

RECHENSCHAFTSBERICHT

DES RECHENZENTRUMS

**31. JAHRESBERICHT
FÜR DEN ZEITRAUM
VOM 1.4.2003 BIS
31.3.2004**



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

Impressum

Herausgeber
Der Geschäftsführende Direktor
Prof. Dr. Roland Gabriel
Der Technische Direktor
Rainer Wojcieszynski (kom.)
Redaktion, Layout, Satz
Rainer Wojcieszynski

Rechenzentrum der
Ruhr-Universität Bochum
D-44780 Bochum
Tel. 0234/32.24001 und .24002
Fax 0234/32.14214
mailto: rz@ruhr-uni-bochum.de
Internet <http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/>
bzw. <http://www.rz.rub.de/>

Druck
Druckzentrum
der Ruhr-Universität Bochum

ISSN 0720-4545

© Rechenzentrum der Ruhr-Universität
Februar 2005

Eine online-Version dieses Berichts
ist als pdf-Dokument unter dem URL
<http://www.rz.rub.de/orga/struktur/rb.html>
abgelegt



Vorwort

Der vorliegende 31. Rechenschaftsbericht des Rechenzentrums für den Zeitraum vom 1.4.2003 bis 31.3.2004 deckt ein Jahr organisatorischer Neuerungen im Rechenzentrum ab. So ist eine neue Satzung für das Rechenzentrum in Kraft getreten und die Leitung des Rechenzentrums mit vier Professoren als Direktoren ist ebenso neu gewählt worden wie die Mitglieder des IT-Beirats. Zum Ende des Berichtsjahres ist zudem der langjährige Technische Direktor des Rechenzentrums, Herr LRD Hanspeter Zoller, aus dem aktiven Dienst ausgeschieden. Beständigkeit garantierte vor diesem Hintergrund die Bestätigung des Geschäftsführenden Direktors, Herr Prof. Dr. Gabriel, in seinem Amt und die kommissarische Übertragung der technischen Rechenzentrumsleitung an den bisherigen Stellvertreter des Technischen Direktors, Herrn Rainer Wojcieszynski.

Neben diesen organisatorischen Änderungen sind auch fachliche Neuerungen zu melden. Beispielhaft sei nur auf den verstärkten Einsatz von Bladeservern sowie die Anmietung eines zweiten Internetanschlusses verwiesen.

Wie reibungslos der Betrieb des Rechenzentrums trotz aller Änderungen verlaufen ist, dokumentieren die wieder vielfältigen Beiträge in diesem Bericht. Die dahinter stehenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind die Garanten für die weiterhin gute Zusammenarbeit mit allen unseren Kunden.

Ihr Rechenzentrum

Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	4
Der Vorsitzende des IT-Beirats	6
Der Geschäftsführende Direktor	8
Der Technische Direktor	10
Struktur, Haushalt und Personalentwicklung	15
Einsatz der Finanzmittel	16
Personalentwicklung	19
Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung	21
Öffentlichkeitsarbeit	22
RUBbits - Semesterbeilage in RUBENS	24
Lehrveranstaltungen	26
Selbstlern-Software an der RUB	27
IT-Berufsausbildung an der Ruhr-Universität	28
Weiterbildung	30
Satzung für das Rechenzentrum	32
Zentrale Dienste	33
Betrieb zentraler Ressourcen	34
Systemmaintenance	40
Systemadministration mit scVENUS	44
Online-Nameservice	45
Anwendungssoftware für den Hochleistungsserver HP SuperDome 32000	47
Softwareverteilung aus Unix-Campusverträgen	50
Werkstatt des Rechenzentrums	51
Netz und Netzdienste	53
Das Campusdatennetz der RUB	54
Netzdienste	60
Proxy-Dienste	65

Kundenbetreuung.....	67
Servicecenter.....	68
Softwarebereitstellung.....	68
Antivirus-Software an der Ruhr-Universität.....	69
LabView-Campus-Lizenz.....	70
Content Management System Imperia 7.....	70
Farbplot und Farbdruck.....	72
BABSY III.....	73
Multimediaserver BO-MILESS.....	73
E-Education Software Blackboard.....	74
Kosten- und Leistungsrechnung.....	75
 IT-Sicherheit.....	 77
 Anlagen.....	 81
URLs und Emails.....	82
Produktindex.....	84
Technische Daten zentrale Server.....	86
Auslastungsdiagramme zentrale Universalserver.....	90
Leitung des Rechenzentrums.....	94
Mitarbeiterliste Rechenzentrum.....	94
Beirat für das Rechenzentrum.....	96
Satzung für das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum (RZ).....	98
 Danksagung.....	 106

Der Vorsitzende des IT-Beirats

Der Vorsitzende des IT-Beirats

Nach Artikel 32 der seit März 2002 gültigen Verfassung der Ruhr-Universität Bochum hat das Rechenzentrum die Stellung einer „zentralen Betriebseinheit“ und besitzt einen Beirat, der „das Rektorat, den Senat und die Leitung der Betriebseinheit berät sowie die Interessen der Nutzerinnen und Nutzer der zentralen Betriebseinheit wahrnimmt“.

Im Rahmen dieser Aufgabe konzentrierte sich die Arbeit des Beirats im Zeitraum vom 01.04.2003 bis 31.05.2004 auf zwei Bereiche: Zunächst auf die gemeinsam mit dem Direktorium des Rechenzentrums zu erarbeitende neue Satzung für das Rechenzentrum und anschließend auf die Erstellung einer Benutzungsordnung für die vom Rechenzentrum angebotenen Datendienste (Datendiensteordnung).

Im Jahr vor dem Berichtszeitraum war in ausführlichen Diskussionen innerhalb des Beirates und mit dem Rechenzentrum weitgehende Einigkeit darüber erzielt worden, dass sich die seit 1997 bestehende Organisationsform des Rechenzentrums mit einem technischen Direktor und einem wissenschaftlichen Direktorium bewährt habe und auch künftig beibehalten werden solle. Ebenso bestand Konsens darüber, dass der Beirat nicht nur für das Rechenzentrum, sondern für den gesamten Bereich der Informationstechnik (IT) an der Ruhr-Universität Bochum zuständig sein und dementsprechend in „IT-Beirat“ umbenannt werden solle. Damit sollte der zunehmenden Zersplitterung der Zuständigkeiten im IT-Bereich an der Ruhr-Universität Bochum entgegengewirkt werden.

Im vergangenen Jahr waren dann etliche Details der neuen Satzung zu diskutieren,

vor allem: personelle Zusammensetzung des wissenschaftlichen Direktoriums, Aufnahme externer korrespondierender Mitglieder in den IT-Beirat, Mitwirkung des Beirates bei der Wahl des Direktoriums sowie bei der Bestellung des technischen Direktors, Nutzungsentgelt für über die Grundversorgung hinausgehende Dienste des Rechenzentrums. Nach Klärung dieser Fragen hat der Senat der Ruhr-Universität Bochum am 06.11.2003 die vom Rechenzentrum und Beirat gemeinsam erarbeitete neue Satzung für das Rechenzentrum verabschiedet, wobei er den wesentlichen Punkten, nämlich der Organisationsform des Rechenzentrums und der Ausweitung der Kompetenzen des Beirates, uneingeschränkt zugestimmt hat. Damit hat das Rechenzentrum eine Satzung, die erwarten läßt, dass es seine Dienstleistungsaufgaben in der computergestützten Informationsverarbeitung effizient und zur Zufriedenheit seiner Kunden erfüllen kann und in der auch die Interessen der Nutzerinnen und Nutzer angemessen berücksichtigt werden.

Im Dezember 2003 wurde das wissenschaftliche Direktorium des Rechenzentrums neu gewählt, gemäß der neuen Satzung auf Vorschlag des IT-Beirates.

Der zweite Schwerpunkt in der Arbeit des IT-Beirates betraf die Datendiensteordnung, in der der Zugang zu den vom Rechenzentrum angebotenen Datendiensten sowie die Bedingungen für deren Nutzung geregelt werden. Ein vom Rechenzentrum vorgelegter Entwurf, bei dessen Ausarbeitung auch das Rektorat und die Personalräte eingebunden waren, konnte im November 2003 vom Senat nicht verabschiedet werden, da wesentliche haftungsrechtliche Fragen ungeklärt waren und sich insbesondere ein zu großes Haftungsrisiko für die Nutzer ergab. Im IT-Beirat wurde eine

Der Geschäftsführende Direktor

Der Geschäftsführende Direktor

Ein wichtiges Ereignis des Rechenzentrums im Berichtsjahr 2005/2004 war die Verabschiedung des Technischen Direktors, Herrn LRD Hanspeter Zoller, im März 2004. Herr Zoller hat seit 1968 über viele Jahre die erfolgreiche Arbeit des Rechenzentrums mit großem Engagement und Fachkompetenz gestaltet und verantwortet. Ihm gebührt dafür hohe Anerkennung und großer Dank. Als Nachfolger und kommissarischer Leiter wurde Herr Rainer Wojcieszynski vom Rektorat ernannt, der bisher die Funktion des stellvertretenden Technischen Direktors wahrgenommen hat. Wir wünschen Herrn Zoller für die Zukunft alles Gute und Herrn Wojcieszynski ein erfolgreiches Arbeiten im Rechenzentrum.

Seit Herbst 2005 besitzt das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum auch eine neu besetzte wissenschaftliche Leitung. Nach dem Ausscheiden der verdienten Direktoriumsmitglieder Prof. Dr. Dietrich Braess (Fakultät für Mathematik) und Prof. Dr. Peter Scheid (Fakultät für Medizin) im Sommer 2005 sind Prof. Dr. Ulf Eysel (Fakultät für Medizin) und Prof. Dr. Rainer Grauer (Fakultät für Physik und Astronomie) als ihre Nachfolger ernannt worden. Prof. Dr. Michael Abramovici (Fakultät für Maschinenbau) und Prof. Dr. Roland Gabriel (Fakultät für Wirtschaftswissenschaft) sind weiterhin Mitglieder des Direktoriums. Nach neuer Satzung des Rechenzentrums vom 21. November 2005 besteht die Leitung des Rechenzentrums aus dem Geschäftsführenden Direktor und drei Stellvertretern. Neben dem zurzeit tätigen Geschäftsführenden Direktor Prof. Gabriel sind die drei weiteren Professoren Abramovici, Eysel und Grauer seine Stellvertreter. Der Leitung des Rechenzentrums gehört

weiterhin der Technische Direktor an, der für den laufenden Betrieb verantwortlich ist (§ 4, Satzung für das Rechenzentrum).

Trotz der zurzeit schwierigen Situation an Hochschulen, insbesondere aus finanzieller Sicht und verbunden mit zahlreichen Reformbestrebungen, ist das Rechenzentrum bei gekürzten Finanzmitteln und reduziertem Personalbestand weiterhin sehr bestrebt, einen zufriedenstellenden Service für seine Kunden anzubieten. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden den eingeleiteten permanenten Wandel des Rechenzentrums zu einem modernen Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum weiter aktiv unterstützen und sich dabei an anspruchsvollen Qualitätsstandards orientieren.

Durch die engagierten und fachkompetenten Tätigkeiten aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums ist es uns bisher gelungen, anspruchsvolle Dienste und einen zufriedenstellenden Service für unsere Studierenden, Lehrenden, Forschenden und für die Verwaltung anzubieten. Der Schlüssel zum Erfolg liegt dabei auch in einer funktionierenden Kommunikation und Kooperation mit unseren Partnern und Kunden. Dies gilt vor allem für die Planung, Gestaltung und Umsetzung neuer Konzepte, aber auch für die Pflege und Verbesserung bestehender Dienste und Abläufe, die gemeinsamen mit Rektorat und dem IT-Beirat beraten und erarbeitet werden.

Die Ruhr-Universität steht im Jahre 2006 vor einem Globalhaushalt, wobei eine Unterfinanzierung im Personalbereich zu befürchten ist. Parallel dazu ist mit den Vorschlägen zum Hochschulkonzept 2010 und zur Campussanierung eine Diskussion über die zukünftige Struktur der Hochschule in Gang gesetzt worden, die auch das Rechenzentrum betreffen wird. Der Globalhaushalt wird Einsparungen

Der Geschäftsführende Direktor

fordern, die das Rechenzentrum ohne Zweifel stark belasten werden. Einen Beitrag zu einem Innovationsfond zu liefern, aus dem in Zukunft Strukturmaßnahmen zu finanzieren sind, wird dem Rechenzentrum allerdings nicht schwer fallen, da es sich stets bei seiner Arbeit an Innovationen orientiert und diese umsetzen möchte. Die Leitung des Rechenzentrums wird in naher Zukunft eine RZ-übergreifende Arbeitsgruppe bilden, um ein Konzept für eine leistungsfähige IT-Infrastruktur der gesamten Hochschule zu entwickeln, bei der die Wirtschaftlichkeitskriterien Kosten bzw. Aufwand und Nutzen bzw. Ertrag eine bedeutende Rolle spielen werden.

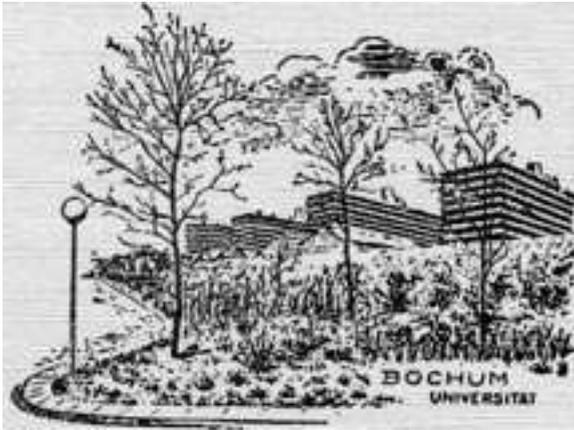
Wichtige IT-Prozesse sollen dabei analysiert und bezüglich ihrer weiteren Pflege bzw. ihres Auf- oder möglicherweise Abbaus untersucht werden. Dabei sind auch Kooperationen mit externen Partnern wie Hochschulen und privaten Unternehmen denkbar. Die gesamte IT-Infrastruktur bezieht sich auf Verwaltung und Bibliotheken, auf Fakultäten und Institute der Hochschule und zwar sowohl bezüglich der Hardware als auch der Software, vor allem der Anwendungssoftwaresysteme. Hierzu sollen vorab mit den beteiligten Einrichtungen Gespräche geführt und gemeinsam Vorschläge erarbeitet werden.

Schwerpunkte der Aktivitäten des Rechenzentrums liegen zurzeit weiterhin in der flächendeckenden Versorgung der Hochschule mit leistungsfähigen Netzsystemen und -diens-

ten, mit Rechnerleistungen und ausreichenden Speicherkapazitäten. Aktuelle Themen liegen in der Bereitstellung von Lernplattformen wie z.B. Blackboard und Content Management Systemen wie z.B. Imperia. Daneben soll das Angebot von Lehrveranstaltungen und von allgemeiner Beratung im Servicezentrum weiter ausgebaut werden. Bei aller Euphorie dürfen die Probleme der IT-Sicherheit und des Datenschutzes nicht vernachlässigt werden, die uns in den letzten Jahren immer stärker beschäftigen und belasten. Die Festlegung einer klaren Strategie der Hochschulleitung bezüglich IT-Sicherheit und Datenschutz liegt uns sehr am Herzen.

Als Geschäftsführender Direktor möchte ich mich bei meinen Kollegen und Stellvertretern, den Herren Professoren Abramovici, Eysel und Grauer, recht herzlich für ihre für das Rechenzentrum geleistete Arbeit bedanken. Bedanken möchte ich mich auch für die gute Zusammenarbeit bei Herrn Wojcieszynski, zurzeit kommissarischer Technischer Direktor des Rechenzentrums, und beim IT-Beirat, der unter Leitung von Herrn Prof. Staemmler neu besetzt wurde. Mein Dank gilt schließlich auch allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Rechenzentrums, die die Arbeit kompetent und einsatzbereit unterstützt und damit den Erfolg des Rechenzentrums gewährleistet haben.

Prof. Dr. R. Gabriel



Der Technische Direktor

Der Technische Direktor

Zusammenarbeit

Das aus vier Professoren, die die Bereiche Ingenieurwissenschaften, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Medizin und Naturwissenschaften vertreten, bestehende *Direktorium* hat im Berichtszeitraum in sieben Sitzungen insbesondere Beschlüsse zur Budgetplanung und zum Personal- und Finanzmitteleinsatz sowie zur neuen RZ-Satzung gefasst. Zwei Mitglieder, Prof. Dr. Braess und Prof. Dr. Scheid, schieden altersbedingt aus.

Der Senat hat am 11. Dezember 2003 als *Wissenschaftliche Leitung* folgende Professoren gewählt:

- Prof. Dr. Roland Gabriel (Wirtschaftswissenschaft), Geschäftsführender Direktor,
- Prof. Dr. Michael Abramovici (Maschinenbau), Stellvertr.,
- Prof. Dr. Ulf Eysel (Medizin), Stellvertr.,
- Prof. Dr. Rainer Grauer (Physik), Stellvertr.

Dem Direktorium gehört der Technische Direktor mit beratender Stimme an. Er ist verantwortlich für den laufenden Betrieb und unmittelbarer Vorgesetzter der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums. Bei guter Transparenz für alle Beteiligten übten der Geschäftsführende Direktor und das Direktorium ihre Leitungsfunktion kooperativ, effektiv und hilfreich aus und gewannen dadurch hohe Anerkennung für die IT-Dienstleistungen des Rechenzentrums.

Unter dem Vorsitz von Herrn Prof. Dr. Volker Staemmler führte der *Beirat für das Rechenzentrum* im Berichtszeitraum vier Sitzungen durch. Dabei wurden insbesondere der Entwurf für die neue Satzung und die Vorschläge zur Wahl der Direktoriumsmitglieder beraten. Dem wegen seiner Zuständigkeiten nunmehr *IT-Beirat* genannten Gremium gehören sieben Professo-

ren, drei wissenschaftliche Mitarbeiter, zwei Studierende sowie zwei Mitarbeiter aus Technik und Verwaltung an. In intensiver Mitarbeit hat der IT-Beirat seine Beiträge zur neuen RZ-Satzung formuliert und in erheblichem Umfang durchgesetzt. Daneben spielten die Datensicherheit, der Budgetmittelansatz und die Mittelverwendung, der RZ-Produktkatalog sowie die Zusammenarbeit mit den anderen Hochschulen des Landes eine wichtige Rolle.

Die Zusammenarbeit mit den anderen Einrichtungen, die IT-Dienstleistungen erbringen, wurde intensiv und in guter Kooperation erfolgreich weitergeführt. So konnten für viele Fachbibliotheken der *Universitätsbibliothek* Funkdatennetze eingerichtet werden. Die Ablösung des hier entwickelten Bibliotheksausleihsystems BABSYS durch ein integriertes System wurde begleitet, und die Authentifizierung des CD-ROM-Servers über den zentralen Verzeichnisdienst RUBIKS vorbereitet. Die Integration des „Benutzerarbeitsplatzes“ in das eLearning-System BLACKBOARD ist soweit getrieben worden, dass Studierende jetzt bis hin zur optischen Regalwiedergabe den Aufstellungsort von Büchern am Bildschirm verifizieren können. Zum Abgleich der von Rechenzentrum, Universitätsbibliothek und Dezernat 6 jeweils zu erbringenden IT-Dienstleistungen finden regelmäßige Besprechungen statt.

Unter den *Dezernaten der Universitätsverwaltung* war insbesondere mit dem *Dezernat 6* (Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice) in vielfältiger Weise zu kooperieren. Der gemeinsam entwickelte zentrale Verzeichnisdienst RUBIKS erlaubt für ganz unterschiedliche Verwaltungsprozesse die Authentifizierung über eine einzige persönliche Kennung (Single Sign-On). Der hierfür erforderliche sichere und stabile Betrieb konsistenter Datenbanken und de-

ren Wartung geschehen zentral im Rechenzentrum. Das System VSPL zur Bearbeitung von Studien- und Prüfungsleistungen durch Dozenten und Studierende stellt eine besondere Herausforderung dar. Sind hier doch die Studierenden Daten aus der HIS-SOS-Datenbank, die in den Bachelor-Studiengängen sehr aufgefächerten Fachkategorien und das eLearning-System effektiv zu koppeln. Weiters sind hier die Video-Streaming-Initiative und der Videokonferenz-Dienst zu erwähnen, die mit dem Multimedia-Supportzentrum gemeinsam ‚gestemmt‘ werden. Bei Entwicklung und Abfassung des RZ-Produktkataloges waren das *Dezernat 1* (Angelegenheiten der Selbstverwaltung; Hochschulstruktur und -planung) und das *Dezernat 4* (Haushaltsangelegenheiten) maßgeblich beteiligt. Die halbjährlich durchgeführte campusweite PC-Beschaffungskampagne erfolgt ebenfalls zusammen mit *Dezernat 4*. In sehr engem Kontakt mit dem *Dezernat 3* (Personalangelegenheiten) konnte die Ausbildung von Fachinformatikern fortgesetzt werden. Dabei liegt die Federführung für den Werkunterricht beim Rechenzentrum. Auf- und Ausbau des Hochschulinternen Rechnernetzes (HIRN) waren wiederum ganz wesentlich auf die Hilfe und die Zuarbeit vom und zum *Dezernat 5* (Technische Hochschulbetriebe) angewiesen. Schließlich ist das Webdesign der Ruhr-Universität als sehr erfolgreiches Kooperationsprodukt von Rechenzentrum und *Pressestelle* zu erwähnen, sowie die Unterstützung des *Justitiariates* bei der Verfolgung von Rechtsbrüchen im Bereich Internet.

