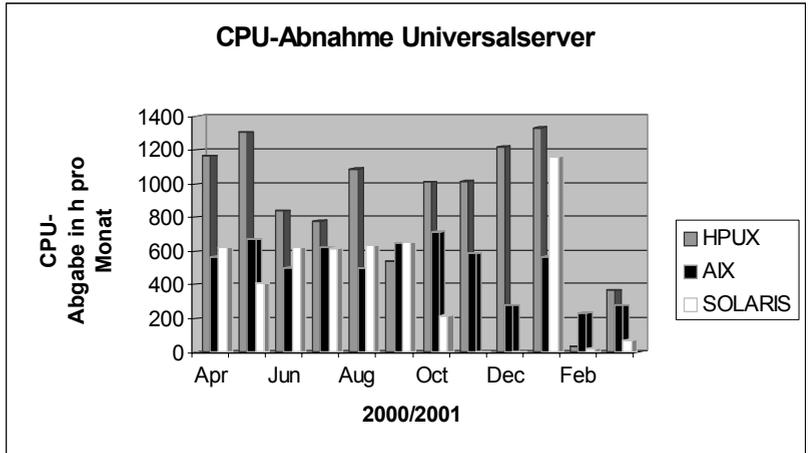
R. Wojcieszynski

Anlagen

Auslastungsdiagramme zentrale Computerserver

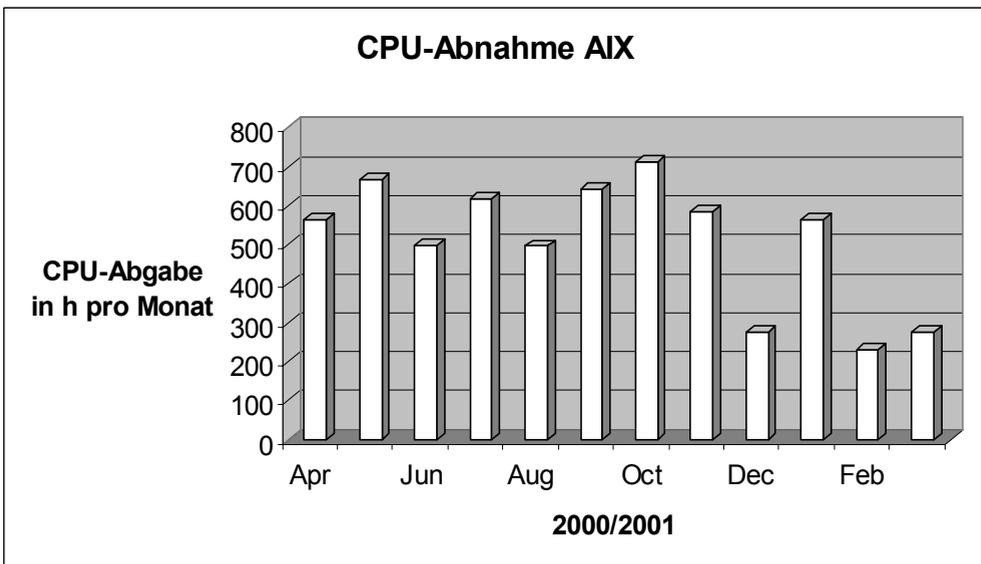
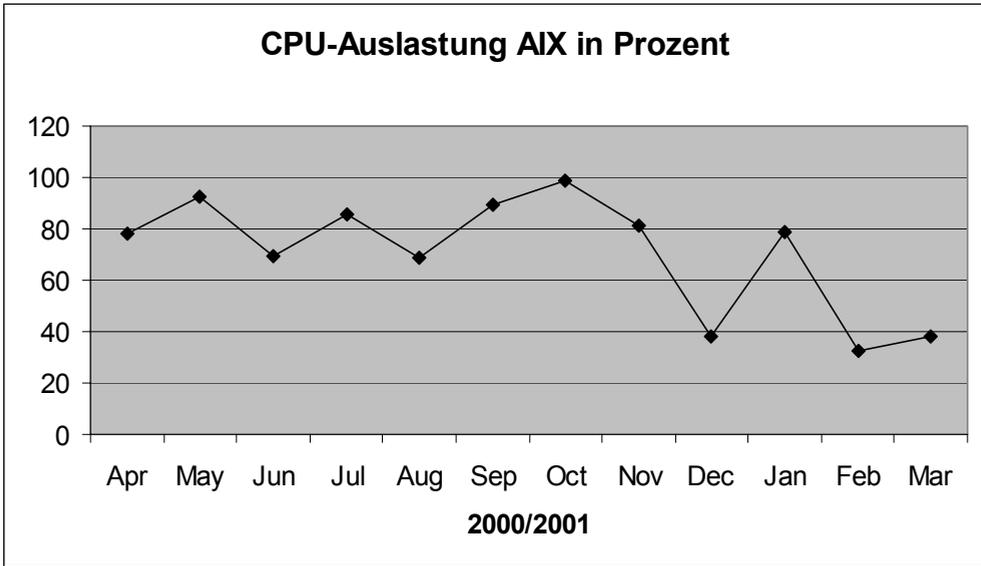
Die Diagramme spiegeln die CPU-Last auf den zentralen Computerservern wider. Die von einem Auftrag aufgenommene Rechenzeit wird jeweils bei vollständiger Beendigung des Auftrags notiert. Daraus erklärt sich, dass bei überwiegender Auslastung durch „Langläufer“ in einem Monat auch mehr als die theoretisch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

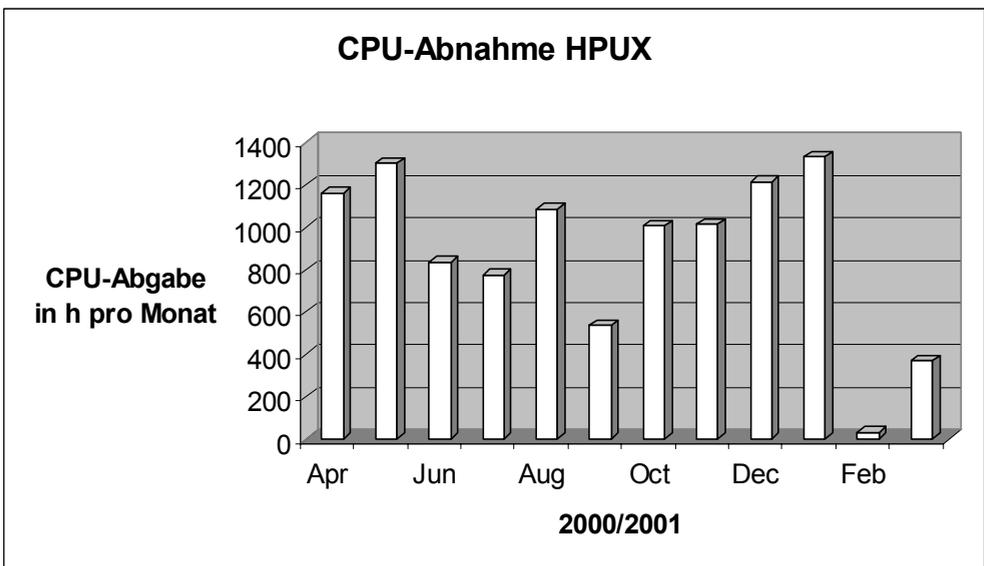
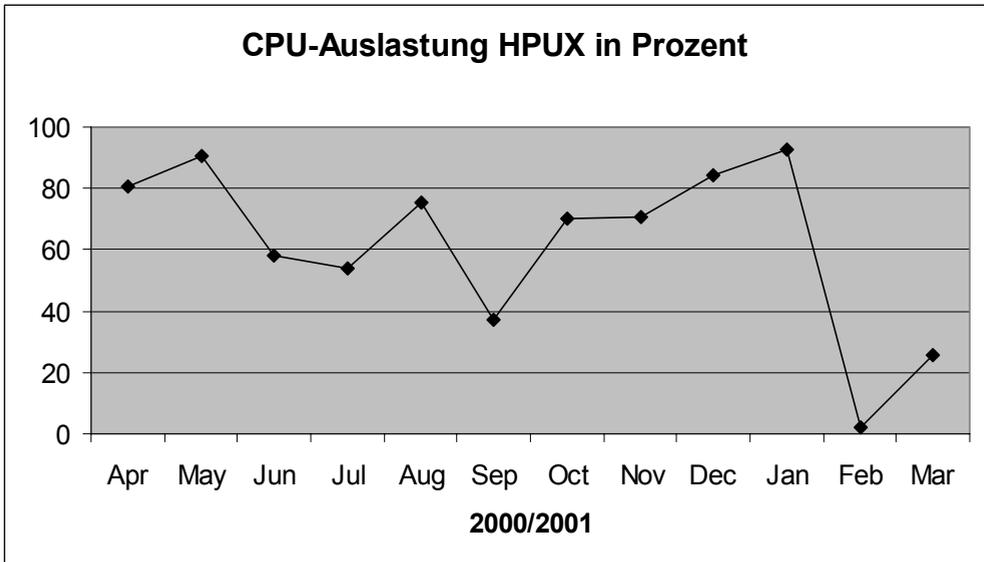
mal 24 Stunden (=720 Stunden). Auslastungen von mehr als 100% erklären sich aus der Verbuchungsweise am Ende eines Auftrags.



Anlagen

Für den Doppelprozessor HPUX errechnet sich die theoretisch erreichbare Monatsauslastung aus 30 Tagen mal 24 Stunden mal 2 Prozessoren (=1440 Stunden). Die Auslastung