Für Studierende des *Optionalbereichs* sind jetzt einige RZ-Lehrveranstaltungen zusätzlich geöffnet worden. Dabei mussten die Veranstaltenden ihre Leistungsanforderungen an das Creditpointsystem anpassen. Mit dem *Weiterbildungszentrum* arbeitete das RZ einerseits bei

der Entwicklung und der Implementierung des Multiplikatorenmodells für eLearning zusammen. Andererseits werden dort jetzt Studiengänge für IT-Sicherheit angeboten, die auch von RZ-Personal getragen werden.

Die regionale Zusammenarbeit erfolgt über den *ARNW* (Arbeitskreis der Leiter von wissenschaftlichen Rechenzentren an Hochschulen des Landes). Netzagentur und Ressourcenverbund sind greifbare Ergebnisse hiervon. In mehreren Workshops wurden aktuelle Themen wie der Prüfbericht des Landesrechnungshofes zur IT-Geräte- und Lizenzverwaltung und -beschaffung, die geplante zentralisierte IT-Beschaffung durch einen noch zu gründenden Landesbetrieb, sowie die gemeinsame Lizenzierung von Hochleistungs-Software (z. B. Tivoli) behandelt. Die Evaluierung von IT-Dienstleistungen, die IT-Sicherheit und die immer stärker hervortretenden Unterschiede der lokalen Organisationsformen waren begleitende ‚Grundmotive‘ bei allen Sitzungen. Was die anderen beiden Kooperationsgremien, *WAL* und *DVISA* angeht, ist derzeit noch nicht absehbar, inwieweit diese weiterhin arbeiten werden - insbesondere davon abhängig, in welcher Form das zuständige Ministerium an Zuarbeit interessiert ist.

Überregional arbeitet das Rechenzentrum als Mitglied von *DFN* (Deutsches Forschungsnetz), *ZKI* (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung) sowie *DINI* (Deutsche Initiative für Netzwerkinformation) auf vielen aktuell bearbeiteten Gebieten mit und übernimmt die dortigen Erfahrungen, soweit diese von Vorteil sind für die Ruhr-Universität.

Struktur und Organisation

Seit 1997 wird die Organisationsstruktur mit vier Professoren als Wissenschaftliche

Der Technische Direktor

RZ-Leitung erprobt. Bei Abfassung einer *neuen RZ-Satzung* zur Anpassung an die geltende RUB-Verfassung galt es, die damit gemachten guten Erfahrungen festzuschreiben. Die bewährte Form des proaktiven Zusammenwirkens zwischen der operativen Ebene (Technischer Direktor) und der strategischen und grundsätzlichen Leitungsfunktion wird also fortgesetzt. Dass das Rechenzentrum dabei seinen bisherigen Namen behalten sollte, war insbesondere der Wunsch der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Entsprechend seiner bisherigen Zuständigkeit wird der gruppenparitätisch besetzte *IT-Beirat* die Leitungen aller IT-Dienstleistungen erbringenden Einrichtungen (insbesondere RZ, UB, Dezernat 6) pflichtgemäß beraten, und zwar im Sinne einer Förderung und Koordination. Sowohl die Wissenschaftliche RZ-Leitung als auch die Mitglieder des IT-Beirates wurden neu gewählt. Herr Zoller, seit 1997 als Technischer Direktor für den laufenden Betrieb verantwortlich, schied altersbedingt aus. Somit ist jetzt in dreifacher Hinsicht ein *Aufbruch* zu bewältigen.

Die IT-Sicherheit stellt in ständig größer werdendem Maße Anforderungen sowohl an das Rechenzentrum als Dienstleister als auch an diejenigen, welche diese Dienste nutzen.

Durch Beschluss der *Leitlinien zur IT-Sicherheit* hat das Rektorat hier einen ersten Schritt zur Inpflichtnahme gewagt. In die gleiche Richtung zielt die *Datendiensteordnung*, welche dem Senat zur Beschlussfassung vorliegt.

Mit der Entwicklung seines *Produktkataloges* hat das Rechenzentrum einer Evaluierung vorgearbeitet. Für den *Hochschulentwicklungsplan* wurden strategische Ansätze entwickelt, die künftig eine noch engere Zusammenarbeit und ein verdichtetes Leistungsangebot ermöglichen sollen.

Zentrale Ressourcen

Für den *Hochleistungs-Computeserver* HP Superdome konnte eine Systemerweiterung über das Hochschulbauförderprogramm besorgt werden. Daneben stehen im Rahmen des *NRW-Ressourcenverbundes* weitere HPC-Server (High Performance Computing) zur Verfügung.

Bei den *Internetdiensten* konnten durch die Implementierung von Einplatinenrechnersystemen (*Blades*) erhebliche Durchsatzgewinne erreicht werden, insbesondere für Electronic Mail, Domain Name Service und Webspaceservice. Auch die Kosten/Nutzen-Relation stellt sich wesentlich günstiger dar, weil jetzt eine skalierende Technik zur Verfügung steht.

Modell [Jahr]	CPU/ns	CPU/MFlops Dongarra-Linpack	Memory/MB	Disk/GB	eingetragene Berechtigte
HP Superdome 32000 [2001]	1,3	28 x 439	56.000	584 2.000 SAN	291
HP J 5000 [1999]	2,2	2 x 137	2.048	36	1.702
SUN E3002 UltraSPARC 2550A [1997]	4,0	265	512	50	354
IBM RS/6000 7013-595 [1997]	7,4	110	1.024	50	510

Compute- und Universalserver im Rechenzentrum

Entsprechend war die *Systempflege* derart umzugestalten, dass sie hocheffektiv das serienweise Einbringen von Änderungen an den Systemkonfigurationen und auch Systemkorrekturen auf vielen Systemen quasi gleichzeitig erlaubt. Gemeinsam mit mehreren Hochschulrechenzentren des Landes konnte die *Systemmanagementsoftware* IBM-Tivoli beschafft werden. Lokal wird der Einsatz auf die Systemüberwachung und Funktionsverifikation sowie die Fernwartung von PC-Konfigurationen vorbereitet. An *Spezialperipherie* werden weiterhin mehrere Farbplotter für Grafiken bis zur Größe DIN-A0, ein CD-ROM-Duplizierer, ein Filmbelichter, ein Dia-Scanner, eine Einzugschneider-Station, sowie Vernichtungsgeräte für Datenträger und Papierausdrucke vorgehalten und häufig genutzt. Für die Haltung der umfangreichen Unterlagensammlung sorgt das *Document Management System* WINDREAM.

Kommunikation

Das *Hochschulinterne Rechnernetz (HIRN)* der Ruhr-Universität ist einerseits mit 155 Mbit/s an das Deutsche Forschungsnetz G-WiN angeschlossen. Andererseits besteht eine ebenso schnelle *Zweitverbindung* über das Netz des lokalen Anbieters TMR. Zusammen mit zwei Fachhochschulen läuft der G-WiN-Anschluss als kostengünstiger *Clusteranschluss*. Auf dem Campus sind inzwischen 19.063 Netzanschlüsse in 4.731 Räumen verfügbar. An 302 über den Campus verteilten Standorten betreibt das Rechenzentrum etwa 1.000 aktive Netzkomponenten wie Router oder Switches. Der erfreulich hohe Stand des Netzausbaus ist einer sehr effektiven und zügigen Zusammenarbeit des Rechenzentrums mit dem Landesbetrieb für Bau und Liegenschaften (BLB), dem Dezernat 5, sowie den ausführenden Firmen zu verdanken. Inzwischen sind auch fast alle *Studie-*

rendenwohnheime an das HIRN angeschlossen. Hier waren allerdings in Absprache mit den Heimleitungen Algorithmen zur Bandbreitenkontingentierung erforderlich. Insgesamt sind 34.674 Teilnehmer zugelassen. Im Nameservice werden 12.940 Stationen verwaltet, wozu auch die etwa 1.000 Netzkomponenten zählen. Zusätzlich zur kabelgebundenen Netzstruktur konnte eine ganze Anzahl von Bereichen, besonders in Bibliotheken, mit einem *Funkdatennetz* versehen werden. Hier war über den Einsatz eines NOMADIX-Gateways für die notwendige Sicherheit gegen Missbrauch zu sorgen, etwa gegen das Abhören. Ein ständig größer werdender Arbeitsaufwand ist zur Abwehr der verschiedenen Arten von Netzangriffen aufzuwenden. Neben administrativen und organisatorischen Vorkehrungen (Leitlinien zur IT-Sicherheit, Datendiensteordnung) sind auch weitergehende Maßnahmen erforderlich. Das Konzept für eine zentral verwaltete dezentralisierte *Firewall-Struktur* ist in Arbeit.

Service

Im *RZ-Servicecenter* als zentrale Anlaufstelle für alle Kundenangelegenheiten erbringt das Serviceteam (Wissenschaftliche, Nichtwissenschaftliche und Studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter) die hierfür erforderlichen Leistungen: Problemlösung (telefonisch durch das *Callcenter*), Zulassung, Authentifizierung, Softwarebeschaffung, Dokumentation, Leistungsabrechnung. Im Wechsel werden zur Information der Öffentlichkeit über Dienstleistungen der *Tag des Offenen Rechenzentrums* (Sommersemester) und der *Projekttag* (Wintersemester) durchgeführt. Daneben finden *IT-Kolloquien* zu unterschiedlichen Themen statt – am Ende jedes Semesters zum Thema „*eLearning*“. Mit 667 Kursen und 19.327 registrierten Kursteilnehmern ist das eLearning-System

Der Technische Direktor

BLACKBOARD gut akzeptiert. Das gemeinsam mit Weiterbildungszentrum, Universitätsbibliothek und Multimedia-Supportzentrum entwickelte Multiplikatorenmodell für eLearning wird in vielfältiger Weise unterstützt. Als *Selbstlernsoftware* für Windows XP und Office 2003 (Word, Excel, Powerpoint, Access) wird SKILLSPACE campusweit als Netzversion bereitgestellt. Mit dem *Content Management System* IMPERIA wird der Einsatz des Webdesigns der Ruhr-Universität gefördert. Für neu nach Bochum Berufene wurde eine *Servicefibel* zusammengestellt mit einem Überblick über - auch gemeinsam mit anderen Institutionen erbrachte - Dienstleistungen. Halbjährlich wird in Zusammenarbeit mit Dezernat 4 eine *PC-Beschaffungskampagne* durchgeführt. Hierbei wurde die Systemsicherheit erheblich dadurch verbessert, dass die PCs jeweils mit einer standardisierten Softwarekonfiguration (Standard-PC) auszuliefern sind, wobei die IT-Sicherheit besondere Beachtung findet.

Projektarbeit

Für die Bearbeitung von umfangreicheren Aufgaben werden jeweils Projekte definiert und vom Direktorium bewilligt. Die Erreichung von Meilensteinen wird verifiziert. Und am jährlich durchgeführten Projekttag werden die Ergebnisse einer größeren Öffentlichkeit vorgestellt.

Abgeschlossene Projekte:

- Aufbau eines Kunden-Datenbanksystems für das Rechenzentrum
- Fernpflege von Ausbildungsplatzrechnern (CIP-Inseln)
- Standardkonfiguration für einen Arbeitsplatz-PC
- Integriertes Bibliotheksausleihsystem BABSY III
- Web- Katalogisierung mit Allegro/ Avanti

- Software für Prüfungsämter
- Web- Datenbank-Server für Access-Datenbanken DBS
- INMS Netzwerk- und -komponentenmanagementsystem
- Interaktive Web-Stellenbörse
- Anbindung der PC-Registrierkasse an die RZ-Kundendatenbank
- eLearning-Plattform BLACKBOARD
- Videokonferenzinfrastruktur
- Selbstlern-Software
- IT-Sicherheitskonzept für die RUB – Erstellung einer Leitlinie
- Aufbau Infrastruktur für Filmbelichtung
- Erprobung der WML Abfragesprache
- Multimedia-Erfassungs-Platz
- Umstellung RZ-Webseiten auf Imperia

In Arbeit befindliche Projekte:

- Einbindung von Abrechnungsprozessen in den integrierten Kundenservice RUBiKS
- Helpdesksystem
- Multimedialer Serverdienst
- Projektstudie: Lebenslange Internetberechtigung
- Konzept und Realisierung von Blades-Technik
- Automatische Schwachstellenanalyse von IT-Systemen
- Einführung des Dokumenten Management Systems WINDREAM
- Einführung des System Management Systems TIVOLI
- Einführung des Systems VSPL für Doppelbachelor-Studierende

H. Zoller

Struktur, Haushalt und Personalentwicklung



Einsatz der Finanzmittel

Im Folgenden soll ein kurzer Überblick über den Einsatz der Finanzmittel für zentrale Datenverarbeitung im Haushaltsjahr 2003 gegeben werden. Entsprechend diesem Überblickscharakter sind die angeführten Beträge auf volle tausend Euro (TEUR) gerundet.

Überblick

Das Rechenzentrum verwaltet die Haushaltsmittel der Ruhr-Universität für den Titelansatz zentrale Datenverarbeitung. Hierauf stehen in den letzten Jahren unverändert 1,774 Mio. EUR zur Verfügung. Durch Rektoratsbeschluss sind die Mittel für das Jahr 2003 um 14,86% gekürzt worden, so dass sich die verfügbaren Haushaltsmittel für zentrale Informationstechnik (IT) in 2003 auf knapp 1,511 Mio. EUR verringert haben. Aus diesen Mitteln sind neben den an das Dynamitron-Tandem-Labor (DTL) weiterzureichenden Geldern auch die Aufwendungen für die Datenverarbeitung in

Verwendungszweck	TEUR
Haushaltsmittel zentrale IT	1.511
IT Universitätsverwaltung	230
IT Dynamitron-Tandem-Labor	21
IT Rechenzentrum	1.260
Haushaltsmittel Rechenzentrum	1.260
Negativ-Übertrag aus 2002	21
Wartung zentrale Server	72
Zentrale Softwarewartung/-lizenzen	180
Betriebskosten Datennetze	439
Betriebskosten zentrale Dienste	228
Hilfskräfte	90
Investitionen	228
Restbetrag am 31.12.2003	2

Haushaltsmittel für zentrale IT

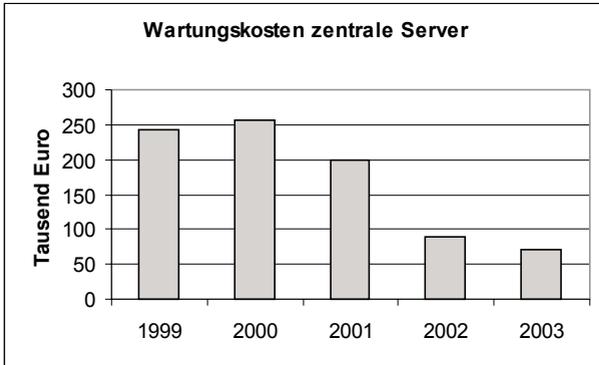
der Universitätsverwaltung zu bestreiten. Die dafür nötigen Mittel werden an das Dezernat 6 „Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice“ der Universitätsverwaltung weitergeleitet. Nach Abzug der Anteile für die Datenverarbeitung im DTL (21,0 TEUR) und in der Universitätsverwaltung (250,0 TEUR) verbleiben für das Rechenzentrum verfügbare Haushaltsmittel in Höhe von 1,26 Mio. EUR.

Zusätzlich zu den eigenen Haushaltansätzen hat das Rechenzentrum im Berichtsjahr 17,6 TEUR projektgebundener Sondermittel des Rektorats sowie 1,8 Mio. EUR HBF-Gelder für den Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes zur Verwaltung durch den Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB) erhalten.

Ausgaben RZ-Haushalt

Der Haushalt des Rechenzentrums startete mit einem Negativ-Übertrag aus dem Jahr 2002 in Höhe von 21 TEUR. Verursacht war dieser Minusrest durch den vom Rechenzentrum zu finanzierenden Eigenanteil der Ruhr-Universität an der HBF-G-Beschaffung für den Hochleistungscomputerserver SDOME, die im November 2001 durchgeführt worden war. Der Restbetrag war im Berichtsjahr durch Einsparungen bei den Wartungskosten und den Investitionen für die Erneuerung technisch veralteter Geräte auszugleichen.

Im Haushaltsjahr 2003 ist die Summe der vertraglich gebundenen Haushaltsmittel für Wartung von Hard- und Software, Lizenzgebühren und Nutzungsgebühren erstmals seit drei Jahren wieder gestiegen. Ursache hierfür ist die Verbesserung der zur Verfügung stehenden Internetanschluss-Kapazität sowie die Belastung des Rechenzentrums-Haushalts mit den Kosten für den zentralen eLearning-Dienst der Ruhr-Universität. Leider werden



in den nächsten Jahren weitere Steigerungen der vertraglich gebundenen Haushaltsmittel unvermeidbar sein, da mehrere beim Kauf vereinbarte verlängerte Gewährleistungen auslaufen und die Verfügbarkeit der zentralen Dienste durch entsprechende Supportverträge gesichert werden muss.

Den größten Einzelposten bei den vertraglich gebundenen Kosten stellen die laufenden Kosten für den Anschluss ans Internet (G-WIN) sowie die Aufwendungen für den Betrieb des hochschulinternen Rechnernetzes dar. Diese Posten summieren sich im Berichtsjahr auf 439 TEUR. Mit wachsendem Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes und damit einhergehender Vervielfachung der aktiven Netzelektroniken wird der Aufwand für die Wartung der Netzkomponenten in den nächsten Jahren weiter ansteigen.

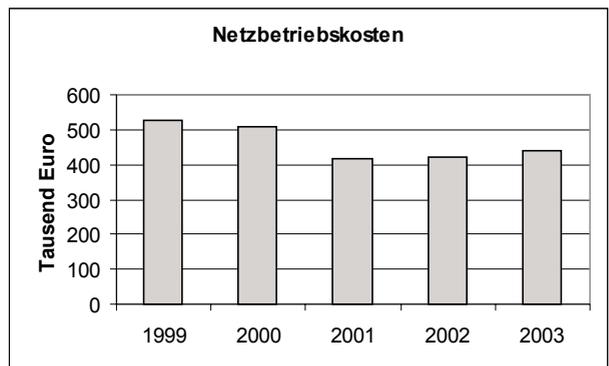
Als weiterer wesentlicher Einzelposten im Rechenzentrumshaushalt schlägt der Ansatz für die wissenschaftlichen und studentischen Hilfskräfte mit 90 TEUR zu Buche. Die hierfür eingestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter werden im Servicecenter des Rechenzentrums und bei projektgebundener Arbeit eingesetzt.

Bei den laufenden Betriebskosten sind

nach wie vor die Kosten für Verbrauchsmaterial mit 56 TEUR in bemerkenswerter und seit Jahren konstanter 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. Der zweitgrößte Betrag bei den Betriebskosten wird durch die Ersatzbeschaffungen für Mitarbeiter-Arbeitsplätze und Workstations erreicht.

Die Beschaffungen sind auf Grund technischer Überalterung und daraus resultierender unzureichender Leistung erforderlich geworden.

Obwohl mit 18 TEUR wesentlich niedriger als andere Ausgabenpunkte, ist der Verwendungszweck Weiterbildung als strategische Schwerpunktmaßnahme des Direktoriums des Rechenzentrums zur Kompetenzsteigerung und -pflege der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums zu werten. Das Angebot zur Weiterbildung wird mittlerweile von allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gerne angenommen Auf Grund der Mittelkürzung ist der ursprüngliche Planungsansatz von



Struktur, Haushalt und Personalentwicklung

25 TEUR allerdings wesentlich unterschritten worden. Weitere Ausführungen finden sich in einem separaten Beitrag in diesem Bericht.

Insgesamt sind im Berichtsjahr 228 TEUR 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 Ersatzbeschaffungen wie auch die Kosten für Reparaturen und die Bevorratung von Arbeitsmaterialien. Allein im Jahr 2003 hat das Rechenzentrum für über 80 TEUR Softwarelizenzen und Handbücher zentral erworben und gegen anteilige Erstattung der Kosten an Organisationseinheiten der Ruhr-Universität weitergegeben. Auf diese Weise ist es gelungen, alle Nutzer der Ruhr-Universität an günstigen Mengenrabatten teilhaben zu lassen.

Aus den noch verbliebenen Haushaltsmitteln in Höhe von 228 TEUR sind im Berichtsjahr neben einer Reihe kleinerer Maßnahmen als wesentliche Beschaffungen finanziert worden:

- der Einstieg in die Funk-LAN-Technik mit 36 TEUR;
- die technische Ausfallsicherung für den zentralen Datenbankserver mit den Kundendaten (46 TEUR);
- Beschaffung von Einplatinen-Computern, so genannten Blade-Servern, zur Aufnahme dedizierter online-Dienste (26 TEUR);
- Aufrüstung des zentralen Backup-Servers auf eine maximale Kapazität von 14 TB Speichervolumen (15 TEUR);
- Sicherung des zentralen Maschinenraumes und Einrichtung eines alternativen Standorts für den Backup-Server im Gebäude IC (16 TEUR).

Der Haushalt des Rechenzentrums für

2005 schließt mit einem Guthaben von 2,6 TEUR ab.

Projektgebundene Sondermittel

Im Haushaltsjahr 2005 hat das Rechenzentrum projektgebundene Sondermittel erhalten:

- Bestimmen-Online (14 TEUR);
- Frauenförderung (2 TEUR);
- Einrichtung von Arbeitsplätzen für Azubis (1,6 TEUR).

Die zugewiesenen Mittel sind im Rahmen der Zweckbestimmung verwendet worden.