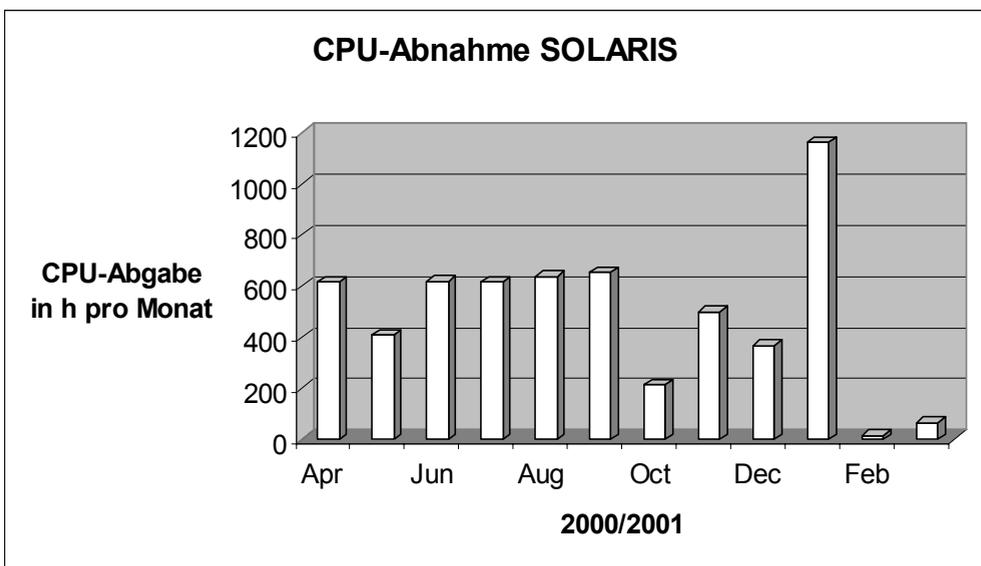
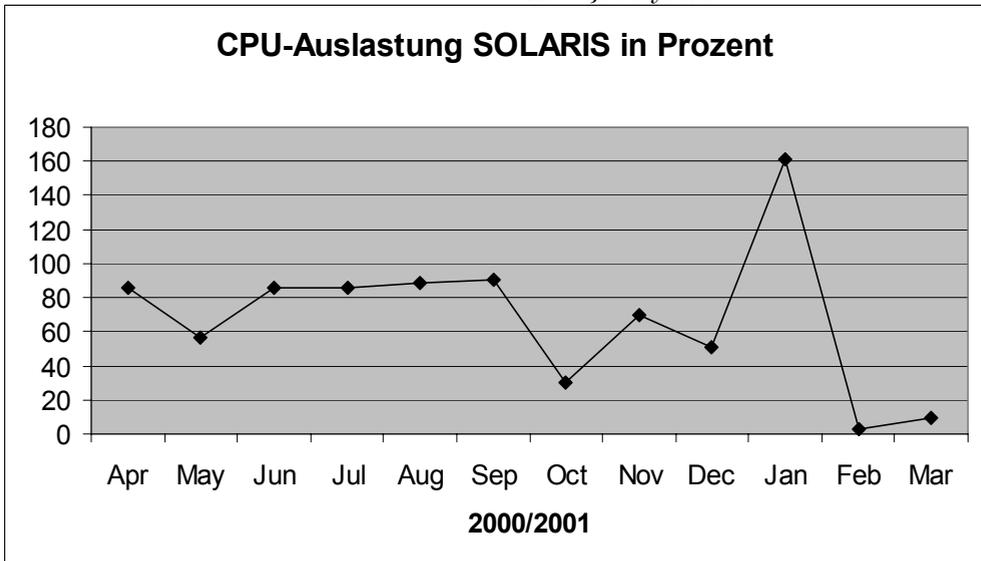
in den Monaten Februar bis März kann nicht mehr korrekt ermittelt werden, da bei einem Festplattenabsturz fast alle Anwendungsdaten zerstört worden sind.



Auch beim Monoprozessor Solaris resultiert die Null-Auslastung im Februar/März

2001 aus einem Festplattenabsturz, bei dem fast alle Abrechnungsdaten zerstört worden sind.

R. Wojcieszynski



Anlagen

Zugriffsstatistik Anwendungssoftware

Die Zugriffsstatistik wird in dieser Form das letzte Mal erscheinen. Ein Teil der Zugriffe ist durch Archivierung und Suchmaschinen verursacht. Ohne Auflistung der IDs der zugreifenden Programmläufe ist eine genaue Statistik nicht zu erstellen. Sortiert ist die Tabelle nach der Summe der Zugriffe im Juni 2001.

i bedeutet Zugriff innerhalb der Domain ruhr-uni-bochum.de, a Zugriff von außerhalb

und s Summe von a und i.

Es ist Ziel der Arbeitsgruppe Software, neue Informationen immer zuerst im Internet zur Verfügung zu stellen. Die Tabelle zeigt, dass das stark angenommen wurde, und sie macht Aussagen über das Interesse an den einzelnen Softwareprodukten. Dabei steht ms für Microsoft Select, ak-sw für den Arbeitskreis Anwenderberater an den Hochschulen in NRW, in dem Lizenzfragen eine große Bedeutung haben.

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	M.Okt 2000	Sep 2000	sch Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
Gesamt-Summe	il	4877	5263	6947	12557	6737	8019	7666	7913	8255	7766	9433	7523
Gesamt-Summe	al	3427	4598	6236	9295	4916	5174	5143	4395	5822	4437	5870	4986
Gesamt-Summe	sl	8304	9861	13183	21852	11653	13193	12809	12308	14077	12203	15303	12509
Summe Index	il	739	1672	2703	5211	3110	2611	2351	2352	2323	2258	3148	2521
Summe Index	al	445	307	1795	2763	1398	1621	1300	1200	1377	1128	1514	1324
Summe Index	sl	1184	2979	4498	7974	4508	4232	3651	3552	3700	3386	4662	3845
/ von aussen=>	al	321	400	858	1320	666	776	637	582	647	520	706	635
/ Summe =>	sl	907	1058	2192	3997	2241	2076	1806	1752	1828	1753	2280	1882
firmen.htm	il	153	1014	1369	2534	1535	1311	1182	1182	1142	1025	1574	1274
firmen.htm	al	124	907	937	1443	732	845	663	618	730	608	807	689
firmen.htm	sl	277	1921	2306	3977	2267	2156	1845	1800	1872	1633	2381	1963
autocad.htm	il	93	63	80	120	48	84	86	92	102	98	107	80
autocad.htm	al	165	135	197	317	173	149	133	82	131	77	139	136
autocad.htm	sl	258	198	277	437	221	233	219	174	233	175	246	216
sparten.htm	il	97	65	76	116	46	104	88	111	113	100	103	83
sparten.htm	al	109	226	168	244	132	194	127	120	219	173	193	149
sparten.htm	sl	206	291	244	360	178	298	215	231	332	273	296	232
neuesw.htm	il	104	142	221	354	182	196	211	196	211	180	288	197
neuesw.htm	al	113	203	256	328	145	176	159	132	174	131	169	146
neuesw.htm	sl	217	345	477	682	327	372	370	328	385	311	457	343
msselect.htm	il	106	87	93	220	110	147	143	146	132	122	149	128
msselect.htm	al	147	145	251	318	153	113	157	108	153	99	118	108
msselect.htm	sl	253	232	344	538	263	260	300	254	285	221	267	236
solomon.htm	il	92	69	82	135	60	94	95	92	114	111	133	93

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
solomon.htm	al	156	131	242	434	188	271	241	224	274	271	488	274
solomon.htm	sl	248	200	324	569	248	365	336	316	388	382	621	367
softw-cd.htm	il	112	122	148	255	125	132	130	129	149	133	152	115
softw-cd.htm	al	139	145	121	181	94	75	98	75	114	82	84	80
softw-cd.htm	sl	251	267	269	436	219	207	228	204	263	215	236	195
spssliz.htm	il	94	66	84	154	61	114	116	114	122	107	116	92
spssliz.htm	al	93	101	147	190	75	88	86	70	93	67	102	88
spssliz.htm	sl	187	167	231	344	136	202	202	184	215	174	218	180
network.htm	il	84	85	13	182	94	120	108	127	131	150	186	123
network.htm	al	56	69	121	162	84	89	115	100	112	115	205	99
network.htm	sl	140	154	256	344	178	209	223	227	243	265	391	222
boasknet.htm	il	98	106	153	262	145	147	140	155	142	127	166	116
boasknet.htm	al	68	87	95	169	83	67	97	79	101	65	73	85
boasknet.htm	sl	166	193	248	431	228	214	237	234	243	192	239	201
adobe.htm	il	96	74	87	169	85	127	102	108	128	115	133	95
adobe.htm	al	48	52	116	113	56	69	69	48	77	54	68	60
adobe.htm	sl	144	126	203	282	141	196	171	156	205	169	201	155
symantec.htm	il	90	67	81	128	54	90	86	105	107	99	110	87
symantec.htm	al	70	64	120	154	69	72	74	70	84	60	56	78
symantec.htm	sl	160	131	201	282	123	162	160	175	191	159	166	165
software.htm	il	91	60	6	102	37	83	79	97	97	97	93	80
software.htm	al	60	69	93	146	76	68	75	55	78	69	71	98
software.htm	sl	151	129	160	248	113	151	154	152	175	166	164	178
ag-softw.htm	il	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ag-softw.htm	al	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ag-softw.htm	sl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
maple.htm	il	91	65	75	121	47	88	93	97	104	92	97	77
maple.htm	al	58	61	66	142	91	69	75	61	74	61	72	59
maple.htm	sl	149	126	141	263	138	157	168	158	178	153	169	136
corel.htm	il	91	64	80	132	56	94	94	97	101	98	105	93
corel.htm	al	45	44	91	155	81	54	64	42	70	55	56	48
corel.htm	sl	136	108	171	287	137	148	158	139	171	153	161	141
sasliz.htm	il	90	62	66	106	40	80	85	101	114	111	98	82
sasliz.htm	al	60	56	83	103	46	58	67	112	153	62	83	66
sasliz.htm	sl	150	118	149	209	86	38	152	213	267	173	181	148
softw000.htm	il	83	57	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
softw000.htm	al	58	53	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
softw000.htm	sl	141	110	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0
oracle.htm	il	91	61	70	112	45	86	83	92	98	96	97	82
oracle.htm	al	56	62	93	128	67	55	76	58	67	54	76	55
oracle.htm	sl	147	123	163	240	112	141	159	150	165	150	173	137
Xwin.html	il	83	53	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xwin.html	al	16	12	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xwin.html	sl	99	65	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
borland.htm	il	91	58	64	118	47	82	84	92	96	94	102	84
borland.htm	al	36	39	72	94	47	51	58	40	63	46	49	55
borland.htm	sl	127	97	132	12	94	133	142	132	159	140	151	139
mathemas.htm	il	84	71	70	122	50	101	95	96	110	104	110	87
mathemas.htm	al	38	38	84	145	79	55	59	48	61	53	50	54
mathemas.htm	sl	122	109	154	267	129	156	154	144	171	157	160	141
matlabpr.htm	il	84	68	72	112	44	83	90	90	106	96	106	83
matlabpr.htm	al	38	35	46	93	50	38	47	43	68	50	56	43
matlabpr.htm	sl	122	103	118	205	94	121	137	133	174	146	162	126
micgrafx.htm	il	91	59	70	119	48	87	84	96	100	94	97	85
micgrafx.htm	al	42	33	65	117	58	66	79	62	80	66	95	104
micgrafx.htm	sl	133	92	135	236	106	153	163	158	180	160	192	189
ab3.htm	il	83	56	62	103	36	83	88	95	102	94	93	80
ab3.htm	al	39	35	48	61	24	39	42	28	46	42	37	29
ab3.htm	sl	122	91	110	164	60	122	130	123	148	136	130	109
bmdpliz.htm	il	90	56	64	102	39	81	81	91	98	90	90	74
bmdpliz.htm	al	38	41	46	73	39	40	42	28	57	45	43	41
bmdpliz.htm	sl	128	97	110	175	78	121	123	119	155	135	133	115
ansys.html	il	84	49	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ansys.html	al	18	9	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ansys.html	sl	102	58	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
claris.htm	il	92	56	66	101	37	80	78	87	97	90	89	78
claris.htm	al	44	34	45	87	47	45	49	84	155	53	49	53
claris.htm	sl	136	90	111	188	84	125	127	171	252	143	138	131
tustep.htm	il	84	58	64	103	41	80	80	88	98	91	91	78
tustep.htm	al	41	38	51	72	31	29	38	28	56	40	49	50
tustep.htm	sl	125	96	115	175	72	109	118	116	154	131	140	128
allghin.htm	il	85	71	92	199	111	142	132	141	154	129	178	112
allghin.htm	al	47	46	66	120	63	69	77	54	79	64	93	78
allghin.htm	sl	132	117	158	319	174	211	209	195	233	193	271	190