Baumittel für den Netzausbau

Der Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes der Ruhr-Universität wird von Bund und Land in seiner nunmehr zweiten Ausbaustufe mit insgesamt 4,5 Mio. EUR gefördert. Die Verwaltung dieser Mittel erfolgt durch den Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW. Alle in diesem Rahmen durchgeführten Bauarbeiten werden mit dem Rechenzentrum koordiniert. Im Berichtsjahr standen aus dieser Förderung 1,8 Mio. EUR zur Verfügung, die auch restlos verausgabt worden sind.

Tendenzen

Im Zuge von Kosteneinsparungen werden auch die Bestrebungen stärker, Software und Dienstleistungen zentral einzukaufen und anschließend an die Bedarfsstellen unter zu verteilen. Das Rechenzentrum unterstützt diese Bestrebungen seit jeher durch den Abschluss von Campusverträgen und durch den Aufbau der Infrastruktur zur Verteilung von Software und Informationen. Auch bei der zentralen Bereitstellung spezieller Softwareprodukte auf den zentralen Universalservern ist das Rechenzentrum im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten bereit, sich an den Kosten der

Beschaffung zu beteiligen. In der Regel werden die entstehenden Kosten jedoch auf die Bedarfsstellen umgelegt. Die im mittelbaren oder unmittelbaren Auftrag der Bedarfsstellen durchgeführten Beschaffungen haben im Berichtsjahr die Grenze von 200 TEUR überschritten.

Manche Beschaffungen müssen allerdings aus strategischen Gründen zentral finanziert werden. Hierzu gehören insbesondere Antivirenprogramme, die ohne Kostenbeteiligung an Studierende und Mitarbeiter abgegeben werden. Die zentral aufzubringenden Gelder für die kostenfreie Weitergabe stehen in keinem Verhältnis zu dem Schaden, der durch mangelnden Einsatz der Schutzprogramme im hochschulinternen Rechnernetz entstehen kann.

B. Buhr, R. Wojcieszynski

Personalentwicklung

Zum Ende des Berichtsjahres verfügt das Rechenzentrum über 34,5 Vollzeit-Planstellen, von denen 16,75 mit wissenschaftlichem und 17,75 mit Personal aus dem Bereich Technik und Verwaltung

(MTV) besetzt sind. 2,25 wissenschaftliche und 1,75 MTV-Stellen sind mit Teilzeitkräften besetzt. Je eine wissenschaftliche und eine MTV-Stelle sind im Rahmen des Qualitätspaktes mit einem kw-Vermerk für den Wegfall bis 2009 versehen. Für ebenfalls je eine wissenschaftliche und eine MTV-Stelle ist Altersteilzeit vereinbart, die in beiden Fällen im Blockmodell realisiert wird. Eine dieser Stellen befindet sich seit Mitte März in der Freistellungsphase. Für die Freistellungszeit hat das Rechenzentrum eine halbe wissenschaftliche

Mitarbeiterstelle neu besetzen können.

Einschließlich Teilzeitstellen sind am 31. März 2004 insgesamt 38 Personen hauptberuflich am Rechenzentrum tätig. Hinzu kommen fünf Auszubildende, eine wissenschaftliche und 12 studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen pro Woche. Damit ist der Personalstand im Berichtsjahr auf Grund der



Struktur, Haushalt und Personalentwicklung

nur 50%-igen Kompensation der Freistellung zur Altersteilzeit erneut gesunken. Diese Entwicklung steht im krassen Gegensatz zu den immer umfangreicher werdenden Aufgaben des Rechenzentrums. Belege hierfür sind zum Beispiel die längeren Öffnungszeiten der Präsenzberatung im Servicecenter, die gewachsene Zahl zu betreuender Server, die gestiegene Zahl vermittelter Softwareprodukte, der fortschreitenden Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes oder die Vielzahl neuer Dienstleistungen des Rechenzentrums.

Eine namentliche Auflistung des Personalstandes des Rechenzentrums ist in den Anlagen beigelegt.

Die Ruhr-Universität hat sich in ihrem am 28.09.2000 verabschiedeten Frauenförderplan dazu verpflichtet, den Anteil von Frauen an der Belegschaft zu erhöhen. Mit elf Frauen unter 38 fest angestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist am Rechenzentrum noch keine zahlenmäßige Gleichstellung erreicht. Die geringe Zahl weiblicher Bewerberinnen für die Ausbildungsplätze in den neuen IT-Berufen zeigt allerdings auch, dass eine Verbesserung der geschlechterspezifischen Quote im IT-Bereich nur mit großer Anstrengung zu erzielen ist.

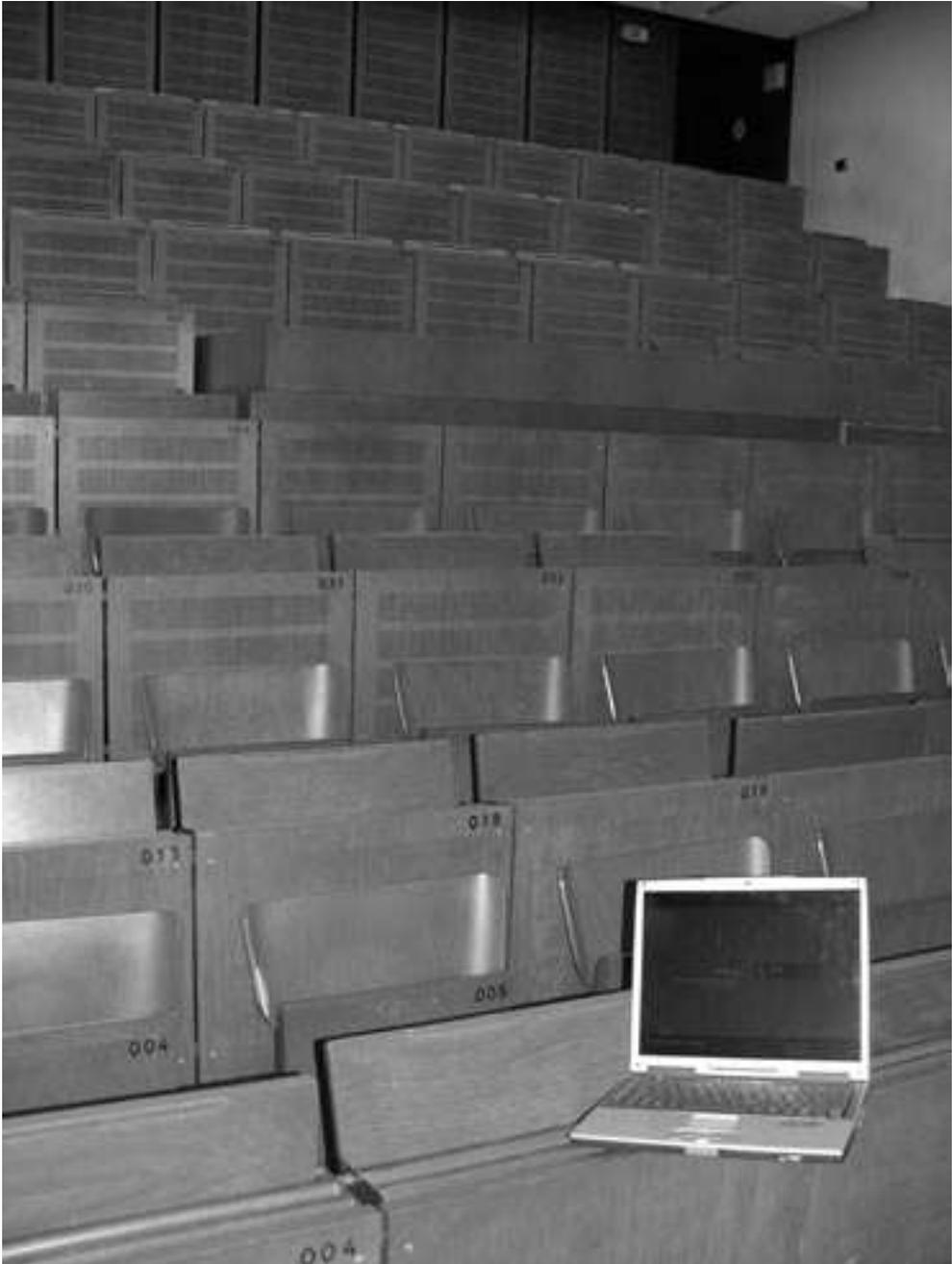
Die studentischen Hilfskräfte werden vorrangig in der Endkundenbetreuung eingesetzt. Dies dokumentiert sich vor allem bei der Arbeit im Servicecenter wie auch bei der vor-Ort-Betreuung für Lehrstühle mit Windows-Problemen. Seit 1999 unterstützt das Rechenzentrum auf Wunsch des Rektorats zusätzlich das Servicecenter für behinderte Studierende des Akademischen Förderwerks durch eine studentische Hilfskraft für die Pflege der dort vorhandenen IT-Spezialausstattung. Eine weitere Hilfskraftstelle ist für die Öffentlichkeitsarbeit des Rechenzentrums und

die Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Ruhr-Universität reserviert.

Die Ruhr-Universität hat im Sommer 2002 den Einstieg in die Ausbildung für die neuen IT-Berufe vollzogen. Aktuell bildet das Rechenzentrum zwei Azubis im zweiten und drei Azubis im ersten Lehrjahr zu Fachinformatikern aus. Neben ihren Pflichten im Berufsschulunterricht und im neu aufgebauten Werkunterricht übernehmen die Auszubildenden im ersten Lehrjahr Aufgaben im Servicecenter, im Operateurleitstand und in der Rechenzentrumswerkstatt. Im zweiten Lehrjahr werden die Azubis in der Abteilung Hochschulrechnernetze eingesetzt. Das Rechenzentrum plant, auch in den Folgejahren je drei Auszubildende neu einzustellen und so auf Dauer neun Azubi-Stellen zu betreuen. Auf diese Weise hoffen wir, den Wegfall der mit kw-Vermerk versehenen Mitarbeiterstellen ohne Abstriche beim Dienstleistungsumfang oder bei der Servicequalität ausgleichen zu können.

M. Sonnenschein-Vaupel, R. Wojcieszynski

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung



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 Kunden 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 Tabelle auf der folgenden Seite zusammengefasst. Im Berichtsjahr sind die folgenden Publikationen neu erschienen:

- 30. Rechenschaftsbericht für den Zeitraum vom 1.4.2002 bis 31.3.2003
- Quartalsinfos:
 - II-2003 mit den Themen Einbettung von e-Learning, Tag des Offenen RZ, Alle Juni wieder: Netzmeldungen, Blackboard nun auch mit Corporate RUB-Webdesign, Systemmanagementsystem TIVOLI, Mindmanager, Entwurf einer neuen RZ-Satzung, Budgetkürzung, Bandbreitenbewirtschaftung für die Wohnheimanbindung, Entlastung des Mailservers durch Blade-Server, Radix Protector Board in der Sprachlehrforschung
 - III-2003 mit den Themen PC-Sammelausschreibung, Net Snippets – ein Plugin für den Internet Explorer, Bochumer Software-

Portal neu!, Software-Portal nach Anwendungsgebieten, Antivirus-Software Sophos, Besondere Peripheriedienste, Email-Viren – eine Landplage, IT-Sicherheit – der Pflegefall, CMS Imperia – Next Generation, Objektorientiertes Programmieren in Java, Multimediaserver BO-MILESS

IV-2003 mit den Themen Rechenschaftsbericht, Neue Satzung, Neue Wissenschaftliche Leitung, Multimediaserver BO-MILESS, Internet-Zweitanschluss für die RUB, Gefahrstoffdatenbank, DNS-Einträge online ändern, MS SUS, Sophos Enterprise Manager in Betrieb, Außerbetriebnahme von AIX, CD/DVD-Duplizierer

I-2004 mit den Themen Sammelausschreibung für PCs mit „Professional Rollout“, Ungebremster CIP-Bedarf, Nachbarschaftshilfe, Online-Einsicht in LAN-Konfiguration, Domainnamen mit ‚a‘ Umlaut, Servicefibel, e-Learning – gastfreie Kurse, Weiterbildendes Studium IT-Sicherheit, Preiswerte IT-Dokumentation in deutscher Sprache, Impressumspflicht für Webseiten, Neu strukturierter Kurskatalog für das LMS Blackboard, Selbstlernsoftware der Fa. SUN

- RUBbits: Ausgaben 11 und 12 (siehe separaten Beitrag in diesem Bericht)

- InfoFlyer: Neuauflagen: allgemeiner RZ-InfoFlyer, Multimedia-Inseln (CIP), Übungsinsel NA 04/494 (Medienausstattung), Serviceangebot für Studierende, Ausbildung zur Fachinformatikerin/Fachinformatiker
- Projekt-Info: -keine Neuerscheinungen-
- Handbücher: Nachdrucke der vorhandenen Handbücher

Als neue Informationsbroschüre ist im Berichtsjahr erstmals eine Servicefibel herausgegeben worden. In ihr wird auf 23 Seiten dargestellt, wer für welchen IT-Dienst zuständig ist.

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Die periodischen Veröffentlichungen sind im Internet unter <http://www.rz.rub.de/mitteilungen/veroeff/> 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 gemacht. In zunehmendem Maße werden auch die zentralen Webseiten des Rechenzentrums für aktuelle Hinweise genutzt. Hier sind insbesondere die Betriebshinweise zu nennen, die jederzeit über die Verfügbarkeit der zentralen online-Dienste Auskunft geben.

Weiterhin erfolgreich läuft die Zusammenarbeit mit der Pressestelle der Ruhr-Universität. Das Rechenzentrum unterstützt die Pressestelle weiterhin finanziell im Umfang der Kosten für eine studentische Hilfskraftstelle. Im Gegenzug gibt die Pressestelle Hilfestellung bei der Erstellung der RUBbits-Beilage zur Universitätszeitung.

IT-Kolloquium

Im Rahmen der IT-Kolloquien werden Vorträge und Workshops zu aktuellen IT-Themen organisiert. Das IT-Kolloquium richtet sich an

alle Interessenten in der Ruhr-Universität. Im Berichtsjahr fanden folgende Veranstaltungen statt:

- 28.05.2003 Mindmapping, strukturieren und präsentieren
- IT-Semesterkolloquium „Lehr/Lernplattformen e-Learning“ im SS 2005:
 - 07.05. WebCT – skalierbare Systeme zur Integration in die Campusinfrastruktur
 - 14.05. W3L – die Plattform für lebenslanges Lernen im Web
 - 21.05. Integration des Lernsystems – Der Mehrwert einer Gesamtlösung
 - 25.06. Lernplattformen im RZ-Umfeld
 - 02.07. Clix Campus e-Learning für Hochschulen
 - 09.07. ILIAS open source – Produkt und Strategie
 - 16.07. Die Lernumgebung Projekt „Plattform 2005“
 - 23.07. Online-Lernumgebung für Botanische Bestimmungsübungen
- med:u – e-Learning in der medizinischen Lehre

R. Wojcieszynski

Titel	Erscheinungsweise	Zielgruppe	Inhalt
Rechenschaftsbericht	jährlich	Leitungsebene (MWF, RUB, Fakultäten, RZs)	umfassender Tätigkeitsüberblick
Quartalsinfo	vierteljährlich	RUB, Fakultäten	aktuelle Kurzhinweise
RUBbits	halbjährlich	alle Kunden	allgemein verständliche Artikel
InfoFlyer	nach Bedarf	spezielle Zielgruppe	Prospekt-Information
Projekt-Info	nach Bedarf	RUB, Fakultäten	Kurz-Info zu Projekten
Handbücher	nach Bedarf	Anwender	technische Infos
Servicefibel	halbjährlich	neue Professoren	Überblick IT-Dienstleistungen

Printmedien des Rechenzentrums



RUBbits - Semesterbeilage in RUBENS

Die Informationstechnik unterliegt einem rasanten Wandel: neue Dienstleistungen und Produkte, eine sich stets verändernde Technik und damit verbundene neue Sicherheitsrisiken. Diese Entwicklung macht auch vor der Hochschule nicht halt. Zahlreiche informationstechnische Dienstleistungen aus verschiedenen Bereichen stehen den Kunden – Studierenden, Wissenschaftlern, Beschäftigten in Technik und Verwaltung – zur Verfügung.

Um diese Zielgruppen über die große Vielfalt 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 Informationsver-

beitung 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), das Europäische Institut für IT-Sicherheit an der RUB (EUROBITS), die Servicestelle für Elektronische Forschungsförderinformationen (ELFI) sowie das Verwaltungsdezernat 6 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 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 Förderwerk (AkaFö).

Themen 2003

Mai (RUBbits 11): High Performance Computing an der RUB, virtuelles Sekretariat, elektronische Fernleihe in der UB, digitaler Farbdruck im Druckzentrum, neue Suchfunktion im UB-Katalog, neue Version des elektronischen Dokumentenlieferdienstes MEDEA, CD-ROM-Datenbanken der UB auf Linux umgestellt, Förderinfos kostenlos bei ELFI, Presseinfos im Corporate Design, IT-Sicherheit für Kühlschränke und Milch-

kartons, neue Version von Blackboard

November (RUBbits 12): Blackboard: Erfahrungsbericht, neue Webseiten zur Softwarebeschaffung, Interview: Prof. Braess und Prof. Scheid verabschieden sich aus dem RZ-Direktorium, Elfi wird privatwirtschaftliches Unternehmen, Thin-Clients-Arbeitsplätze mit Linux in der UB, Laminierung und Kaschierung: Neue Angebote des Druckzentrums, Preisliste des RZ, Tagung Datensicherheit im Auto, Labview Campuslizenz: Globales Labor, Protectorboard: Viren keine Chance, MILESS-Server

Rubriken

Editorial,

Linkslage (Internetadressen zu den Beiträgen der jeweiligen Ausgabe),

Rechtsslage (Gesetze und Rechtsprechung zur Informationstechnik),

Bits (Kurznachrichten)

Facts & Figures

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

Koordination: Meike Drießen, Hanspeter Zoller;

Redaktion: Meike Drießen;

Layout und Satz: bsp Bilddesign, Babette Sponheuer, Bochum;

Redaktionsanschrift: Pressestelle der RUB, UV



5/366, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-26952, -22830, Fax: 0234/32-14136, Internet: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/pressestelle/>;

Layoutkonzept: Tradeland GmbH, Kirchharperner Straße 46, 44805 Bochum;

Anzeigenverwaltung und -herstellung: Alpha-Informationsgesellschaft mbH, Finkenstraße 10, 68623 Lampertheim, Verkaufsleitung: Peter Asel, Tel. 06206/939-0;

Auflage: 13.200;

Umfang: 4 Seiten;

Erscheinungsweise: halbjährlich, Mai und November;

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

M. Drießen

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Lehrveranstaltungen

Im Berichtszeitraum wurden von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Rechenzentrums folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 2003

- Einführung in Delphi (Staake)
- Einführung in Perl (Xu)
- Einführung in Word 2000 (Kursawe)
- Einführung in Excel 2000 (Noy)
- Einführung in Access 2000 (Staake)
- Internetdienste und deren Nutzung Teil I:
Grundlagen, WWW (Jäger)
- Internetdienste und deren Nutzung Teil II: E-Mail (Jäger)
- Informationen zum Internetzugang an der RUB (Jäger)
- Nutzung des Content-Management-Systems Imperia (Rudolph)
- Konfiguration eines Standard-PC (Riedel, Wiedemann)
- Einführung in das Betriebssystem UNIX (Steiner)
- UNIX Systemadministration (Steiner)
- Einführung in die Netzverwaltung Teil II (Krieger)
- Windows Systemadministration (Beres)
- TCP/IP veranschaulicht (B. Wojcieszynski)
- Malware – Programme mit Schadensfunktion (B. Wojcieszynski)
- Sicheres Web-Surfen (Krieger)
- E-Mail – aber sicher (Krieger)
- Dynamische Webseiten mit JavaScript (R. Wojcieszynski)
- Arbeitsgemeinschaft über Datenbanken und Informationssysteme (Dederek-Breuer, Karrasch)
- Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreiber

- von UNIX-Workstations (DEC, HP, IBM, SGI, SUN) (B.Steiner, R.Wojcieszynski)
- Forum für Windows-Betreiber (Hackenberg, B. Wojcieszynski)
- IT-Kolloquium (Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RZ)

Wintersemester 2003/2004

- Java, Teil I: Objektorientiertes Programmieren (Jäger/Mares)
- Einführung in Delphi (Staake)
- Einführung in Perl II (Xu)
- Einführung in Word XP (Kursawe)
- Einführung in Excel XP (Noy)
- Einführung in Access XP (Staake)
- Internetdienste und deren Nutzung Teil I: Grundlagen, WWW (Jäger)
- Internetdienste und deren Nutzung Teil II: E-Mail (Jäger)
- Informationen zum Internetzugang an der RUB (Jäger)
- Nutzung des Content Management Systems Imperia (Rudolph)
- Konfiguration eines Standard-PC (Riedel, Wiedemann)
- Einführung in das Betriebssystem UNIX (Steiner)
- UNIX Systemadministration (Steiner)
- Windows Systemadministration (Beres)
- TCP/IP veranschaulicht (B. Wojcieszynski)
- Malware – Programme mit Schadensfunktion (B. Wojcieszynski)
- Sicheres Web-Surfen (Krieger)
- E-Mail – aber sicher (Krieger)
- Workshop: den Hackern auf der Spur (B. Wojcieszynski)
- Einführung in die Netzverwaltung Teil I (Krieger)
- Arbeitsgemeinschaft über Datenbanken und

Selbstlern-Software an der RUB

Die Ruhr-Universität Bochum stellt über das Rechenzentrum den Mitarbeitern und Studierenden bereits seit mehreren Jahren Selbstlernsoftware des Herdt-Verlags zu Windows-Betriebssystemen und Microsoft Office-Produkten zur Verfügung. Die Software wird im Internet zentral angeboten und kann von allen Arbeitsplätzen aus dem Internet-Adress-

bereich der Ruhr-Universität heraus benutzt werden.