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
os2-warp.htm	il	90	58	63	98	34	78	78	86	96	90	87	74
os2-warp.htm	al	50	48	39	90	45	28	45	29	51	72	43	41
os2-warp.htm	sl	140	106	102	188	79	106	123	115	147	162	130	115
anfahrt.htm	il	33	27	33	38	16	30	33	29	35	32	30	28
anfahrt.htm	al	21	17	16	30	15	16	13	16	11	13	14	11
anfahrt.htm	sl	54	44	49	68	31	46	46	45	46	45	44	39
swuberbl.htm	il	83	56	61	96	33	78	78	86	96	90	88	74
swuberbl.htm	al	29	34	43	60	24	21	45	28	67	29	36	31
swuberbl.htm	sl	112	90	104	156	57	99	123	114	163	119	124	105
produkte.htm	il	91	268	386	696	420	414	368	375	357	328	479	360
produkte.htm	al	59	191	253	433	224	273	262	232	248	203	277	252
produkte.htm	sl	150	459	639	1129	644	687	630	607	605	531	756	612
swfvhwp.htm	il	84	57	61	95	33	78	78	86	96	90	88	75
swfvhwp.htm	al	30	25	33	49	18	18	27	18	40	23	28	23
swfvhwp.htm	sl	114	82	94	144	51	96	105	104	136	113	116	98
swkoerbe.htm	il	83	56	61	95	33	78	78	86	96	90	87	75
swkoerbe.htm	al	29	19	35	60	25	15	29	31	40	32	28	32
swkoerbe.htm	sl	112	75	96	155	58	93	107	117	136	122	115	107
A/ak-swinf.htm	il	84	56	61	99	33	78	79	86	96	91	88	74
A/ak-swinf.htm	al	40	30	41	52	19	22	26	24	46	30	49	36
A/ak-swinf.htm	sl	124	86	102	151	52	100	105	110	142	121	137	110
nagf77lb.htm	il	83	58	61	97	35	78	78	86	96	91	87	75
nagf77lb.htm	al	30	23	45	67	37	20	36	24	48	29	36	31
nagf77lb.htm	sl	113	81	106	164	72	98	114	110	144	120	123	106
nagfrage.htm	il	84	56	61	97	35	78	78	85	96	90	87	75
nagfrage.htm	al	39	27	39	51	21	12	22	18	32	26	28	41
nagfrage.htm	sl	123	83	100	148	56	90	100	103	128	116	115	116
fidisol.htm	il	83	56	61	95	33	78	78	86	96	90	87	74
fidisol.htm	al	27	25	29	52	23	16	23	23	39	27	33	34
fidisol.htm	sl	110	81	90	147	56	94	101	109	135	117	120	108
faq.htm	il	33	42	68	48	0	0	0	0	0	0	0	0
faq.htm	al	55	44	46	35	0	0	0	0	0	0	0	0
faq.htm	sl	88	86	114	83	0	0	0	0	0	0	0	0
student0.htm	il	40	186	256	520	313	306	281	250	271	244	367	308
student0.htm	al	52	175	222	412	242	244	210	147	168	137	211	173
student0.htm	sl	92	361	478	932	555	550	491	397	439	381	578	481
clustan.htm	il	84	56	61	95	33	78	78	85	96	90	87	74

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
clustan.htm	al	26	21	29	47	23	13	23	17	32	22	20	22
clustan.htm	sl	110	77	90	142	56	92	101	102	128	112	107	96
Konfig.html	il	82	47	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konfig.html	al	0	2	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konfig.html	sl	92	49	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonts.html	il	82	46	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonts.html	al	11	2	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fonts.html	sl	93	48	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
macromed.htm	il	27	32	37	26	2	0	0	0	0	0	0	0
macromed.htm	al	17	20	20	9	2	0	0	0	0	0	0	0
macromed.htm	sl	44	52	57	35	4	0	0	0	0	0	0	0
A/aksoftnw.htm	il	32	21	32	36	12	27	27	29	32	31	35	26
A/aksoftnw.htm	al	55	44	42	70	39	29	38	35	45	32	70	35
A/aksoftnw.htm	sl	87	65	74	106	51	56	65	64	77	63	105	61
firmerzr.htm	il	27	58	76	159	107	93	94	101	82	74	121	100
firmerzr.htm	al	25	36	46	86	48	47	57	41	55	41	66	72
firmerzr.htm	sl	52	94	122	245	155	140	151	142	137	115	187	172
novell.htm	il	28	22	29	42	19	32	29	31	33	34	34	28
novell.htm	al	26	23	34	39	21	22	17	15	27	23	24	17
novell.htm	sl	54	45	63	81	40	54	46	46	60	57	58	45
naglibco.htm	il	27	24	36	71	29	30	32	38	41	37	39	32
naglibco.htm	al	15	18	22	36	16	13	23	19	26	19	17	14
naglibco.htm	sl	42	42	58	107	45	43	55	57	67	56	56	46
mss-vlug.htm	il	29	23	29	55	31	40	31	0	0	0	0	0
mss-vlug.htm	al	22	19	23	41	20	14	16	0	0	0	0	0
mss-vlug.htm	sl	51	42	52	96	51	54	47	0	0	0	0	0
NAgAvail.htm	il	27	22	34	56	20	27	28	32	37	31	38	31
NAgAvail.htm	al	22	21	33	36	21	18	30	28	27	19	20	13
NAgAvail.htm	sl	49	43	67	92	41	45	58	60	64	50	58	44
nagcdlst.htm	il	27	21	31	52	19	27	28	33	39	35	34	32
nagcdlst.htm	al	15	19	16	29	15	11	13	8	17	9	12	8
nagcdlst.htm	sl	42	40	47	81	34	38	41	41	56	44	46	40
A/ak-swibo.htm	il	29	20	29	33	11	26	27	30	32	30	30	25
A/ak-swibo.htm	al	20	12	14	22	11	8	12	9	14	13	16	11
A/ak-swibo.htm	sl	49	32	43	55	22	34	39	39	46	43	46	36
A/ak-news.htm	il	28	20	25	34	11	26	26	28	32	31	31	24
A/ak-news.htm	al	23	17	16	30	18	15	15	9	16	17	29	14
A/ak-news.htm	sl	51	37	41	64	29	41	41	37	48	48	60	38

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
anwendung.html	il	0	1	0	45	23	53	53	59	63	61	58	49
anwendung.html	al	36	24	38	81	44	39	49	34	52	38	32	42
anwendung.html	sl	36	25	38	126	67	92	102	93	115	99	90	91
informix.htm	il	1	0	0	44	22	52	52	57	64	61	58	49
informix.htm	al	25	13	14	45	24	15	40	45	27	21	43	47
informix.htm	sl	26	13	14	89	46	67	92	102	91	82	101	96
flowchar.htm	asl	42	47	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0
snapgraf.htm	asl	24	16	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fundl0.htm	il	35	133	169	320	202	176	200	152	119	106	208	155
fundl0.htm	al	30	68	63	102	56	68	63	38	60	41	59	52
fundl0.htm	sl	65	203	232	422	258	244	263	190	179	147	267	207
nagf90co.htm	il	27	20	30	34	13	26	27	30	32	30	30	26
nagf90co.htm	al	15	20	23	31	15	17	19	18	20	20	22	28
nagf90co.htm	sl	42	40	53	65	28	43	46	48	52	50	52	54
abaqus.html	il	0	2	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
abaqus.html	al	6	1	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
abaqus.html	sl	6	3	*0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
charisma.htm	asl	15	16	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
designer.htm	asl	15	13	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mspli993.htm	il	86	56	63	102	39	95	91	98	105	99	96	82
mspli993.htm	al	63	46	83	103	54	54	63	49	70	42	38	46
mspli993.htm	sl	149	102	146	205	93	149	154	147	175	141	134	128
ma-hauen.html	il	1	0	7	130	71	73	77	75	89	89	105	69
ma-hauen.html	al	0	0	3	44	20	29	30	31	20	21	33	25
ma-hauen.html	sl	1	0	10	174	91	102	107	106	109	110	138	94
hd.htm	il	0	0	11	96	33	78	79	87	96	90	89	74
hd.htm	al	21	18	25	69	34	29	40	30	58	41	60	39
hd.htm	sl	21	18	36	165	67	107	119	117	154	131	149	113
spsseinf.htm	il	34	20	30	39	17	36	39	38	37	32	34	27
spsseinf.htm	al	24	21	19	43	20	19	28	19	29	19	31	18
spsseinf.htm	sl	58	41	49	82	37	55	67	57	66	51	65	45
fulp-977.htm	il	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
fulp-977.htm	al	5	1	3	5	3	2	2	2	4	1	5	2
fulp-977.htm	sl	5	1	3	5	3	2	2	2	5	1	5	2
flowchar.htm	il	0	0	0	36	33	78	78	85	97	90	87	75
flowchar.htm	al	0	0	0	138	81	98	114	96	139	108	181	121
flowchar.htm	sl	0	0	0	174	114	176	192	181	236	198	268	196
designer.htm	il	0	0	0	40	36	81	79	90	97	91	91	77