Seit dem Frühjahr 2005 wird auch die XP-Version der Software (in einer eigenen Installation auf einem Blade-Server) angeboten.

Die Software ist unter der URL <http://www.ruhr-uni-bochum.de/skillspace> benutzbar.

Im Berichtszeitraum hat sich die Lizenzsituation nicht verändert. Es wurden Tests mit einer vorläufigen Version des Nachfolgesystems durchgeführt.

M. Jäger



Informationssysteme

(Dederek-Breuer, Karrasch)

Forum zum Erfahrungsaustausch für Betreiber von UNIX-Workstations (DEC, HP, IBM, SGI, SUN) (B.Steiner, R. Wojcieszynski)

Forum für Windows Betreiber

(Hackenberg, B. Wojcieszynski)

IT-Kolloquium

(Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RZ)

M. Jäger

IT-Berufsausbildung an der Ruhr-Universität

Mittlerweile sind es fünf: nach den beiden ersten Auszubildenden im Jahr 2002 nahmen im September 2003 zwei weitere angehende Fachinformatiker und eine Fachinformatikerin ihre Ausbildung am Rechenzentrum auf. Innerhalb von drei Jahren lernen sie verschiedene Bereiche der Ruhr-Universität kennen, nutzen deren vielfältigen Kompetenzen und Ausstattungen und erhalten so eine breite und zukunftsorientierte Ausbildung.

Während die Auszubildenden des ersten Lehrjahrs verschiedene Arbeitsstationen des Rechenzentrums durchliefen (Werkstatt, Servicecenter und Operateurleitstand), wurden die Azubis des zweiten Lehrjahrs vorwiegend in der Abteilung Hochschulrechnernetz eingesetzt.

Neben dem Einsatz in den Abteilungen besuchen die Auszubildenden an ein bis zwei Tagen pro Woche die Berufsschule und den Werkunterricht der Ruhr-Universität. Der Werkunterricht dient der Vermittlung von so genannten Kernqualifikationen und wird von allen IT-Azubis eines Jahrgangs besucht. Sie erlernen dort elektrotechnische, informationstechnische und kaufmännische Inhalte als berufsqualifizierende Basis. Der Werkunterricht wird vom Rechenzentrum organisiert und durch Räumlichkeiten und Ausstattung gefördert. Ausbilder aller beteiligten Institute und Einrichtungen unterrichten jeweils in ih-

Ausbildung zum Fachinformatiker (Fachrichtung Systemintegration) am RZ

Fachinformatiker und Fachinformatikerinnen konzipieren und realisieren komplexe Systeme der IuK-Technik und vernetzen diese. Sie administrieren informationstechnische Systeme und beheben Störungen durch den Einsatz moderner Diagnosesysteme. Sie planen und führen komplexe Projekte durch, schulen und beraten Benutzer.

Notwendige Kompetenzen eignen sich die Auszubildenden im Werksunterricht, in der Berufsschule und bei der alltäglichen Mitarbeit im Rechenzentrum an. Dazu werden sie in den verschiedenen Abteilungen und Arbeitsgruppen des Rechenzentrums eingesetzt und lernen die vielfältigen Aufgabenbereiche kennen.

ren Spezialgebieten. Der Werkunterricht wird durch die webbasierte Lehr-/Lernplattform Blackboard unterstützt. Den Auszubildenden stehen neben Unterrichtsinhalten zur Nachbereitung auch zusätzliche Informationen rund um ihre Ausbildung, Übungsaufgaben und ein kursbezogener Terminkalender online zur Verfügung.

Neben der Ausrichtung des Werkunterrichts koordiniert das Rechenzentrum für die Ruhr-Universität die Auswahl und Einstellung neuer Auszubildender in IT-Berufen und den Kontakt zur Industrie- und Handelskammer,

	Bauingenieurwesen	Dezernat 6	Elektro- & Informationstechnik	Medizin	Physik	Rechenzentrum
Sept. 2002		2	5			2
Sept. 2003	1	3	3	1	4	3
Sept. 2004		2	2			3

Entwicklung der IT-Ausbildungsstellen an der Ruhr-Universität



neu eingestellte IT-Azubis im September 2003

zum Prüfungsausschuss und zu den Berufsschulen. Die Mitarbeit im Prüfungsausschuss ermöglicht den Blick in andere Ausbildungsbetriebe und das Anknüpfen zweckdienlicher Kontakte.

Da die Ruhr-Universität bei Schülern, Eltern und Lehrern noch kaum als Ausbildungsbetrieb wahrgenommen wird, nutzte das Rechenzentrum zahlreiche Möglichkeiten der Öffentlichkeitsarbeit für die IT-Ausbildung. Dazu gehörten die Teilnahme an Ausbildungsmessen, separate Infoveranstaltungen für Angehörige der Ruhr-Universität und die Verbreitung von Informationen mit Unterstützung der Pressestelle. Ein spezieller Focus war mit der

Teilnahme am Girls' Day auf die Information von Schülerinnen gerichtet.

Und demnächst werden es acht sein: zwar gestaltete sich die geplante Einstellung neuer Azubis zum Herbst 2004 zunächst problematisch. Pläne der Landesregierung sahen vor, an Universitäten keine Ausbildungsstellen mehr anzubieten. Dann einigte man sich auf eine verringerte Stellenzahl. So konnten für die Ruhr-Universität sieben neue IT-Auszubildende ausgewählt werden, von denen drei ins Rechenzentrum kommen werden.

B. Steiner

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

Weiterbildung

Weiterbildung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des RZ

Das Direktorium des Rechenzentrums sieht einen Schwerpunkt seiner Aufgaben darin, die Kompetenz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums durch laufende Aus- und Weiterbildung zu fördern. Daher sind im Berichtsjahr 18.000 EUR in die Weiterbildung investiert worden. Die nachfolgenden Tabellen listen die Veranstaltungen auf, an denen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums teilgenommen haben.

Ergänzend zu 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 IT-Entwicklungstendenzen 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 und Mitarbeiter des Servicecenters statt.

Weiterbildungsveranstaltungen des Rechenzentrums

In den letzten Jahren hat das Rechenzentrum verstärkt Ausbildungen zu IT-Themen angeboten, die vom Personal der Ruhr-Universität zu Weiterbildungszwecken genutzt werden. Die Themen erstrecken sich von der PC-Nutzung über Netzwerkkonfiguration, Systemadministration und Webseitengestaltung bis hin zu IT-Sicherheit. Erfolgreich angelaufen ist auch das „Weiterbildende Studium IT-Sicherheit“, das das Rechenzentrum in Kooperation mit dem Weiterbildungszentrum der Ruhr-Universität konzipiert hat. Der Studiengang wird vom Weiterbildungszentrum organisiert und vom Rechenzentrum, dem Lehrstuhl für öffentliches Recht, dem Horst-Götz-Institut für IT-Sicherheit und einem externen Dozenten durchgeführt. Er richtet sich an externe Interessenten. Wegen der überwältigenden Nachfrage musste das Weiterbildende Studium auch im zweiten Jahr durch eine zweite Parallelveranstaltung ergänzt werden.

*C. Heising, M. Sonnenschein-Vaupel,
R. Wojcieszynski*

Datum	Mitarbeiter-Monatsgespräche des Rechenzentrums	Vortragende(r)
29.04.2003	Erfahrungen und Hinweise zu den Mailman-Mailinglisten	Krieger
27.05.2003	Neuere Entwicklungen bei der WBT-Software (Skillspace, IT-Wissenstest)	Jäger
24.06.2003	Erfahrungen und Hinweise zur neuen Version des CMS Imperia	Rudolph
29.07.2003	Online-Formulare für die Datenerfassung und -pflege	Karrasch
26.08.2003	e-Learning – neue Entwicklungen: u.a. Sprachen, Building Blocks	Riedel
30.09.2003	Online-Netzmeldungen	Karrasch
28.10.2003	Neuere Entwicklungen im Bereich JAVA	Jäger
25.11.2003	Administrative, technische, operationelle Aspekte des WLAN-Betriebes	Schwarz, Jobs
27.01.2004	Projekt TIVOLI – Stand der Entwicklungen	Hackenberg
24.02.2004	Zentrale IT-Dienstleistungsstruktur am Beispiel der Uni Bremen	Zoller
30.03.2004	Das VSPL-Projekt, Überblick und Kooperation Dezernat 6 - RZ	Rothacker (Dez. 6)

Öffentlichkeitsarbeit, Aus- und Weiterbildung

externe Weiterbildungen des RZ-Personals	Veranstalter	Tage	Anzahl Teilnehmer
Haushaltswesen, Vertiefung-aktuelle Themen	HÜF NRW	1	1
Beschaffung-aktuelle Themen	HÜF NRW	1	1
Windream-Fach-Administration	Fa. Windream	1	3
Tivoli-Workshop	Uni Essen	1	3
Tivoli-AK	TU Darmstadt	4	2
Updating Systemadministration (Win 2000 to 2003)	Fa. Prokoda	5	1
Tivoli	Uni Essen	9	1
WS-Tivoli	Uni Essen	2	1
6. Deutscher Perl Workshop	GBR	5	1
Corel	WBZ	4	1
Web-Seiten Erstellung	WBZ	4	1
Blackboard Usertreffen	Blackboard	3	2
Verhandlungsführung ZKI	ZKI	3	1
Herbsttagung ZKI	ZKI	3	1
Frühjahrs- und Herbsttreffen der Arbeitskr. AWB-NW/NRW	Uni Bielefeld	2	1
Word-Serientexte	RUB	1	1
Vorbereitungslehrgang auf die Ausbildereignungsprüfung	IHK Bochum	1	1
Windows XP Professionals	LDS NRW	5	1
Frühjahrsfachgespräch der German Unix User Group	GUUG	4	1
Frühjahrstagung ZKI	ZKI	3	1
Workshop Integration von IT-Diensten	ARNW	2	1
Tivoli Security Dinner	IBM	1	1
Workshop Systemmanagement	ARNW	2	3
Tivoli-Data-Warehouse	Uni Köln	1	1
Tivoli Workshop	Uni Köln	2	2
Updating Systemadministration	Uni Köln	5	1
Tivoli Workshop	Uni Essen	1	2
Tivoli Performance und Availability	Uni Essen	5	2
Tivoli-Desktop-Management	Uni Essen	4	1
Tivoli	Uni Essen	1	1
Tivoli	Uni Essen	1	1
Tivoli	Uni Essen	1	2
Tivoli AK	TU Darmstadt	2	2
WS Tivoli	Uni Essen	1	1
Tivoli Workshop	Uni Essen	1	1
Tivoli	Uni Essen	2	1
Tivoli Workshop Systemmanagement	Uni Köln	1	1

Satzung für das Rechenzentrum

Im Nachtrag zur Neufassung des Hochschulgesetzes NRW hatte sich die Ruhr-Universität im März 2002 eine neue Verfassung gegeben. Als Folge musste auch die Satzung für das Rechenzentrum an die neuen Regelungen angepasst werden. Die neue Satzung ist am 6. 11.2003 vom Senat beschlossen und am 28. 11. 2003 in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Nr. 529 veröffentlicht worden.

Inhaltlich sind die Aufgaben des Rechenzentrums in der neuen Satzung an die Erwartungen angepasst worden, die die Kunden an ein modernes IT-Dienstleistungszentrum stellen. Dabei sind alle Formulierungen so gewählt worden, dass auch künftige Entwicklungen Berücksichtigung finden. Die Leitung des Rechenzentrums wird nun von einem Professor als Geschäftsführendem Direktor wahrgenommen. Ihm werden drei Professoren als Stellvertreter zur Seite gestellt, mit denen er sich regelmäßig ins Benehmen setzen muss. Die operative Leitung des Rechenzentrums obliegt dem Technischen Direktor, der auch den Geschäftsführenden Direktor und seine Stellvertreter berät.

In der neuen Satzung sind auch die Aufgaben des Beirats für Informationstechnik (IT-Beirat) formuliert, der die Interessen aller Benutzer in IT-Dienstleistungen wahrnehmen soll, und zwar im Sinne einer Förderung und Koordination.

Der Satzungstext ist in den Anlagen abgedruckt.

R. Wojcieszynski



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 zentral aufgestellten Server für die Universitätsbibliothek und die Universitätsverwaltung.

Zentrale Server und Peripherie

Die im Rechenzentrum aufgestellten Server und Peripheriegeräte werden vom Operateurlpersonal sowie der Maintenance-Gruppe betreut. Eine Aufstellung über die Ausstattung der Server ist in den Anlagen beigefügt. Weitere Details zur Pflege der Server enthalten die nachfolgenden Berichte.

Der im November 2001 gelieferte *Hochleistungsserver* SDOME ist von Forschern und Lehrenden an der Ruhr-Universität auf Anhieb angenommen worden. Die Auslastungsdiagramme in den Anlagen belegen über das ganze Berichtsjahr eine Vollausslastung. Anders sieht die Lage bei den nun 6,5 Jahre alten *Universalservern* AIX und Solaris aus: Diese Anlagen werden wegen technischer Überalterung nicht mehr frequentiert und müssten dringend durch neue leistungsfähigere Server ersetzt werden. Der dritte zentrale Universalserver HPUX ist auf Grund seiner Ausstattung nicht in der Lage, die komplette Last der Server AIX und Solaris mit zu übernehmen. Leider sind die für die Erneuerung der AIX im RZ-Haushalt eingeplanten Finanzmittel von der Hochschulleitung eingezogen worden. Als Alternative ist ein HBFEG-Antrag zur Aufrüstung des Hochleistungservers SDOME formuliert

worden, der im Herbst 2003 auch von DFG und Wissenschaftsrat positiv begutachtet worden ist. Leider ist jetzt nicht absehbar, wann das Vorhaben innerhalb der Warteschlange der HBFEG-Anträge der Ruhr-Universität zur Finanzierung gereift sein wird. Als Folge musste der Universalserver AIX zum Januar 2004 ersatzlos außer Betrieb genommen werden.

Der zentrale *Mailhost* der Ruhr-Universität war erst Ende 2000 auf eine 4-Prozessor Sun E 420R migriert worden. Trotzdem war der Server der Flut an Viren und Spam nicht mehr gewachsen. Im Vorjahr ist der Dienst daher auf eine leistungsfähigere SunFire V480 mit ebenfalls vier Prozessoren übertragen worden. Und zu Beginn des Berichtsjahres ist mit der Auslagerung der Zusatzdienste wie Spam- und Antivirenfilterung begonnen worden. Diese Strategie ist in der Folge weiter betrieben worden, so dass nun zwei Bladeserver parallel auch noch den gesamten Email- und -ausgang erledigen. Der zentrale Mailhost konnte dadurch wesentlich entlastet werden..

Einen stetigen Nutzungszuwachs verzeichnet der zentrale *Backup-Server*, über den die Daten aller zentral aufgestellten Server gesichert werden. Mit einem Ausbau von 2 TB zum Jahresende 1999 beschafft, musste er im Berichtsjahr bezüglich Lizenz und Speicherplatz auf den Vollaussbau aufgerüstet werden. Auf dem Backup-Server können nun 14 TB Daten, in komprimierter Form sogar 29 TB gespeichert werden. Es ist abzusehen, dass dieser Platz spätestens in 2006 komplett belegt sein wird. In 2005 ist daher das Verfahren zur Neubeschaffung dieses dann sechs Jahre alten Systems zu betreiben.

Zukunftsweisend ist der Einstieg in den Betrieb von Einplatinenservern, so genannten *Bladeservern*, im Dezember 2002 zu bewerten. Diese Geräte von der Firma Hewlett Packard

sollten spezielle Dienste aufnehmen, die bislang Huckepack auf anderen Servern mit betrieben worden sind. Beispiele hierfür sind die schon erwähnten Antiviren- und Spam-Filter oder die Proxy-Dienste des WWW-Servers. Durch die Auslagerung werden Dienste entflochten und dadurch weniger Störungen durch Abhängigkeiten erreicht. Weiter wird die Leistungsfähigkeit der Server für ihre Hauptdienste erhöht und so eine längere Nutzung für den beschafften Zweck ermöglicht, das heißt Beschaffungen werden angesichts drohender Finanzprobleme gestreckt.

Eine weitere Anwendung für die Blade-server ergibt sich aus dem Wunsch einer wachsenden Zahl von Organisationseinheiten, die ihre Institutserver nicht mehr selbst pflegen möchten, sondern diese Aufgabe dem Rechenzentrum zuordnen möchten. Mit den Bladeservern können die speziellen Anforderungen aus den Instituten bedarfsgerecht realisiert werden.

Im Berichtsjahr sind weitere dieser Server beschafft worden, so dass zum Ende des Berichtsjahres bereits 40 Bladeserver für Dienste des Rechenzentrums und als Kundenserver bereit standen.

Alle zentralen Server sind vielfach miteinander verwoben: Für die *System-administration* wird das Software-Administrations-tool Venus eingesetzt, das die Maintanierung von Servern gleicher Architektur extrem vereinfacht. Auch die in der zentralen Kundendatenbank verwalteten kundenbezoge-

nen Konfigurationsdaten werden mittels Venus auf die Zielservers verteilt. Im Berichtsjahr begannen die Arbeiten an der Umstellung des Gesamtsystems auf die aktuelle Venusversion.

Es ist Ziel der Betriebsorganisation, die Routineüberwachung der zentralen Dienste verstärkt zu automatisieren. Für die Überwachung der zentralen Server wird bislang das Programm Big Brother von der MacLawran Group, Kanada, eingesetzt. Die Netzüberwachung erfolgt dagegen mit dem Programm HP OpenView Network Node Manager (NNM). Im Rahmen der zentralen Tivoli-Beschaffung des Landesministeriums für Wissenschaft und Forschung soll die Serverüberwachung auf Tivoli umgestellt werden.

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 ste-



Batteriepufferung der Stromversorgung des RZ

Zentrale Dienste



Steuerung der RZ-Klimatisierung

hen zur Verfügung:

- zwei Druckstationen Xerox DC 460ST für beidseitigen schwarzweiß-Druck mit einer Auflösung von 1.800 dpi und einer Ausgabegröße bis DIN A3;
- zwei DIN-A0-Farbplotter HPDJ 5500 bzw. HPDJ 5000 zur Erstellung großformatiger Zeichnungen und Plakate;
- ein Farblaserdrucker Xerox Phaser 7300 für Farbausgaben mit hoher Auflösung (1.200 dpi) auf Papier (DIN A4/A3) und Folie;
- eine Filmbelichtungsstation Polaroid Pro Palette 8000 für Dias und Kleinbildfilme;
- ein Diascanner zur Digitalisierung von Dias
- ein Einzugsscanner Canon DR-5080C mit Schrifterkennungssoftware zur Umwandlung umfangreicher Dokumente in maschinenles-

bare Form;

- zwei CD-Kopierer mit je vier bzw. fünf Kopierstationen zur Erstellung und Beschriftung von CD-ROM-Kopien in Kleinstauflagen.

Ergänzt wird die Peripherieausstattung durch eine Falzmaschine sowie einen Reißwolf und einen Shredder für CD/DVD, Disketten und Magnetbänder/8mm.

Alle Geräte stehen den Kunden nach Rücksprache mit dem zentralen Operateurteam zur Verfügung.

Zunehmender Kostendruck beim Angebot der Peripheriedienst-

leistungen hat zur Folge, dass die über die Grundversorgung hinaus gehenden Dienste nur noch gegen Kostenumlage durchgeführt werden können. Das Direktorium des Rechenzentrums hat für Sonderleistungen wie Farbdruck, Folienerstellung, Plot auf Photopapier und CD-Kopien Preise festgelegt, die schon jetzt im Umbuchungsverfahren in Rechnung gestellt werden. Zur einfacheren Abrechnung wird die zentrale Kundendatenbank noch um ein Abrechnungsmodul erweitert.

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 Zusammenhang sollte auch der Bedarf für einen zentralen persönlichen

Datenspeicher geprüft werden. Dieser unterstützt das ortsunabhängige Lernen und Arbeiten, eine Funktion, die republikweit unter dem Schlagwort „ubiquitäres Lernen“ zur Grundvoraussetzung für die Zuteilung zentraler Fördergelder avanciert ist.

Die Heterogenität der zentral betriebenen Server stellt hohe Anforderungen an den Ausbildungsstand 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 6 der Universitätsverwaltung betreut. Die erstgenannten beiden Inseln werden unter dem Betriebssystem Windows 2000 mit umfangreicher Softwareausstattung sowie 2 Scannern und 2 Druckern je Insel betrieben, deren Nutzung über Magnetkarten abgerechnet wird. Die Insel für kursgebundenes Üben kann von Dozenten für Lehrveranstaltungen reserviert werden. Der zugehörige Übungsraum verfügt über eine leistungsfähige Datenprojektions-

und Beschallungsanlage.

Die laufende Betreuung der Inseln obliegt dem zentralen Operateurteam. 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.

Die Arbeitsplätze der Mikrorechnerinseln sind 78 Stunden pro Woche in Betrieb. In 1998 beschafft, leiden die meisten der Geräte unter Materialermüdung. Auf Veranlassung des Rektorats der Ruhr-Universität bereitet das Rechenzentrum in Kooperation mit weiteren Organisationseinheiten einen HBFAG-Antrag auf Einrichtung eines zentralen CIP-Pools vor, der veraltete vorhandene Geräte ersetzen und zusätzlich neue Arbeitsplätze insbesondere für den Optionalbereich bereitstellen soll.

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.

Zum hochschulinternen Datennetz der Ruhr-Universität gehörte eine große Zahl von Netzelektroniken, die außer im Rechenzentrum auch disloziert in mehr als 300 Betriebsräumen aufgestellt sind. Für die Funktion dieser Komponenten des Hochschulrechnernetzes ist es wichtig, dass die Geräte als Schutz vor mechanischer Verschmutzung regelmäßig gereinigt werden. Es gehört zu den Aufgaben des Operateurteams, die hierfür erforderlichen Arbeiten im Halbjahresrhythmus durchzuführen.

Der Zugang vom *öffentlichen ISDN/Telefonnetz* in das Datennetz der Ruhr-Uni-

Zentrale Dienste

versität erfolgt über den uni@home-Dienst, der von der Deutschen Telekom bereitgestellt wird. Hierfür stehen zurzeit 600 Leitungen zur Verfügung. Ergänzt wird das Angebot durch den dfn@home-Dienst des DFN-Vereins, über den weitere 500 Einwählleitungen sowie 250 DSL-Leitungen zur Verfügung stehen.

Der Anschluss ans *externe Datennetz* wird der Ruhr-Universität seit Jahren vom Deutschen Forschungsnetz-Verein (DFN-Verein) zur Verfügung gestellt. Hierfür steht ein G-WIN-Anschluss mit 155 Mbps Übertragungskapazität und einer Volumenbegrenzung auf aktuell 18 TB pro Monat zur Verfügung. Im Berichtszeitraum ist zudem ein Zweitanschluss ans Internet über den lokalen Provider TMR angemietet worden. Auch diese Leitung hat eine Kapazität von 155 Mbps und eine Volumenbegrenzung auf 15 TB. Damit sind aktuelle Übertragungseingänge beseitigt worden und die Ruhr-Universität verfügt nun über eine Redundanzleitung bei Ausfall einer Zugangsleitung.

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. Die Unterstützung durch leistungsfähige Netzüberwachungsprogramme und die laufende Schulung des Personals gewinnen immer größere Bedeutung für die Qualität der zu erbringenden Leistungen. Auf beiden Gebieten besteht erheblicher Nachholbedarf.

Server für Universitätsverwaltung und Universitätsbibliothek

Im Rechenzentrum sind die zentralen Server für die Universitätsverwaltung und die Universitätsbibliothek installiert. Diese Server bestehen werden überwiegend mit dem Betriebssystem Windows 2000 betrieben. 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. Hier garantiert der zentrale Backupserver eine hohe Verfügbarkeit.

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 Operateurteam ist montags bis freitags im Zweischichtbetrieb mit in der Regel zwei 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 IT 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 vom Operateurlpersonal zu erbringenden Leistungen geführt: Wichtig ist heute das Verständnis für die Gesamtzusammenhänge, das nur durch fundierte Ausbildung erreichbar ist.

Da der zentrale Operateurlstand auch die Störungsmeldestelle für Fehler an zentralen Geräten und Netzkomponenten

ist, wurde schon vor geraumer Zeit ein Verfahren für die Aufnahme und Weiterleitung von Fehlermeldungen eingerichtet. Im Zuge dieses Verfahrens werden die eingehenden Fehlermeldungen per EDV erfasst und auf Bearbeitung und abschließende Erledigung überwacht. In naher Zukunft soll dieser Vorgang unter Nutzung des im Rechenzentrum bereits betriebenen Helpdesk-Systems automatisiert werden.

Insgesamt ist festzuhalten, dass an die Kenntnisse des zentralen Operateurlpersonals auf Grund des breit gefächerten Aufgabenspektrums sehr hohe Anforderungen gestellt 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



der Operateurl-Leitstand des RZ

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 Operateurlteams durch laufend aktualisierte Schulungen zu garantieren.

R. Wojcieszynski

Zentrale Dienste

Systemmaintenance

Das Rechenzentrum betrieb zu Beginn des Berichtszeitraums 27 UNIX-Server und 6 Windows NT/ 2000 Server.

Die UNIX-Server teilen sich auf in

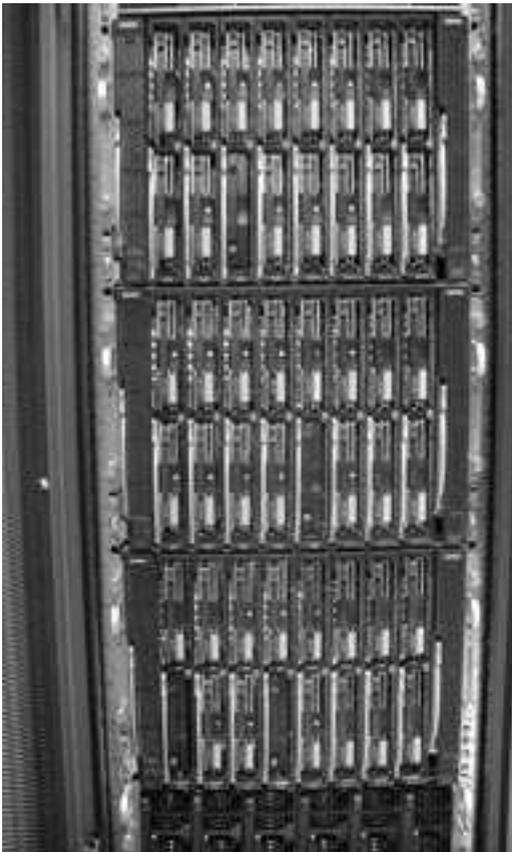
- 4 Compute-Server (von HP, IBM und SUN), die unter dem Namen hpux bzw. sdome, aix und solaris erreichbar sind,
- 4 Software-Server für Teilnehmer an den verschiedenen UNIX-Software-Campusverträgen (von HP, IBM, SGI und SUN), die unter dem Namen des jeweiligen Herstellers, erweitert um die Endung „-sw“ (also hp-sw, ibm-sw, sgi-sw und sun-sw), erreichbar sind,
- 6 Server für den WWW-, Email-, E-Learning-, FTP-, NEWS - und HOMEPAGE-Dienst, die unter dem symbolischen Namen des jeweiligen Dienstes (also www, mailhost, blackboard, ftp, news, homepage) erreichbar sind,
- zwei Bladeserver als WWW-Cache-Server, einen Server für das Spooling von Druckaufträgen, einen Server für die System- und Netzüberwachung, zwei Server für die zentrale Verwaltung aller Unixserver, einen Überwachungs-Server für den Computerserver sdome, zwei Maschinen für das Backup, einen Oracle Datenbankserver, einen Oracle Datenbank-Entwicklungsserver, einen Oracle Application Server sowie einen Server im Auftrag der Universitätsbibliothek für Online-Recherche.

Ein Windows-2000-Server dient als Rechenzentrums-interner Fileserver. Bei den übrigen Windows-Servern handelt es sich um einen CIP-Insel-Server, zwei Domain-Controller für die Gesamtstruktur ruhr-uni-bochum.de sowie zwei Domain-Controller für das Rechenzentrum.

Im Berichtszeitraum erfolgte die Beschaffung von weiteren 16 Blade-Servern der Firma HP. Hierbei handelt es sich um sogenannte Einplatinen-Computer auf Basis von Intel-Prozessoren ohne Bildschirm, Tastatur und Maus, von denen bis zu 48 in einen Rackschrank eingebaut werden können. Es handelt sich um Systeme vom Typ BL20p_G2 (2800 MHz CPU mit zwei hardwaremäßig gespiegelten Festplatten bis zu 72 GByte). Zur Steigerung der Performance und zum Erreichen einer höheren Verfügbarkeit der Oracle-basierten Kundendatenbank wurde mit der Portierung auf neue Blade-Server begonnen. Dazu wurden zwei Maschinen als Datenbankserver sowie drei weitere als Entwicklungs-, als Application- und als Control-Server in Betrieb genommen. Durch die Verlagerung der Funktion „Mail-Annahme von außen“ sowie Spam- und Virencheck auf zwei der neu beschafften Blade-Server mit Doppelprozessor wurde eine deutliche Verkürzung der Verarbeitungszeit eingehender Emails erreicht. Weitere Blade-Server gingen in Betrieb zur Logfileauswertung, als Network Operation Center (noc), als Filter des Netzwerkverkehrs für die Wohnheimanbindung, als Chat-Server, als Server für Selbstlernsoftware (skillspace), als Server für Microsoft Update Service (sus), als Server für Videokonferenz-Dienste und als Server für die Sophos Antivirensoftware (antivir). Im Benutzerauftrag eingerichtet wurden Blade-Server für den Katalog der Mathematik Bibliothek, die Gefahrstoffdatenbank des Hauptsicherheitsingenieurs, ein Server für den OPAC-Katalog der UB und zugehöriger Testserver, ein eigener E-Learning-Server für das FFB, ein Server für eine Statistikanwendung des Institutes für Pädagogik, Fileserver für die Institute ITSC, NDS, MIB (2 Server) sowie für das Projekt „Bestimmen-Online“. Im Berichtszeitraum erfolgte die Abschaltung

des Compute-Servers AIX und des SGI Software-Servers SGI-SW.

Zu den Pflegearbeiten in der System-Maintenance 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. Um den Installationsvorgang für neue SUN-Maschinen und das Update zu standardisieren sowie die Wiederherstellung eines Servers im Falle von Festplattenausfällen zu beschleunigen, wurde der schon im Vor-



Schrank mit 24 Bladeservern

berichtszeitraum eingerichtete sogenannte „Jumpstart-Server“ um die Möglichkeit der Installation weiterer Solaris Varianten erweitert. Auf den zur Installation und Verwaltung der Blade-Server zuvor eingerichteten PCs unter Windows 2000 und unter RedHat Linux wurden neue Versionen der „Rapid Deployment“-Software von HP eingespielt.

Im Berichtszeitraum wurden auf sechs HP-Maschinen mehrere Patchbundle eingespielt. Unter Windows 2000 wurde eine neue Version des Internet-Explorers und das Service-Pack 4 installiert. Zuletzt wurde ein Upgrade der beiden zentralen Domain-Controller für ruhr-uni-bochum.de sowie der beiden Domain-Controller für rz.ruhr-uni-bochum.de auf Windows-Server 2003 durchgeführt. Institute haben jetzt die Möglichkeit, eigene Subdomains der Gesamtstruktur ruhr-uni-bochum.de einzurichten oder einfach eine „Organisationseinheit“, falls sie keinen eigenen Domain-Controller betreiben wollen.

Für das Betriebssystem Solaris wurde bereits im vorangehenden Berichtszeitraum ein Tool zur automatisierten Installation fehlender Patches entwickelt. Dieses Tool erzeugt ein Shell-Script - durch Vergleich eines 14-tägig von SUN veröffentlichten „Patch Reports“ mit den aktuell installierten Patches -, das dann nur noch auf dem jeweiligen Rechner ausgeführt werden muss. Dieses Skript berücksichtigt insbesondere die eventuellen Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Patches. Das Tool wurde unter Berücksichtigung der zwischenzeitlich bei seinem Einsatz gewonnenen Erfahrungen weiter verbessert.

Neben den „geplanten Eingriffen“ ins jeweilige Betriebssystem bleibt weiterhin das rasche Einspielen sogenannter „security patches“ wichtig, d.h. die Beseitigung von öffentlich bekannt gewordenen „Sicherheitslücken“.

Zentrale Dienste

Hierbei 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 wachsende Sicherheitsbewusstsein beim Betrieb der Systeme. Die Beobachtung einschlägiger Newsgroups zur Ermittlung der „recommended patches“ (d.h. der vom Hersteller als vorbeugend zu installieren empfohlenen Korrekturen von bekannten Software-Problemen) und der „security patches“ ist ein durchaus zeitaufwendiger Teil der Systemmaintenance. Zusätzlich zur Installation der Unix-Patches werden diese auf den Software-Servern des jeweiligen Betriebssystems für die an den Software-



Bladeserver Typ p

Campus-Verträgen teilnehmenden Institute abgelegt. Die Ablage neuerer Versionen des Internet-Explorers, der Servicepacks und der security patches für Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Server 2003, Office, Exchange- und SQL-Server erfolgt auf dem FTP-Server für den schnellen Zugriff innerhalb der Ruhr-Universität.

Die stark steigende Nutzung von Kommunikationsdiensten und insbesondere des E-Learning-Systems Blackboard führt zu einer hohen Belastung der zentralen Server. Daraus resultiert als weitere Aufgabe der Systemmaintenance das laufende „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 hpux, sdome und solaris das Batch-Queueing-System LSF (Load Sharing Facility) der Firma Platform Computing Corporation mittlerweile in der Version 4.1 benutzt. Dieses System verwaltet die von Benutzern abgesetzten Batch-Jobs und führt dadurch zu einer gleichmäßigen Auslastung der Maschinen. Im Berichtszeitraum wurden Parameteranpassungen insbesondere für den Compute-Server sdome vorgenommen.

Die Nutzung des Backup-Servers hat im Berichtszeitraum deutlich zugenommen. Mittlerweile werden die Daten von über 100 Maschinen des Rechenzentrums und der Universitätsverwaltung in regelmäßigen Backups gesichert. Im Berichtszeitraum wurden teilweise weitere Institute in den regelmäßigen Konservezyklus aufgenommen. Das gesamte gespeicherte Datenvolumen liegt mittlerweile bei ca. 10 TByte. Die DataProtector-Software gestattet es jedem Compute-Server-Benutzer, seine eigenen Daten im Bedarfsfall selbst zu

restaurieren. Nähere Informationen hierzu finden sich unter der URL: <http://www.ruhr-uni-bochum.de/rz/restore/>.

Ein weiterer wichtiger Aufgabenbereich der Systemmaintenance ist die Pflege der beiden zentralen Server für den Domain-Name-Service. Der DNS ist eine weltweit verteilte hierarchische Datenbank mit Informationen über Namen und IP-Nummern von Rechnern mit Internet-Zugriffsmöglichkeit, wobei jede angeschlossene Organisation die ihr zugehörigen Rechner selbst verwaltet. Mittlerweile sind ca. 670 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 9.2.3. Für den DNS-Service, der zuvor auf dem SUN- bzw. HP-Software-Server „mitlif“, wurden zwei BL20p Blade-Server in Betrieb genommen. Dadurch war es möglich, alle unter ruhr-uni-bochum.de erreichbaren Rechner auch unter sämtlichen weiteren für die Ruhr-Universität Bochum registrierten DNS-Zonen-Namen (z.B. rub.de, uni-bochum.de, ruhr-universität-bochum.de, usw.) einzutragen. Insgesamt werden ca. 40.000 (Sub-)Domänen auf diesen Servern verwaltet. Um den zunehmenden Pflegeaufwand für diesen Dienst zu reduzieren, wurde in der Abteilung Zentrale Ressourcen bereits zuvor eine DNS-Datenbank zur Verwaltung der Meta-Informationen (Welche Zonennamen und Subnetze gibt es? Welche Subnetze und Zonennamen gehören zusammen?) sowie der Einzel-Informationen (Welchen Namen und welche

IP-Nummer hat ein bestimmter Rechner?) geschaffen. Mit Hilfe von Perl-Skripten werden die Daten aus dieser DNS-Datenbank verarbeitet und fast alle Nameserver-Konfigurationsdateien automatisch erzeugt. Hierzu wurde eine Web-Oberfläche in Betrieb genommen, die für autorisierte Netzbetreuer eine Online-Änderung ihrer DNS-Daten in dieser zentral gepflegten DNS-Datenbank ermöglicht.

Außerdem wurde mit einer Testinstallation der allen Hochschulen des Landes aufgrund eines landesweiten Software-Vertrages mit der Firma IBM zustehenden Systemmanagement-Suite namens Tivoli begonnen, die u. a. eine zentrale Konfiguration und Überwachung einer großen Zahl von Maschinen und Anwendungen sowie ein zentrales Security-Management ermöglicht. Dieses Softwareprodukt wird demnächst auch in Bochum zum Einsatz kommen.

K. Hackenberg



Bladeserver Typ e

Systemadministration mit scVENUS

Das Rechenzentrum setzt seit Juni 1994 die Software scVENUS zur Pflege der vorhandenen Unix-Systeme ein. scVENUS ist ein Produkt der Firma science+computing GmbH in Tübingen zur herstellerübergreifenden Administration von Unix- und Windows-Systemen. scVENUS setzt neben dem jeweiligen Betriebssystem auf die vorhandene NFS- und NIS-Implementation auf, so dass alle im Einsatz befindlichen Betriebssysteme unterstützt werden.

scVENUS selbst basiert im wesentlichen auf Shell-Skripten, den sogenannten Methoden, dazugehörigen Konfigurationsdaten, den sogenannten Kontextdateien, und Softwarepaketen, die in dem Verzeichnisbaum auf dem scVENUS-Master rechner-, gruppen-, architekturenspezifisch oder allgemein abgelegt werden. Ein entsprechender Lookup-Mechanismus sorgt bei Ausführung einer Methode auf einem Klienten für die passende Auswahl aus dem Verzeichnisbaum.

Die von der Firma science+computing GmbH mitgelieferten Methoden reichten für die Anforderungen des Rechenzentrums nicht aus, darum mussten insbesondere in den Bereichen Benutzerverwaltung, Passwort – Sicherheit, RZ-spezifische Rechner-Konfiguration und Software-Installation scVENUS-basierte Eigenentwicklungen implementiert werden. Dies ergibt insgesamt etwa 2.000 eigene Dateien für Methoden, Kontexte und Softwarepakete.

In den Berichtszeitraum fällt die Inbetriebnahme eines schnelleren und leistungsfähigeren scVENUS-Masters, da insbesondere der Festplattenspeicher des alten scVENUS-Masters mit 4 GB für die komplette Software inklusive Logdateien zu klein geworden war,

und der Hauptspeicher mit 512 MB für die gestiegene Zahl der Anwendungen nicht mehr ausreichte. Ein weiteres Problem war die Anbindung von Rechnern mit ‚zu neuen‘ Betriebssystemversion wie z.B. ‚Redhat Advanced Server‘ oder ‚Solaris 9‘ ins scVENUS-Cluster, da diese von der alten installierten scVENUS-Version nicht unterstützt werden.

Der scVENUS-Master selbst ließ sich ohne größeren Aufwand installieren und konfigurieren; die Anpassung der etwa am Rechenzentrum selbst entwickelten Methoden und Kontexte an die neue scVENUS-Version ließ sich dank der Aufteilung in eine Installations-Methode, eine Konfigurations-Methode, eine Methode für die Hochlaufskripte und eine Methode zum Anlegen von Links automatisieren.

Aufwendig gestaltete sich die Umstellung der vorhandenen Softwarepakete, da diese in einem Paketformat vorlagen, welches die neue scVENUS-Version nicht mehr erkennt bzw. unterstützt. Diese Softwarepakete mussten also alle neu generiert werden bzw. wurden bei der Gelegenheit durch neuere Versionen ersetzt.

Die Migration der an dem alten scVENUS-Master hängenden Rechner auf die neue scVENUS-Version ist noch nicht abgeschlossen, da hierzu insbesondere die Benutzerverwaltung unter scVENUS noch überarbeitet werden muss.

Durch die Inbetriebnahme von sogenannten Blade-Servern unter Redhat und deren Anbindung in das scVENUS-Cluster mussten die RZ-spezifischen Methoden und Softwarepakete für diese Architektur bzw. diese Betriebssystemversionen implementiert werden. Diese Entwicklung ist ebenfalls noch nicht abgeschlossen.

S. Karrasch



"konventionelle" Serveraufstellung

Online-Nameservice

Der Domain Name Service (kurz DNS) dient der Verwaltung von Informationen über Rechner, die am Internet angeschlossen sind. Dabei handelt es sich im wesentlichen um die Zuordnung zwischen Name und IP-Adresse der Rechner. Dieser Service ist in Form einer verteilten Datenbank mit verteilter Zuständigkeit bei der Pflege implementiert. Die dafür benötigten Programme gehören zum Standard-Umfang aller gängigen UNIX-Systeme und stehen

auch unter diversen Windows-Versionen zur Verfügung.

An der Ruhr-Universität Bochum ist der DNS folgendermassen aufgebaut:

- Das Rechenzentrum betreibt zwei zentrale Nameserver für die Domäne `ruhr-uni-bochum.de`, nämlich `ns1.ruhr-uni-bochum.de` (134.147.32.40) sowie `ns2.ruhr-uni-bochum.de` (134.147.222.4). Die einzelnen Organisationseinheiten der Ruhr-Universität, die ein eigenes Subnetz betreiben, bilden jeweils Subdomänen der

Zentrale Dienste

zentralen Domäne ruhr-uni-bochum.de (rz.ruhr-uni-bochum.de ist z.B. die Subdomäne des Rechenzentrums).

- Die Namensauflösung für die Subdomänen der Ruhr-Universität liegt in der Hand der Subnetzbetreiber.

Diese können einen eigenen Nameserver betreiben, der dann an den zentralen Nameserver angebunden wird. Der Betrieb eines eigenen Nameservers erfordert erheblichen und vor allem kontinuierlichen Aufwand des Subnetzbetreibers, da der entsprechende Rechner softwaremäßig ständig auf aktuellem Stand gehalten werden sollte, speziell unter Sicherheitsaspekten. In der Vergangenheit haben bei den Subnetzbetreibern neben Hardwareausfällen vor allem Fehler bei der DNS-Konfiguration und schlecht gepflegte Rechner, d.h. mit angreifbaren Betriebssystemversionen, immer wieder zu Ausfällen in der Namensauflösung der entsprechenden Zonen geführt, und damit unter Umständen auch zu weitergehenden Störungen im Subnetz zumindest der betroffenen Organisationseinheit.