Anlagen

Dateinamen		Mrz 2001	Feb 2001	Jan 2001	Dez 2000	Nov 2000	Okt 2000	Sep 2000	Aug 2000	Jul 2000	Jun 2000	Mai 2000	Apr 2000
designer.htm	al	0	0	0	65	44	47	49	46	66	46	39	45
designer.htm	sl	0	0	0	103	80	128	128	136	163	137	130	120
snapgraf.htm	il	0	0	0	39	34	78	79	86	97	90	87	77
snapgraf.htm	al	0	0	0	85	48	51	50	45	67	45	56	45
snapgraf.htm	sl	0	0	0	124	82	129	129	131	64	135	143	120
softw000.htm	il	0	0	0	80	33	78	80	86	95	90	90	76
softw000.htm	al	0	0	0	110	58	49	61	64	76	58	49	44
softw000.htm	sl	0	0	0	190	91	127	141	150	171	148	139	120
abwesend.htm	il	0	0	0	50	32	41	44	49	59	49	51	39
abwesend.htm	al	13	8	5	21	13	29	17	27	24	31	39	28
abwesend.htm	sl	13	8	5	72	45	70	61	76	83	80	90	67
Gesamt-Summe	il	4877	5263	6947	12557	6737	8019	7666	7913	8255	7766	9433	7523
Gesamt-Summe	al	3427	4598	6236	9295	4916	5174	5143	4395	5822	4437	5870	4986
Gesamt-Summe	sl	8304	9861	13183	21852	11653	13193	12809	12308	14077	12201	15303	12509

Leitung des Rechenzentrums

gemäß §4 der Satzung für das Rechenzentrum

Direktorium

Prof. Dr.-Ing. Michael Abramovici	Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik
Prof. Dr. Dietrich Braess	Lehrstuhl für Numerische Mathematik
Prof. Dr. Roland Gabriel	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Peter Scheid	Abteilung für Organphysiologie
Hanspeter Zoller	Rechenzentrum (beratend)

Geschäftsführender Direktor
 Prof. Dr. Roland Gabriel

Technischer Direktor
 Hanspeter Zoller

Anlagen

Mitarbeiterliste Rechenzentrum

Am 31. März 2001 waren folgende MitarbeiterInnen am Rechenzentrum fest eingestellt. Die Besetzung zweier weiterer Teilzeitstellen war ausgeschrieben:

Beil, Ingrid	Verwaltungsangestellte
Beres, Hans-Ulrich	Wiss. Mitarbeiter
Bergelt, Hans-Jürgen	Angestellter in der DV
Buhr, Birgit	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Dederek-Breuer, Dr. Ute	Wiss. Mitarbeiterin
Ehlich, Prof.Dr.Dr.h.c. Hartmut	Emeritus
Hackenberg, Klaus	Wiss. Mitarbeiter
Horstmann, Gabriele	Angestellte in der DV (ausgeliehen an UV -Dez. 8-)
Jäger, Manfred	Wiss. Mitarbeiter
Jobs, Andreas	Angestellter in der DV
Jost, Gisela	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft, ausgeliehen von UB)
Junius, Dieter	Angestellter in der DV
Karrasch, Sabine	Regierungsrätin z.A.
Klipp, Andreas	Angestellter in der DV
Klosterberg, Karl-Joachim	Angestellter in der DV
Krieger, Jost	Wiss. Mitarbeiter
Kursawe, Patrick	Wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft)
Leymann, Marianne	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Mares, Reinhard	Wiss. Mitarbeiter
Nöcker, Heinz-Ulrich	Werkstattleiter
Recht, Josef	Angestellter in der DV
Riedel, Volker	Wiss. Mitarbeiter
Rudolph, Volkmar	Wiss. Mitarbeiter
Rysi, Matthias	Elektromechanikermeister
Schäfer, Lothar	Oberregierungsrat
Schulz, Helga	Angestellte in der DV
Schwarz, Norbert	Oberregierungsrat
Staake, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Steiner, Birgit	wiss. Mitarbeiterin (Teilzeitkraft)
Turner, Anke	Angestellte in der DV
Voges, Dr. Eckhard	Regierungsdirektor (entpflichtet wg. Altersteilzeit)
Walter, Sylvia	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Weitze, Peter	Angestellter in der DV
Werner, Ewald	Angestellter in der DV
Wiedemann, Josef	Angestellter in der DV

Anlagen

Wojcieszynski, Brigitte	Wiss. Mitarbeiterin
Wojcieszynski, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Wollenberg, Elke	Verwaltungsangestellte
Zoller, Hanspeter	Leitender Regierungsdirektor

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

Grönegres, Thomas

Am 31. März 2001 waren insgesamt 17 studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen am Rechenzentrum beschäftigt. Je eine MitarbeiterIn war zur Pressestelle bzw. zum Servicecenter für behinderte Studierende abgeordnet.