Jeder Subnetzbetreiber hat alternativ die Möglichkeit, die Namensauflösung für seine Rechner über den Nameserver des Rechenzentrums zu erledigen. Das hat für den Subnetzbetreiber den Vorteil, dass die Pflege des eigenen Nameservers wegfällt und damit der Rechner für andere Zwecke verwendet werden kann. Dieses Verfahren war in der Vergangenheit recht umständlich, weil jede Änderung entweder telefonisch oder per Email ans Rechenzentrum weitergegeben werden musste.

Seit Mitte 2003 steht den Subnetzbetreibern ein Online-Interface zur Verfügung, mit dem die Nameserver-Einträge in einer Datenbank erfasst und bearbeitet werden können. Nach Bearbeitung der Einträge wird auf entspre-

chenden Knopfdruck der Transfer der Daten zum zentralen Nameserver der Ruhr-Universität angestoßen. Der Update der Daten auf dem Nameserver erfolgt dann in regelmäßigen Abständen.

Für den Online-Zugriff müssen sich die Subnetzbetreiber einmalig im Servicecenter des Rechenzentrums melden und sich eine Berechtigung eintragen lassen. Ihnen wird dann noch die Zone zugeordnet, auf deren Daten sie über ein Web-Interface Zugriff erhalten. Um beim Datenaustausch über das hochschulinterne Rechnernetz die größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten, greifen hierbei eine ganze Reihe von Authentifizierungs- und Sicherheitsmaßnahmen, die teilweise bereits im *Oracle®* - Datenbanksystem für das Internet vorgesehen sind und teilweise vom Rechenzentrum selbst erarbeitet und integriert wurden.

S. Karrasch



Anwendungssoftware für den Hochleistungsserver HP SuperDome 32000

Übersicht

Beim Hochleistungsserver SuperDome 32000 handelt es sich um eines der High-End-Modelle der HP Server Produkt-Linie: Ausgestattet mit 28 RISC-Prozessoren à 750 MHz und insgesamt 56 GByte Hauptspeicher, wartet er mit einer Peak-Performance von 84 GFlops auf. Wegen der enormen Rechenleistung wurden neben der Standardausstattung an Programmiersprachen die Anwendungspakete Abaqus, ANSYS, CFX, MSC Marc, Mathematica und Matlab/Simulink für den neuen Server lizenziert.

Abaqus

Das Finite Elemente Programm ABAQUS ist ein weltweit verbreitetes Programmsystem. Es dient zur numerischen Lösung von Randwertaufgaben für ingenieurwissenschaftliche Probleme und ist speziell für moderne Strukturanalysen geeignet. Die Berechnung großer linearer Modelle oder solcher mit hochgradig nichtlinearem Verhalten sind eine besondere Spezialität dieses FEM-Programms. Seit der Version 5.7 werden nur noch Netzwerklizenzen für die ABAQUS-Analyseprogramme angeboten. Der Licence-Server solaris.rz.ruhr-uni-bochum.de verwaltet zentral die Abaqus-Lizenzen der Ruhr-Universität. Zurzeit wird Abaqus 6.4 bereits gefahren. Der abgeschlossene Vertrag erlaubt ausschließlich eine nicht-kommerzielle Nutzung.

ANSYS

ANSYS ist ein universelles FEM-Programm der Firma ANSYS, welches im Bereich der Lehre und Forschung zu unterschiedlichen Preisen angeboten wird, die abhängig sind von der gewünschten maximalen Knoten- bzw. Elementzahl. Unter den FEM Programmen nimmt ANSYS seit vielen Jahren eine führende Position ein. Nicht nur in klassischen Anwendungsgebieten der rechnerischen Simulation wie Maschinen- und Automobilbau oder Luft- und Raumfahrt - auch in jungen Branchen wie der Mikrosystem- oder der Medizintechnik hat sich ANSYS schnell als effiziente Berechnungslösung etabliert. Die Hochschulversion beinhaltet eine Begrenzung auf 128.000 Knoten und Elemente. Der Licence-Server solaris.rz.ruhr-uni-bochum.de verwaltet zentral die ANSYS Lizenzen der Ruhr-Universität. Auf dem Computer Server SDOME ist zur zeit die ANSYS-Version 7.0 installiert. Diese steht nach *ini ansys70* zur

Zentrale Dienste

Verfügung.

CFX

CFX ist eine Software zur Strömungssimulation von der Firma ANSYS (www.ansys.com/cfx). Die Installation auf dem SDOME ist eine Testversion. Die Lizenz wird zurzeit vom Lehrstuhl fuer Fluidenergiemaschinen getragen. Weitere Lizenzen können erworben werden. Bei entsprechender Beteiligung kann eine Campuslizenz eingerichtet werden.

MSC Marc

Zur Lösung von Ingenieuraufgaben mit der Methode der finiten Elemente auf dem SDOME werden folgende Produkte der Firma MacNeal-Schwendler Corporation (MSC) bereitgehalten: MSC Marc, MSC Mentat.

Das System MARC unterstützt durch Finite-Element-Technologie Entwurf, Analyse und Simulation von Modellen und Prozessen im nicht-linearen Bereich, besonders beim Einsatz auf Parallelrechnern. Als „Nonlinear Finite Element Solver“ findet es in verschiedenen Ingenieurdisziplinen breitgefächerten Einsatz. Das für die Ruhr-Universität Bochum beschaffte System läuft auf dem HP-Superdome mit bis zu 28 CPUs parallel. Der zentrale „Floating Licence Manager“ erlaubt zusätzlich den Einsatz auf weiteren Rechnersystemen. Die Kosten für das MARC System wurden vom Lehrstuhl für Statik und Dynamik und dem Rechenzentrum vorfinanziert. Bei Nutzung durch andere Lehrstühle und Institute werden diese Kosten und die Wartungskosten anteilig umgelegt. Initialisierung auf SDOME mit dem Kommando *ini marc*.

Mathematica

Mathematica ist ein allgemeines System für numerische, symbolische und grafische

Berechnungen. Die numerischen Berechnungen beinhalten beliebig genaue Fließkommaarithmetik und Matrizenmanipulation. Mathematica ermöglicht die vollständige Entwicklung, Berechnung und Darstellung von technischen Problemen in einer integrierten Umgebung. Mathematica Version 5.0.1 ist auf SDOME verfügbar und kann mit dem Kommando *ini mathematica* initialisiert werden.

MATLAB/Simulink

MATLAB ist ein integriertes, interaktives Softwaresystem zur Berechnung, Visualisierung oder der Programmierung mathematischer Ausdrücke. MATLAB eignet sich zur Bearbeitung eines weiten Feldes von rechenintensiven wissenschaftlichen und technischen Aufgaben von der Datenerfassung und -analyse bis hin zur Entwicklung von Anwendungen. In der MATLAB-Umgebung sind mathematische Berechnungen, Visualisierung und eine mächtige technische Programmiersprache vereint. Die eingebauten Schnittstellen machen den schnellen Zugriff und Import von Daten aus Dateien, externen Datenbanken und Programmen und von Instrumenten möglich. Außerdem können Programme in den Sprachen C, C++, FORTRAN und Java problemlos in MATLAB-Anwendungen eingebettet werden. MATLAB 7 / Simulink 6 (Release 14) ist auf SDOME verfügbar und kann mit dem Kommando *ini matlab* initialisiert werden.

Zugriffsstatistik zur Anwendungssoftware

Die folgende Tabelle gibt die Monats-Zugriffs-Statistik für Anwendersoftware von April 2005 bis März 2004 wieder.

W. Xu

	Apr 03	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz 04
Abaqus												
Abaqus SDOME	3.850	4.236	6.159	9.876	6.539	6.906	8.211	5.686	4.135	3.524	3.677	5.856
Abaqus LOCAL	136	3	169	694	803	187	206	2.989	4.272	5.566	8.494	3.498
Abaqus Denied	16	128	170	646	220	208	212	107	396	36	554	158
Abaqus insgesamt	3.986	4.239	6.328	10.570	7.342	7.093	8.417	8.675	8.407	9.090	12.171	9.354
MSC Marc												
Marc SDOME	445	425	413	630	434	631	680	929	688	272	312	333
Marc LOCAL	408	309	240	304	299	196	195	255	193	27	26	27
Marc insgesamt	853	734	653	934	733	827	875	1.184	881	299	338	360
Matlab												
Matlab LOCAL	746	699	846	893	777	818	852	701	669	799	748	1.044
Ansys												
Ansys SDOME	241	275	247	338	225	258	270	279	215	108	218	232
Ansys LOCAL	333	357	337	430	326	351	357	361	285	286	422	532
Ansys insgesamt	574	632	584	768	551	609	627	640	500	394	640	764
CFX												
CFX SDOME								30	134	128	0	0
<i>SDOME insgesamt</i>	<i>4.536</i>	<i>4.936</i>	<i>6.910</i>	<i>10.844</i>	<i>7.198</i>	<i>7.795</i>	<i>9.161</i>	<i>6.924</i>	<i>5.172</i>	<i>4.032</i>	<i>4.207</i>	<i>6.421</i>
<i>LOCAL insgesamt</i>	<i>1.623</i>	<i>1.368</i>	<i>1.592</i>	<i>2.321</i>	<i>2.205</i>	<i>1.552</i>	<i>1.610</i>	<i>4.306</i>	<i>5.419</i>	<i>6.678</i>	<i>9.690</i>	<i>5.101</i>
<i>Alle insgesamt</i>	<i>6.023</i>	<i>6.304</i>	<i>8.411</i>	<i>13.165</i>	<i>9.403</i>	<i>9.347</i>	<i>10.771</i>	<i>11.230</i>	<i>10.591</i>	<i>10.710</i>	<i>13.897</i>	<i>11.162</i>

Zugriffe auf die zentralen Softwarepakete

Softwareverteilung aus Unix-Campusverträgen

Betreibern von Unix-Workstations an Ruhr-Universität und Fachhochschule Bochum bietet das Rechenzentrum seit einigen Jahren die Teilnahme an Software-Campusverträgen der Firmen HP, IBM und Sun an. Damit können Einrichtungen aus Forschung und Lehre kostengünstig aktuelle Betriebssysteme und Anwendungen installieren und telefonischen Softwaresupport der Herstellerfirmen in Anspruch nehmen.

Campusverträge bestehen zurzeit für die Plattformen AIX, HP-UX und Solaris. Betreiber von HP-Workstations erwerben zur Teilnahme am Campusvertrag beim Kauf der Geräte entsprechende Lizenzen. Einrichtungen, die Rechner der Firmen IBM und Sun in den Campusvertrag einbringen wollen, beteiligen sich per jährlicher Umlage an den entstehenden Kosten, die vom Rechenzentrum

vorfinanziert werden.

Betriebssystem- und Anwendungssoftware werden über die Medienausleihe im Servicecenter des Rechenzentrums und über lokale Softwareserver verteilt. Für die Medienausleihe waren Installationshinweise zu erstellen und für den Betrieb erforderliche Lizenzpasswörter zu beschaffen. Relevante Webseiten zur Kundeninformation ebenso wie Autorisierungen für den Zugriff auf Softwareserver und die Medienausleihe waren jeweils zu aktualisieren. Softwaresupport für Unix-Betreiber fand zweistufig statt. Alle Angehörigen der Ruhr-Universität und der Fachhochschule Bochum konnten sich mit Problemen bei Installation und Betrieb von Unix-Software an das Rechenzentrum wenden. Nach der Begutachtung wurde für Campus-Lizenznehmer gegebenenfalls der Softwaresupport der Herstellerfirmen kontaktiert.

Zur Jahresmitte 2003 wurde eine Umstellung des AIX-Campusvertrags notwendig,

	HP	IBM	Sun
Betriebssystem	HP-UX11.0 HP-UX11i	AIX 4.3.3 AIX 5.1L AIX 5.3L	Solaris 9 (12/03) (Sparc/Intel)
Weitere Software	C, C++ Fortran 90, Java OnlineJFS, MLIB MirrorDisk	C, C++ Fortran ESSL Performance Toolbox	Forte Developer
Einmalige Teilnahmegebühr (EUR)	ab 800,- zzgl. MwSt.	-	-
Umlage 2003 pro Rechner (EUR)	-	60,-	53,85
Softwareserver	hp-sw	ibm-sw	sun-sw
Online-Zugriff	Software-Distributor-Tools	mount	mount

Herstellerspezifische Übersicht der Unix-Campusverträge 2003/04
(Inhalt, Kosten, Softwareserver)

nachdem die Firma IBM die bisherigen Supportverträge gekündigt hatte. Während das Betriebssystem AIX und zahlreiche Applikationen für Kunden aus Forschung und Lehre kostenlos lizenziert wurden, stiegen die Supportkosten für Software. Dem neuen AIX-Campusvertrag schloss sich daher nur eine kleine Zahl von Instituten an. Aufgrund des geringen Interesses trägt daher das Rechenzentrum den überwiegenden Teil der Lizenzkosten.

Veränderungen im Solaris-Campusvertrag zeichneten sich Anfang 2004 ab. Das Modell des EduSoft-Programms ermöglichte den lizenzkostenfreien Einsatz fast aller Softwareprodukte aus dem Hause Sun für Einrichtungen aus Forschung und Lehre. Für die Ruhr-Universität abonnierte das Rechenzentrum das EduSoft-Paket samt Updates für ein Jahr. Die Kosten für Medienlieferung wurden vom Rechenzentrum getragen. Nicht im EduSoft-Umfang enthalten waren allerdings die Lizenz für produktiven Einsatz beispielsweise in Rechenzentrum oder Verwaltung sowie jeglicher Support. Das Forte Developer Paket konnte damit zum 31.5.04 aus dem Solaris-Campusvertrag genommen werden, da diese Software nunmehr über EduSoft kostenfrei zu beziehen war. Damit wird trotz sinkender Zahl von Lizenznehmern die jährliche Umlage auch zukünftig in akzeptabler Höhe bleiben.

B.Steiner

Werkstatt des Rechenzentrums

Das Jahr fing mit einem Wassereinbruch in der CIP-Insel an. Die Flachdächer sind im Jahr 2005 wieder einmal nicht repariert worden. Die Ablaufrohre mussten dringend erneuert werden. Durch Wasserschaden wurde auch die Klimaanlage für die Rechnerinsel zerstört. Im Zuge von Baumaßnahmen und Flächen-nutzungsänderungen wurden etliche Räume umgestaltet. Ein Großlagerraum wurde an die Universitätskasse abgetreten, als Ausgleich mussten Trennwände im Kellergeschoss gezogen werden, um neue sichere Nutzungsfläche zu schaffen. Durch dieses neue Lager werden in Zukunft weitere Dunkelräume frei. Zwei weitere Büroräume mussten an das Institut für Berg- und Energierecht abgegeben werden. Im Gegenzug wurden andere Büroräume neu möbliert, damit unsere Mitarbeiter eine neue Bleibe fanden.

Weitere zukünftige Nutzungsänderungen sind:

- Besprechungszimmerumbau zu Ausbildungsraum NAF 04/255
- Büroraum zu neuem Besprechungsraum NAF 04/498
- Lagerraum zu Projektübungsraum für Azubis NAF 04/256
- Lagerraum zu Laptopstation für Studierende NAF 02/213 und 216

Die Bibliothek in der Fakultät für Sozialwissenschaften erhielt mehrere Rechner. Bei der Einrichtung der Inselstruktur waren wir tätig, so dass möglichst schnell unsere Studierenden den Betrieb aufnehmen konnten.

Auch der neue Rektor Prof. Dr. Ing. Gerhard Wagner benötigte in seinen Diensträumen eine neue Infrastruktur, welche durch die Abteilungen Hochschulrechnernetze und Zentrale Ressourcen geschaffen wurde.

Zentrale Dienste

Alle Anschlussfelder der Niederspannungshauptverteilung im Rechenzentrum wurden mit Linokurschaltern versehen. Mit dieser Umrüstung können in Zukunft einzelne Bereiche geschaltet werden, ohne den Gesamtbetrieb stromtechnisch komplett abschalten zu müssen.

Aus feuertechnischen Sicherheitsgründen musste der Backup Server an einen anderen Standort gebracht werden. Nachdem man sich für einen Platz im Gebäude IC entschlossen hatte, wurde dort ein neuer Gitterraum errichtet.

Der betriebliche Tagesablauf hat sich durch die Ausbildung von zurzeit fünf Auszubildenden stark verändert. Immer wieder neue Einweisungen und Unterrichtungen benötigen viel Zeit und Personal. Im Einzelnen wurden folgende Leistungen von unseren jungen Mitarbeitern gelernt und erbracht.:

- in der Werkstatt: Schulung handwerklicher Tätigkeiten, sicherheitstechnisches Verständnis fördern, Ergonomie am Arbeitsplatz kennen lernen, Beschaffung von Materialien, kleine Reparaturen durchführen, verschiedene Baugruppen zusammen stellen, reparieren und neukonfigurieren von Rechnern, installieren von Betriebssystemen, verlegen von Kabeln und anschließen von Netzwerkdosen. Das Mithelfen bei Umbaumaßnahmen, das Aufräumen der Arbeitsplätze wie das Schreiben von Wochenberichten sollte nicht unerwähnt bleiben.
- im Servicecenter: Unsere Anlaufstelle für Probleme kennen lernen, welche im Zusammenhang mit der Nutzung von Diensten des Rechenzentrums auftreten können. Folgende Arbeiten wurden durchgeführt: Ausgabe und Verkauf von Info-Flyern, Handbücher, Netzwerkkarten und Kabel, Software und Druckerkarten. Konfigurieren von Inter-

netzugängen, Support an Kundenlaptops, Hilfestellung an Arbeitsplätzen der Mikrorechnerinsel, Ablagen sortieren und neue Ordner erstellen, SPSS-Anträge aktualisieren, VPN-Tunnel installieren, neue Software ausprobieren, LoginID's heraussuchen und überprüfen sowie weitere Tätigkeiten des Tagesgeschäftes durchführen.

- in der Abteilung Hochschulrechnernetz: Hier stehen die Planung und der Ausbau des Campusnetzes im Vordergrund. Hauptaufgaben sind die Konfiguration, der Einbau und die Wartung von Netzwerkkomponenten der Ruhr-Universität. Ein großer Teil der Arbeiten sind das Beheben von Netzwerkproblemen wie testen, reparieren und einbauen von Netzwerkdosen und die Konfiguration von Kundenrechnern. Auch überprüfen bzw. tauschen sie Netzwerkleitungen, ermitteln die nötige Anzahl von Switchen, überprüfen Patchfelder und Raumpläne, tragen Daten in die Datenbank ein und konfigurieren Switches.
- in der Abteilung Zentrale Ressourcen – Operateurleitstand: Hier findet die Überwachung der gesamten IT-Infrastruktur statt. Fehlermeldungen werden weitergeleitet, Materialien angenommen und ausgegeben, CD's und DVD's vervielfältigt, Druckaufträge zurückgegeben, Pflege der zentralen Peripheriegeräte sowie das Gewährleisten eines störungsfreien Betriebes unserer Schulungsinseln. Kleinere Installationsarbeiten, wie Aufstellen und Anschließen von verschiedenen Geräten, gehören auch zum Aufgabenbereich.

U. Nöcker, M. Rysi



Das Campusdatennetz der RUB

Der vorliegende Beitrag schreibt den Stand der Vernetzung und der Außenanschlüsse im Datennetz fort.

Öffentlicher Internetanschluss: G-WiN

Die Ruhr-Universität Bochum besitzt inzwischen zwei parallele Internet-Anschlüsse:

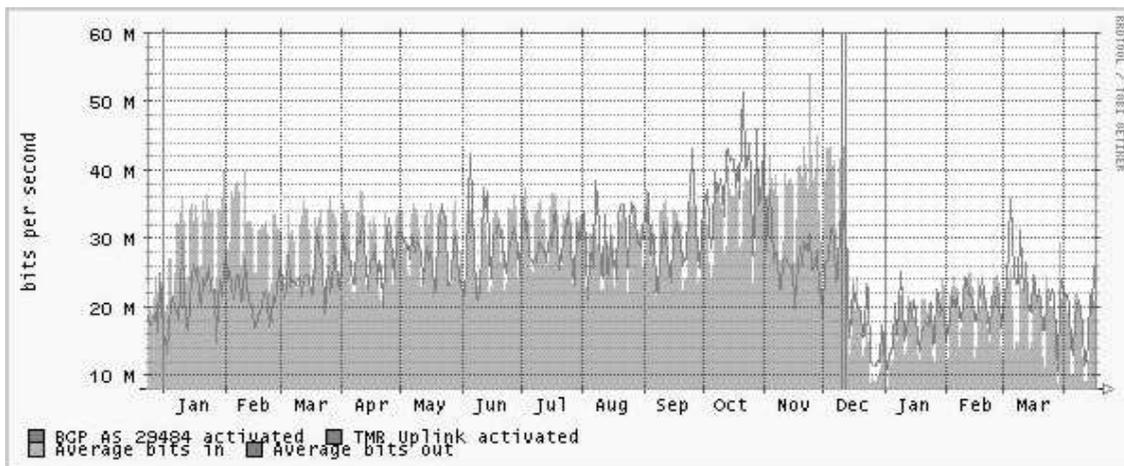
Sie ist über das G-WiN (Gigabit-Wissenschaftsnetz) des Deutschen Forschungsnetz-Vereins (DFN) an die öffentlichen Datennetze und damit ans Internet angeschlossen. Die Leitungskapazität des G-WiN-Anschlusses betrug im Berichtsjahr 155 Mbps (Millionen bit pro Sekunde), wobei seit Oktober 2002 bis Dezember 2003 ein Volumen von 12.000 GByte im Monat im Monat genutzt werden dürfen. Weitere Informationen hierzu sind in den Internet-Seiten des DFN (www.dfn.de) zu finden. Dieser erlaubte Umsatz entspricht einem durchschnittlichen Verkehrsaufkommen von ca. 40 Mbps (davor 20 Mpbs).

Der „Einbruch“ im Dezember 2003 ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Ruhr-Universität seit diesem Zeitpunkt eine zweite Internet-Anbindung besitzt:

Die zweite Anbindung erfolgt über die Firma TMR (Telekommunikation Mittleres Ruhrgebiet) und stellt ebenfalls einen 155 Mbps-Anschluss zur Verfügung. Der Anschluss ging mit dem Moment der Aktivierung voll in die Nutzung.

Technisch bedeutet dies, dass die Ruhr-Universität im Internet jetzt weltweit ein „Autonomes System“ (i.e. AS29484) bildet. Im Netzwerk betreiben wir jetzt BGP-Routing, in dem unser zentraler Router das Internet in der Form von ca. 150.000 verschiedenen autonomen Systemen – vereinfacht gesprochen „Netz-Systeme“ - „auswendig“ lernt. Umgekehrt kennt jetzt auch jeder fremde Internet-Knoten das Netz der RUB „auswendig“.

Der Datenverkehr eines Rechners im Internet wird jeweils über den günstigeren Weg G-WiN oder TMR transportiert. Im Störfungsfall



G-WIN-Statistik

wird der gesamte Datenverkehr über die verbleibende Leitung geleitet.

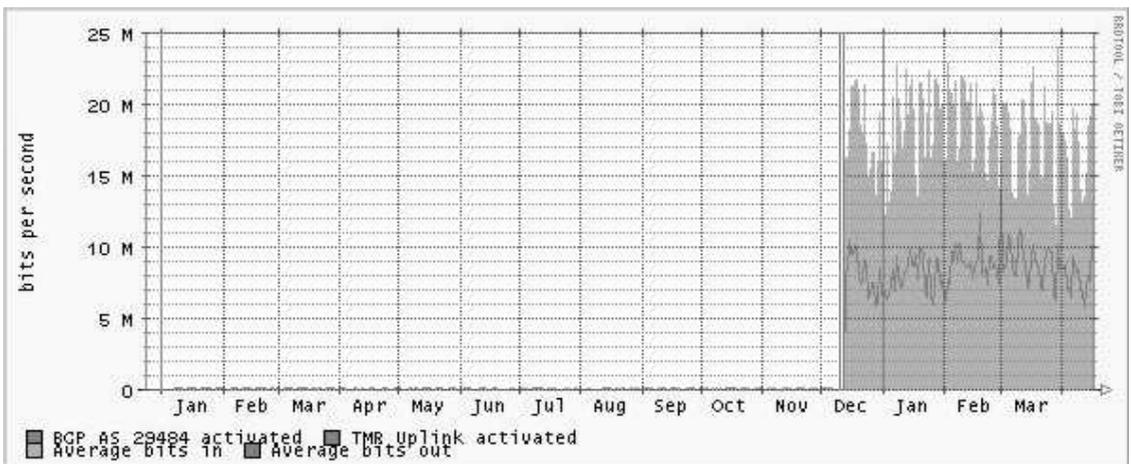
Der erhöhte Datenverkehr aus und in das Internet hat „natürlich“ zusätzlich zu einem rasanten Anstieg der cpu-Auslastung des zentralen Zugangsrouters geführt. Hier ist abzu- sehen, dass in Zukunft ein Austausch durch eine stärkere Maschine notwendig ist (siehe Diagramm auf der nächsten Seite).

„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. Die Rechnerkonfiguration wird automatisch per DHCP durchgeführt. Dadurch wird die lästige Notwendigkeit vermieden, netzspezifische Konfigurationen vorzuhalten. Weitere Informationen sind unter der Adresse <http://www.ruhr-uni-bochum.de/hirnport> zu finden. Die Zahl der Anschlüsse ist durch weitere Installationen - insbesondere in Bibliotheksbereichen – erweitert worden.

Das „H.I.R.N.-Port“-Verfahren wird auch bei einzelnen Lehrstühlen in einem besonderen Verfahren genutzt: Dort ist es nicht gestattet, private Rechner (z.B. Laptops) mit Anschlüssen des Lehrstuhlnetzes zu verbinden. Hier wurde in jedem Büroraum jeweils ein Port als H.I.R.N.-Port konfiguriert, an dem der Mitarbeiter seinen privaten Laptop anschließen darf. Er befindet sich dann mit seinem Laptop außerhalb des Lehrstuhlnetzes. Sein Datenverkehr zum Lehrstuhlnetz muss dann die normalen Hürden der dazwischenliegenden Firewalls überwinden.



TMR-Leitungsstatistik

Netz und Netzdienste

Studentenwohnheime

In den Wohnheimen des akademischen Förderungswerkes und einer Reihe privater Wohnheime existiert inzwischen eine flächendeckende Netzinfrastruktur. Dies bedeutet technisch einen 10/100 Mbit Anschluss in Twisted-Pair-Technik an das jeweilige Wohnheimnetz. Letzteres ist mit dem Datennetz der Ruhr-Universität verbunden.

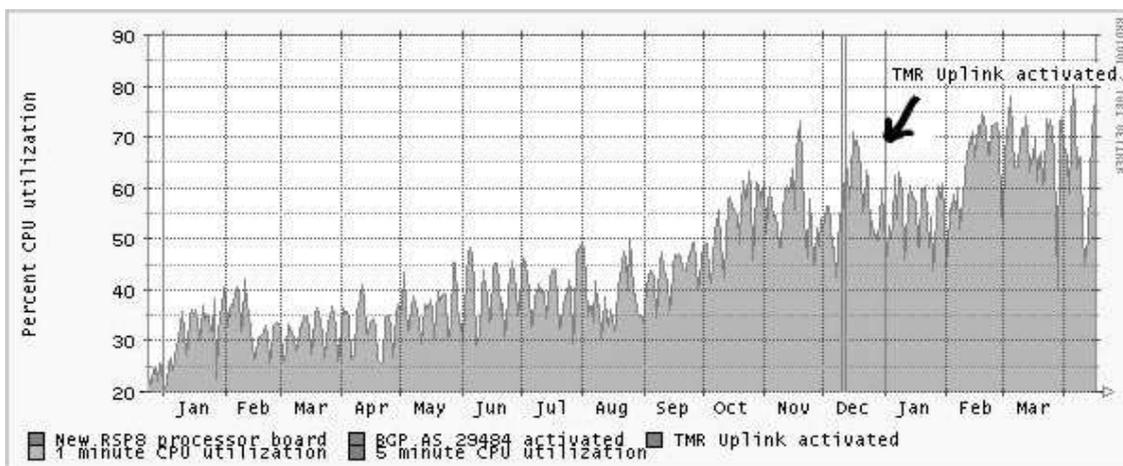
Um den Übergang nutzen zu können, müssen sich die Anwender mit ihrer Zugangskennung authentifizieren. Rund 5.000 Wohnheim-Anschlüsse haben so eine Anbindung, die vollständig dem normalen Arbeitsplatz in der Universität entspricht. Dies macht sich auch im Datenverkehr bemerkbar.

Um den Datenverkehr aus und in die Wohnheime nicht durch „Power-User“ dominieren zu lassen, wird eine dynamische Bewirtschaftung durchgeführt: Die Verbrauchswerte des Datenverkehrs werden als gleitender Durchschnitt kumuliert, so dass Anwender, die im Mittel mehr als 700 MB/Tag Download, bzw. 350 MB/Tag Upload zum externen Internet au-

ßerhalb der Hochschule erzeugen, für ein oder mehrere Tage vom externen IP-Netz getrennt werden. Diese Werte sind aber keine Kontingente, sondern dienen als Limitierungsfaktoren im Interesse der allgemeinen Nutzung. Der Datenverkehr innerhalb der Wohnheime ist davon in keiner Weise betroffen.

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 auch in diesem Berichtsjahr in einigen Gebäuden mit hohem Datentransferaufkommen bereits Erneuerungen der historisch gewachsenen Netzinfrastruktur vorgenommen werden. Die angestrebte Endversorgung sieht die Zurverfügungstellung von Datenanschlüssen in Twisted-Pair Technik in allen Räumen vor, wobei die Zusammenfassung zu lokalen (Lehrstuhl-)Netzen durch einen reinen – soft-



CPU-Auslastung des zentralen Zugangsrouter

waremäßigen – Konfigurationsschritt (VLAN – „virtuelles LAN“) geschieht.

Primärvernetzung

Die Primärvernetzung umfasst die Netzinfrastruktur zwischen den Gebäuden. Diese war von Anfang an auf Lichtwellenleitern (LWL) aufgebaut. Die genutzten Übertragungsgeschwindigkeiten betragen normalerweise 155 Mbps über ATM-Übertragungstechnik, bzw. an einigen Verbindungen wird im Backbone-Bereich bereits mit Gigabit-Geschwindigkeit gearbeitet.

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. Einige Baulichkeiten der Universitäten, z.B. „99er-Hörsäle“ in der N-Reihe, sind nach wie vor „unerreichbar“.

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 10/100 Mbps angeschlossen. Der Stand der Vernetzung wird auf den WWW-Seiten <http://ruhr-uni-bochum.de/rz/netzstatus> regelmäßig überblicksartig dokumentiert und fortgeschrieben. Zum Ende des Berichtsraum waren 20.686 Port in 5.323 Räumen angeschlossen. Dies entspricht einem Zuwachs von 6.693 Anschlüssen in einem Jahr. Versorgt werden die Anschlüsse durch 1.110 Switche (elektronische Verteilkomponenten) an 337 Etagenverteilerstandorten.

Netzwerkmanagement

Mit dem Ausbau des Hochschuldatennetzes spielt die Verfügbarkeit der Kommunikationsdienste eine immer wichtigere Rolle. Im Berichtszeitraum wurde die Installation des Netzwerkmanagementsystems OpenView zusammen mit dem Managementsystem INMS von der Firma Siemens genutzt. Durch eine stetige Erweiterung und Adaption der Überwachungsprozesse ist eine hohe Transparenz in der Verfügbarkeit des zentralen Netzes erreicht worden. Störungen und Lastsituationen werden grafisch visualisiert dargestellt. Es werden die Ist-Situation sowie anstehende Alarme verarbeitet.

Konfigurationsmanagement

Das hausinterne Konfigurationsmanagement für Switche und Router, in dem die Zuordnung von Anschlüssen zu Netzen gesteuert wird, wurde um eine History-Komponente erweitert. Alle Änderungen sind „revisionsfähig“. Jeder Konfigurations-Zustand zu einem Zeitpunkt x ist vollständig elektronisch dokumentiert.

Auf der Basis des Konfigurationsmanagements erhalten die lokalen Netzbetreuer Online-Zugriff auf Daten „ihres“ Netzes: Welche Anschlüsse (Räume) gehören zum Netz? Wie hoch ist die Fehlerrate an einem Anschluss? Wie hoch die Geschwindigkeit (10/100) Mbps? Immer mehr lokale Netzbetreuer nutzen diese Möglichkeiten.

Das Konfigurationsmanagement ist zu einem unverzichtbaren Teil des gesamten „Netzwerkmanagement-Komplexes“ geworden.

Finanzen

Laut Rahmenplan standen für den 1. Bauabschnitt Netzausbau der Ruhr-Universität 5 Mio. DM bereit, die über einen Zeitraum von

Netz und Netzdienste

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. Im Jahr 2001 wurden 1,65 Mio DM verbaut.

Im 2. Bauabschnitt sind laut Rahmenplan 4.509.600 EUR veranschlagt. Dieser Ansatz beinhaltet jetzt zusätzlich die Aufwendungen in Höhe von anteilig 17 % (auf Baumaßnahmen), die dem BLB (früher „Staatliches Bauamt“) für die Durchführung zustehen.

Nach dem Jahr 2002 mit 1.200.000 EUR standen im Jahr 2005 im Haushalt 1.800.000 EUR zur Verfügung. Dieser Betrag ist vollständig verausgabt worden.

Für die Haushaltsjahre 2004/2005 sind 1.200.000 EUR bzw. 909.600 EUR veranschlagt. Damit wären die für das Projekt einer flächendeckenden Vernetzung der RUB bereitgestellten Geldern vollständig verbraucht.

Die Finanzierung der Netzpflege (Änderungen, Ausbauten) ist allerdings noch nicht geklärt.

Die Bewirtschaftung der Haushaltsmittel für die Baumaßnahmen aus dem Rahmenplan obliegt dem BLB. Die ausführenden Firmen werden über durch das BLB durchgeführte Ausschreibungen ermittelt. Die Entscheidung über die vorzunehmenden Arbeiten erfolgt dagegen in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Rechenzentrum und dem vom BLB beauftragten Ingenieurbüro.

Laufende Bauarbeiten

Die Netzausbauten laufen weiter mit erheblicher Geschwindigkeit. Dies liegt insbesondere an der Vergabe von begleitenden Elektro- und Bühneninstallationen an die gleiche Firma, die mit dem Netzausbau befasst ist. Die Firma hat inzwischen mehrjährige Erfahrungen mit den besonderen Problemen in Bochum.

Es wurde in der Praxis an bis zu 4 verschiedenen Gebäuden parallel gearbeitet.

Der erfreulich hohe „Umsatz“ bei der Fertigstellung neuer Etagen hat allerdings für die Mitarbeiter der „Netzabteilung“ die erhebliche Konsequenz, dass die Installation und Inbetriebnahme der aktiven Komponenten (Switche/Router) möglichst zeitnah zur Fertigstellung der reinen Kabelanschlüsse erfolgen muss. Verständlicherweise möchte der Nutzer, wenn die Dose an der Wand festgeschraubt ist, möglichst sofort „ans Netz“.

Perspektiven

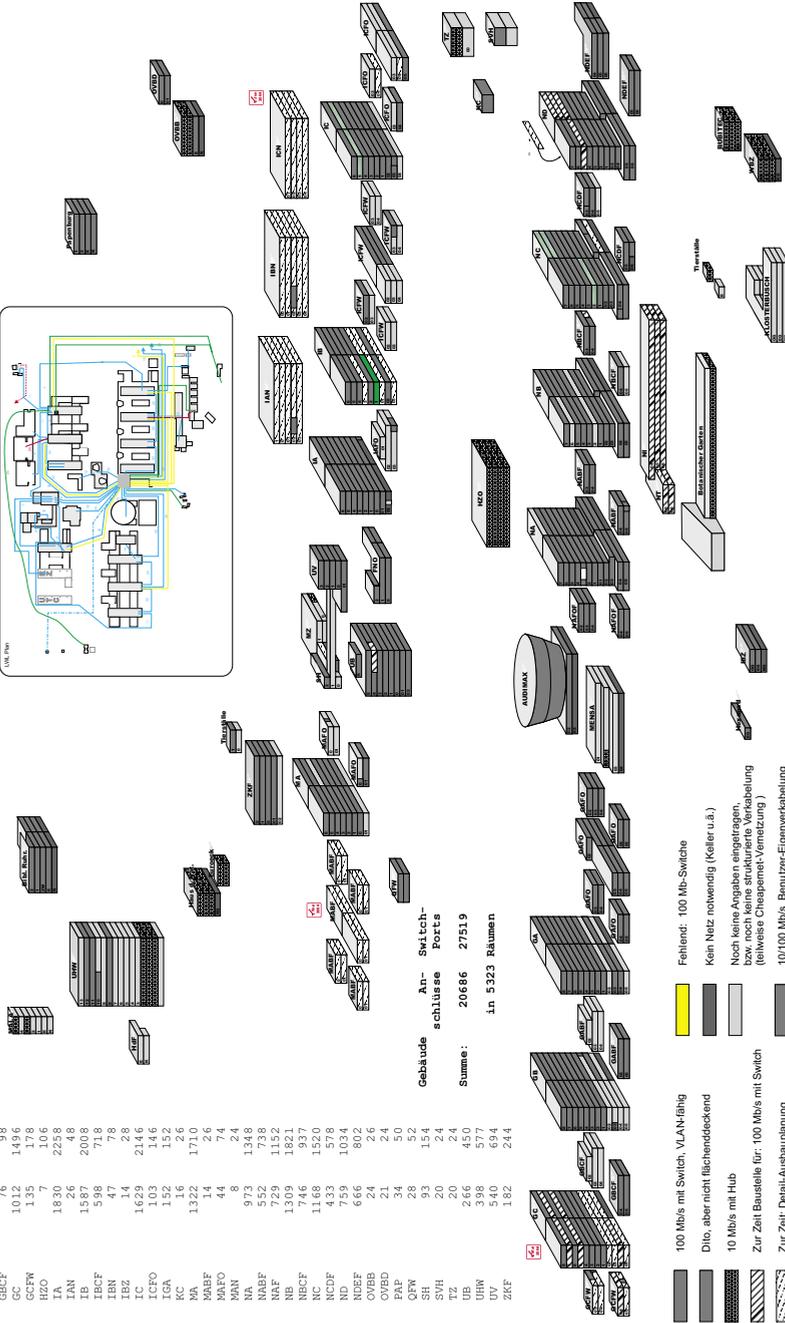
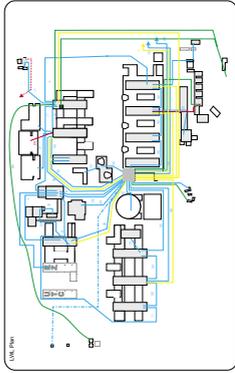
Wenn aufgrund des verabschiedeten Doppelhaushaltes 2004/2005 die Baumittel zum Netzausbau so zur Verfügung stehen, wie dort aufgeführt, ist mit einer Fertigstellung der flächendeckenden Vernetzung zum Jahresende 2005 zu rechnen. Inwieweit durch die anstehenden Maßnahmen der Hochschulsanierung Restrukturierungen anstehen werden, bleibt abzuwarten.

In den folgenden Jahren ist zu klären, wie die langfristige Finanzierung der Instandhaltung der passiven und aktiven Infrastruktur erfolgen kann. Durch den Netzausbau sind erhebliche Investitionen in aktive Komponenten getätigt werden, in die in den Folgejahren Aufwendungen aufgrund von Wartung bzw. Ersatz fließen müssen, um den Betrieb aufrecht zu erhalten.

N. Schwarz

Vernetzungsstand, 31.3.2004

Gebäude	Anschlüsse	Switch-Ports
AVZ	98	162
FNO	179	220
GA	1158	1408
GABF	50	54
GAFO	54	64
GS	1084	1444
GRCF	76	98
GC	1012	1496
GC-FN	135	178
HZO	106	7
IA	1830	2258
IAA	26	26
IB	1587	2008
IRCF	598	718
IRN	47	78
IBZ	14	28
IC	1629	2146
ICFO	102	156
ICN	156	156
KC	16	26
MA	1322	1710
MABF	14	26
MABFO	44	74
MAN	8	24
MAN	124	124
NABF	552	738
NAF	729	1152
NB	1309	1821
NECF	746	937
NC	1168	1520
NDP	102	106
NDP	739	1042
NDEF	666	802
OVBEF	24	26
OVBE	21	24
PAP	34	50
QEW	58	152
QEW	124	124
SHH	20	24
TZ	20	24
UB	266	450
UHF	398	577
UV	540	694
ZKF	182	244



Gebäude
Anschlüsse
Switch-Ports
Summe: 20686 27519
in 5323 Räumen

- 100 Mb/s mit Switch, VLAN-fähig
- Dito, aber nicht flächendeckend
- 10 Mb/s mit Hub
- Zur Zeit Baustelle für: 100 Mb/s mit Switch
- Zur Zeit: Detail-Ausbauplanung
- Fehlend: 100 Mb-Switche
- Kein Netz, notwendig (Keller u.ä.)
- Nach keine Angaben eingetragen, aber Baustelle (teilweise Campusnetz/Vernetzung)
- 10/100 Mb/s Benutzer-Eigenverklebung

Stand der RUB-Campusvernetzung

Netz und Netzdienste

Netzdienste

Allgemeine Arbeiten

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

Electronic Mail - Laufende Arbeiten

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

- Technische Probleme des Emailzugriffs

- Probleme durch Emailüberlauf
- Nachforschung nach verlorenen Emails
- Adressanfragen

Laufende Überwachung im Bezug auf Speicherraum.

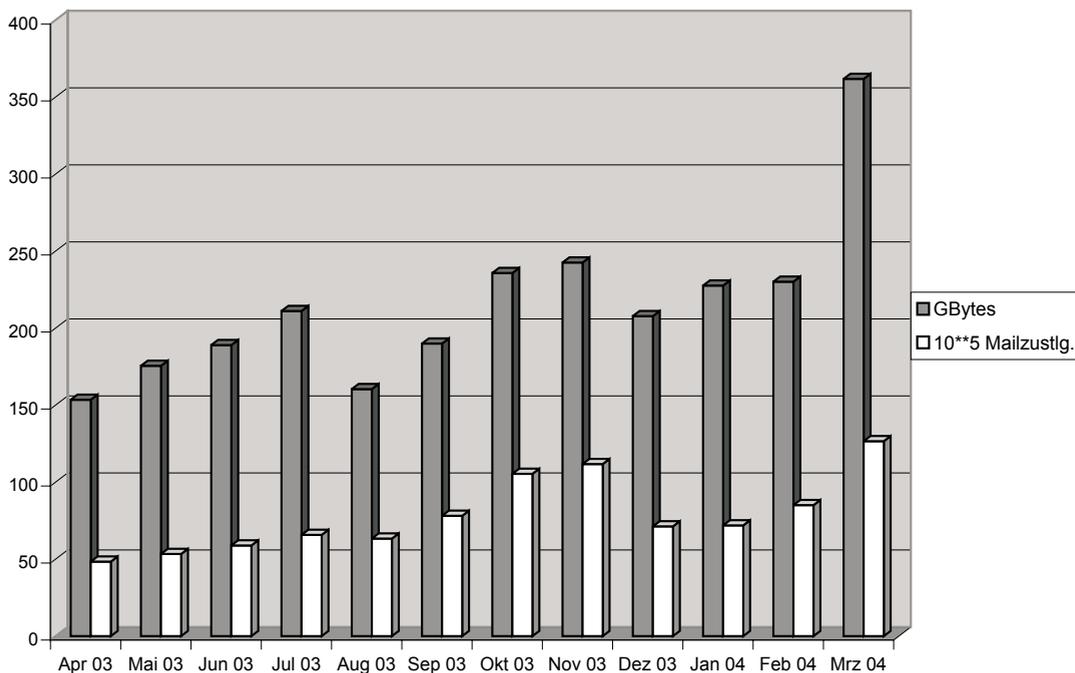
Übertragungsstörungen innerhalb und außerhalb der RUB.