Buchholz, Barbara
 Bradler, Daniel
 Drießen, Meike
 Grabski, Mirjam
 Halkow, Thomas
 Kaid, Almar
 Klein, Marcus
 Kurth, Thomas
 Marx, Arnim
 Melcher, Stefan
 Messoll, Mathias
 Noy, Jochen
 Passerschröer, Markus
 Peitler, Ilka-Vanessa
 Pejas, Harald
 Pilorz, Isabel
 Stuckenholtz, Alexander

Anlagen

Beirat für das Rechenzentrum

gemäß §5 der Satzung für das Rechenzentrum

Dem Beirat für das Rechenzentrum gehörten am 31. März 2001 als stimmberechtigte Mitglieder an:

Gruppe der Professoren

Prof. Dr. Agnieszka Bron	Philosophie	
Prof. Dr. Rolf Dermietzel	Medizin	
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	Vorsitzender
Prof. Dr. Heribert Fleer	Geowissenschaften	Vertreter
Prof. Dr. Manfred Herbig	Pädagogik	Vertreter
Prof. Dr. Manfred Lösch	Wirtschaftswissenschaften	Vertreter
Prof. Dr. Walter Oettmeier	Biologie	Vertreter
Prof. Dr. Hans-Ulrich Simon	Mathematik	Vertreter
Prof. Dr. Wolfhard Weber	Geschichtswissenschaft	Vertreter
Prof. Dr. Ewald Welp	Maschinenbau	Vertreter

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dr. Udo Arendt	Physik	Stellvertr. Vorsitzender
M.A. Helmut Brammerts	Philologie	
Dr. Edgar Korthauer	Mathematik	
Thomas Droste	Elektrotechn. u. Informationst.	Vertreter
Dr. Martin Hoelter	Philologie	Vertreter
Dr. Hans-Werner Lennartz	Chemie	Vertreter
Dr. Hans-Peter Prüfer	Maschinenbau	Vertreter
Dr. Stefan Waluga	Geowissenschaften	Vertreter

Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter

Olaf Cichewicz	Physik	
Bodo Niesler	Physik	
Klaus Koerner	Chemie	Vertreter
Marten Oly	Geowissenschaften	Vertreter

Anlagen

Gruppe der Studenten	
Jan-Markus Heise	Elektrotechnik
Martin Koch	Elektrotechnik

Dem Beirat gehörten am Stichtag als beratende Mitglieder an:

Dr. Erdmute Lapp	Vertreterin der Universitätsbibliothek	
Georg Sander	Vertreter der Universitätsbibliothek	Stellvertreter
Dr. Karl-Heinz Schloßer	Vertreter der Universitätsverwaltung	
N.N.	Vertreter der Fachhochschule Bochum	
Prof. Dr. Roland Gabriel	Geschäftsführender Direktor des RZ	
Hanspeter Zoller	Technischer Direktor des RZ	Stellvertreter
Rainer Wojcieszynski	Stellvertr. technischer Direktor des RZ	Stellvertreter
Norbert Schwarz	Vertreter der wiss. Mitarbeiter des RZ	
Josef Wiedemann	Vertreter der nichtwiss. Mitarbeiter des RZ	
Daniel Bradler	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 Datenetzes; hierzu gehören
 - Netzwerkmanagement
 - Kommunikationsdienste
 - Anschluß an öffentliche Netze;
- b) Betrieb zentraler Ressourcen und dezentraler Ressourcen

tral 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 Netzdienstanbietern 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 vorher 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 entscheidenden 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 Ver-

waltungs- 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 Lan-

Anlagen

des NRW aufgrund von besonderen Vereinbarungen;

- 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 Verände-

rungen 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 sonstige 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 rechtmittelfähiger 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.;

Anlagen

- c) Zugehörigkeit zu den Benutzergruppen gem. § 7 Abs. 1;
- d) Finanzierung des Projekts gemäß § 8 Abs. 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-Univer-

sität 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.

Ein besonderer Dank geht an die Mitarbeiter der Zentralen Vervielfältigung der

Ruhr-Universität. Sie haben den aufwändigen Druck des Rechenschaftsberichts in den letzten Jahren mit großer Sorgfalt vorbereitet und haben die Redaktion mit vielen Hinweisen unterstützt.

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 Detailansichten der Plastik *Evolution 1968* des Düsseldorfener Künstlers Hanns Holtwiesche dar. Das Original finden Sie im Lichthof NAF südlich des Rechenzentrums.