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

Sperrung virenfizierter Mails.

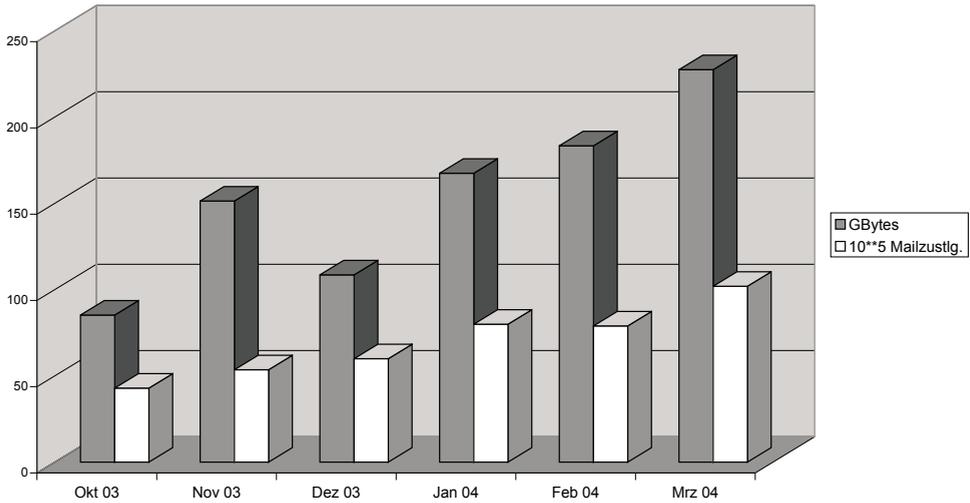
Behandlung/Vermeidung von Double-Bounces.

Mail-Volumen Mail-Server



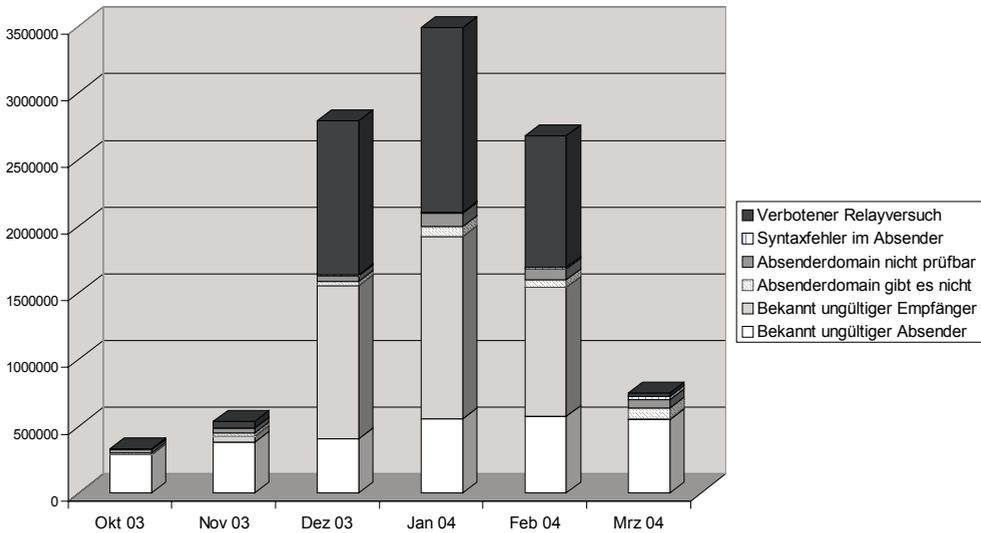
Email-Aufkommen nach Transfervolumen und Anzahl Zustellungen(*10**5)

Mail-Volumen Blade-Server



Statistik: Email-Volumen auf Blade-Server

Abgewiesene Mails



Statistik: abgewiesene Emails

Netz und Netzdienste

Electronic Mail - Erweiterungen

Das Web-Interface perMail, das vollständige Mail-Behandlung über das WWW erlaubt, wird laufend erweitert.

Die Mail-Funktion wurde in mehrere Komponenten zerlegt. Ein Teil der Funktionen (Viren/Spam-Behandlung) wurde auf redundant angelegte Bladeserver verlagert.

Die Bladeserver weisen unter anderem auch sehr viel fehlerhafte Emails frühzeitig ab.

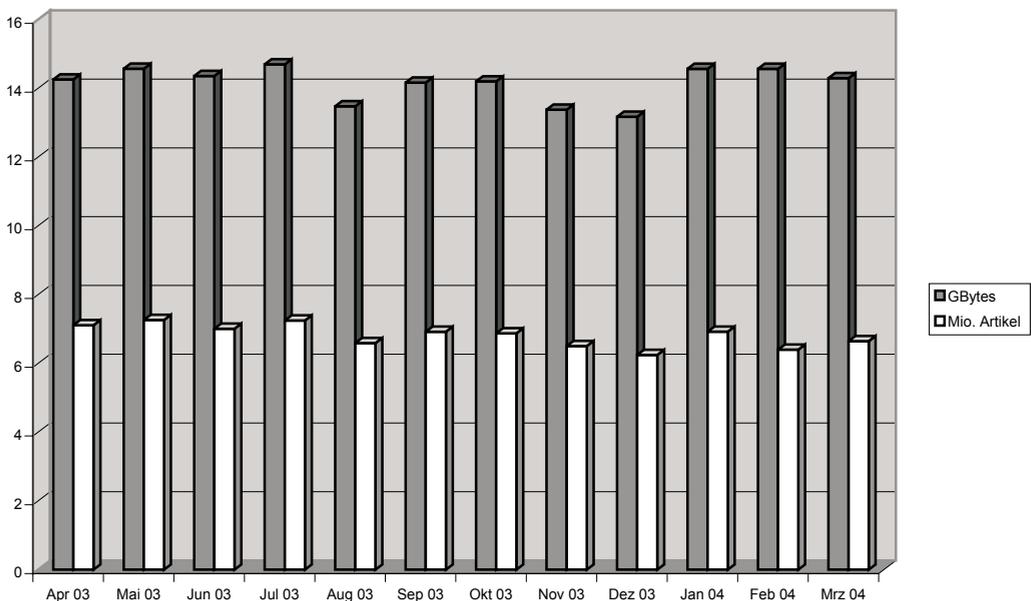
Usenet News - Laufende Arbeiten

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.

Gelegentlich sind Benutzeranfragen bzgl. Verfügbarkeit von News-Gruppen und Zugriff auf den News-Server zu beantworten.

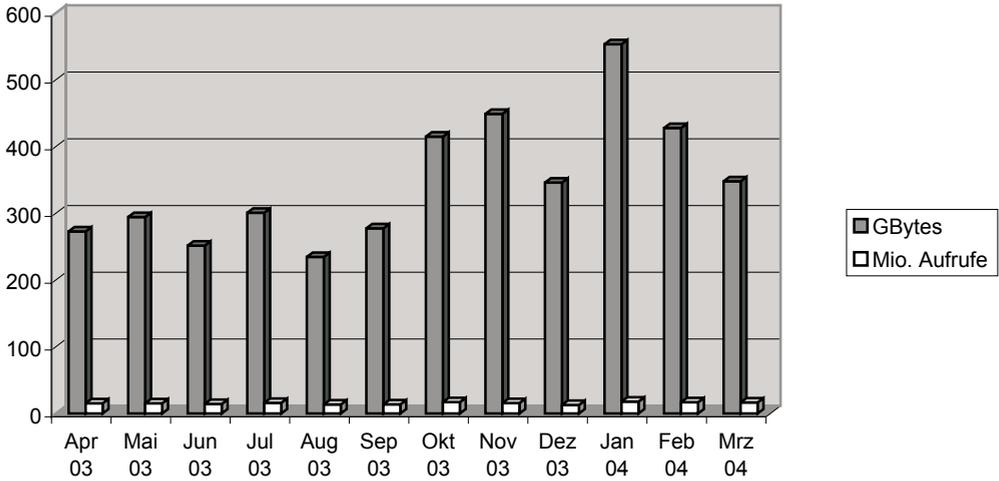
Insbesondere wird eine Newsgruppe für die Wohnheim-Kunden stark benutzt.

News-Volumen



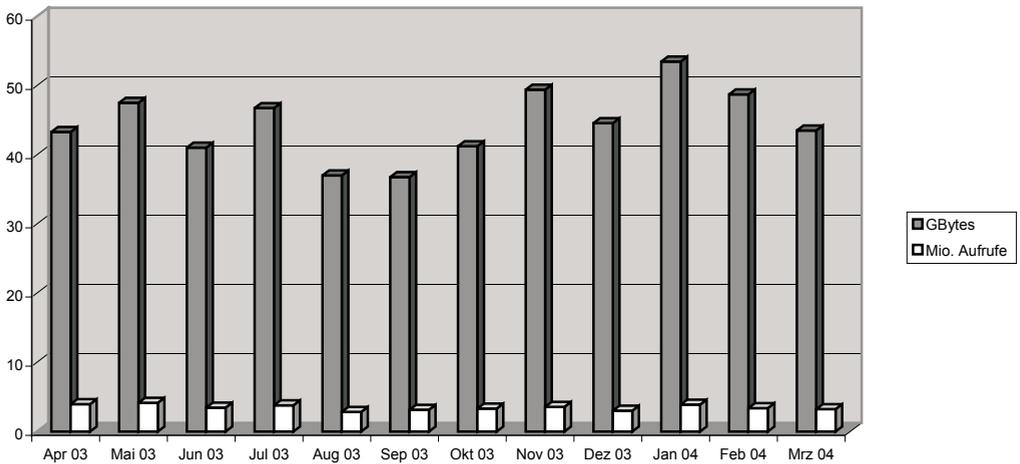
Statistik: Nutzung des News-Servers

WWW-Server-Volumen



Statistik: Nutzung des WWW-Servers

Homepage-Server-Volumen



Statistik: Nutzung des Homepage-Servers

Netz und Netzdienste

Web-Suchdienst - Umstellung/Erweiterung

Neue Versionen des Index- und Suchprogramms htdig wurden installiert und in Betrieb genommen. Besserer Parallellauf während der Indizierung wurde erreicht.

Mess- und Statistikdienste - Laufende Arbeiten

Ständig müssen die Messungen für neu aufgestellte Netzhardware erweitert werden.

Zeitdienst - Laufende Arbeiten

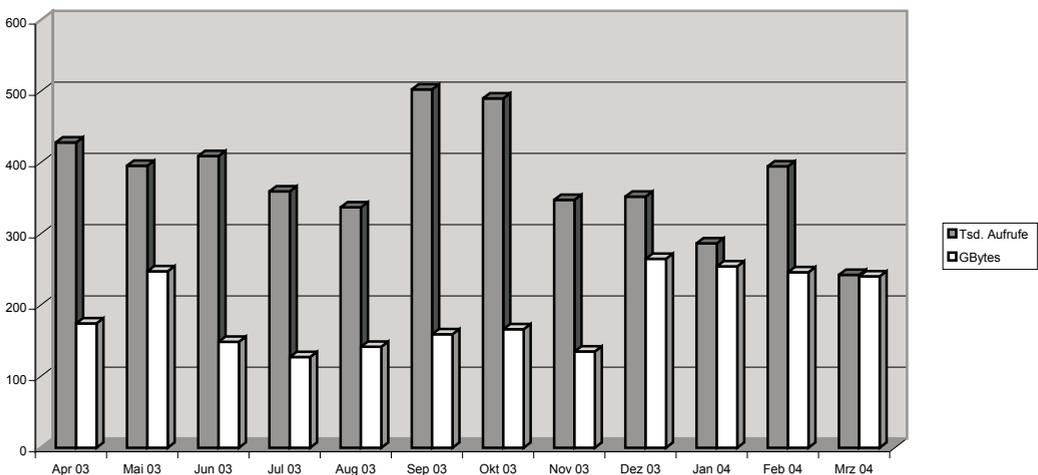
Für diesen wenig beachteten Dienst, der für alle Rechner an der RUB die genaue Zeit zur Verfügung stellt, müssen gelegentlich die Quellen im Internet überprüft werden.

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.

J. Krieger

FTP-Server Volumen



Statistik: Nutzung des FTP-Servers

Proxy-Dienste

Die Server

Das Rechenzentrum betreibt zwei WWW-Proxy Server. Diese Server speichern WWW-Seiten zwischen und liefern den Benutzern die Seiten aus ihrem Speicher, anstatt diese erneut von den Quellservern zu laden.

Dies spart zum einen Bandbreite und zum anderen Zeit, vor allem bei langsamen oder überlasteten Quellservern.

Bis Ende Juni 2003 betrieb das Rechenzentrum einen WWW-Proxy-Server. Ab Anfang Juli 2003 wurde der Proxy-Dienst vom zentralen WWW-Server weg auf zwei Blade-Server verlagert.

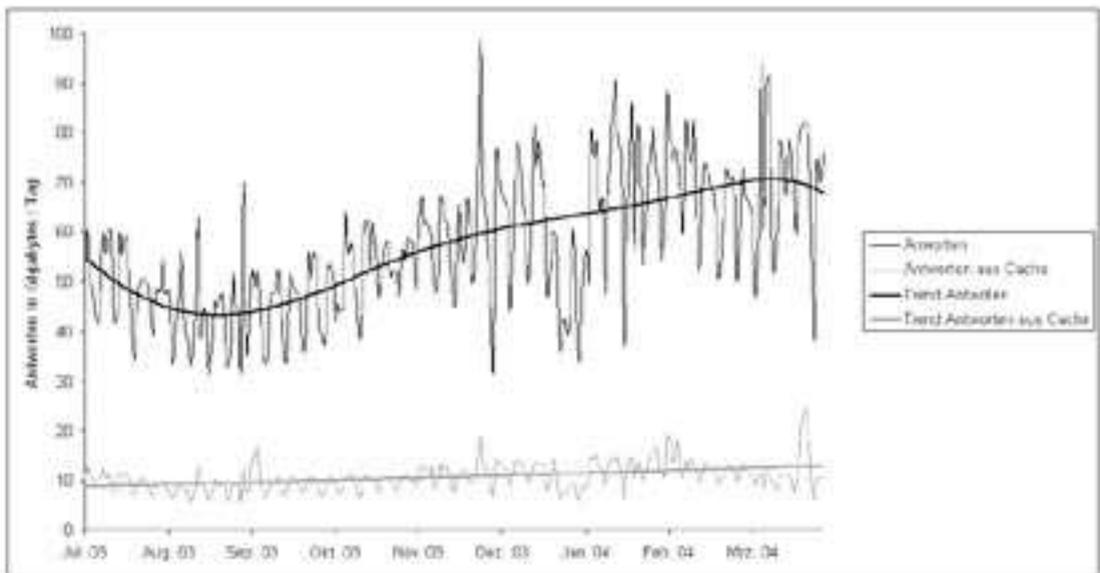
Durch eine entsprechende Veränderung des Skriptes für die automatische Proxy-Konfiguration (<http://www.ruhr-uni-bochum.de/proxy.pac>) wird größtenteils verhindert, dass

beide Proxyserver die gleichen Seiten zwischenspeichern, was ansonsten Verschwendung von Bandbreite und Festplattenplatz wäre. Weiterhin sorgt diese automatische Proxy Konfiguration im Falle des Versagens eines der Proxy-Server dafür, dass automatisch der zweite Server benutzt wird. Die Konfiguration sorgt im "Worst-Case" auch dafür, dass der Browser des Benutzers die Seiten direkt vom Quellserver lädt.

Durch diese Art der Konfiguration ist es ohne weiteres möglich, den Proxy-Verbund um weitere Server zu erweitern.

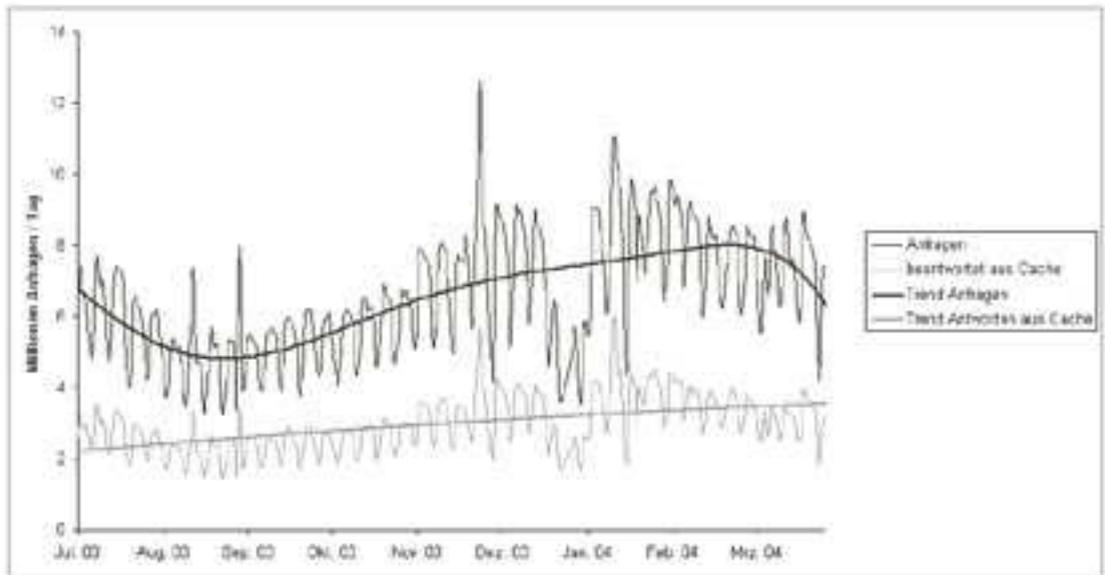
Zahlen

Der zurzeit bestehende Verbund aus Proxy-Servern bearbeitet zu Spitzenzeiten bis zu 180 Anfragen pro Sekunde. Etwa 35%-45% dieser Anfragen können aus dem jeweils 18 Gigabyte großen Festplatten Cache beantwortet werden,



Proxy/Server: zwischengespeichertes Datenvolumen (Bytes) pro Tag

Netz und Netzdienste



Proxy/Server: Anzahl Anfragen pro Tag

ohne die Seite aus dem Netz zu holen

Seit dem 1. Juli 2003 hat der Proxy Verbund insgesamt 1,8 Milliarden Anfragen beantwortet. Dabei wurden 12,8 Terabyte (12.800.000 Megabyte) aus dem Internet geladen und 15,7 Terabyte an die "Kunden" ausgeliefert.

Die Trefferdifferenz zwischen Anfragen und Menge (40% gegenüber 18%) rührt von der Tatsache her, dass kleinere Objekte länger im Speicher vorgehalten werden als größere.

A. Jobs

Kundenbetreuung



Kundenbetreuung



Ein Herzstück der Arbeit im SC: der Arbeitsplatz in der Theke des SC

Servicecenter

Im Servicecenter wurden die Kunden des Rechenzentrums weiterhin in der inzwischen bewährten Form bedient. Das Themenspektrum hatte dabei seine Schwerpunkte in den Bereichen Internetnutzung, Sicherheitsprobleme (u. a. Schädlingsbefall), Gestaltung der Webseiten der Ruhr-Universität mit Hilfe des content-management-Systems imperia, Grafikausgabe, Softwarelizenzen und Zugangskonfiguration für Wohnheime bzw. mit WLAN.

Das Aufkommen an Beratungsfällen in praktischer Konfigurationsunterstützung (Netzwerk, Internetzugang, Virenbefall) hat deutlich zugenommen.

Es wurden Wireless LAN (WLAN)-access-points im Servicecenter installiert. Damit wurde auch die Konfigurationsberatung in diesem Bereich möglich.

Der Betrieb des Helpdesk-System der Fa.

Remedy wurde zum Jahresende 2003 wegen der zu geringen Flexibilität und der damit verbundenen Unhandlichkeiten in der Nutzung eingestellt. Gleichzeitig wurden Untersuchungen zum Einsatz eines Nachfolgesystems aufgenommen.

Um die bei der Materialweitergabe eingehenden Geldmittel ordnungsgemäß vereinnahmen zu können, besitzt das Servicecenter seit 2001 eine sogenannte Geldannahmestelle der Ruhr-Universität. Im Juli 2003 wurde im Servicecenter eine (unangemeldete) Kassenprüfung durchgeführt. Dabei haben sich keinerlei Beanstandungen ergeben.

Ab Oktober 2003 führt das Servicecenter auch die Annahme und Abrechnung von Serviceaufgaben für Peripheriegeräte (Grafikausgaben etc.) durch.

Bei der Materialweitergabe wurde ca. 40.000 EUR für Material (Handbücher, Kopierkarten für die Drucker in der CIP-Insel NAF 02 etc.), ca. 8.000 EUR für Netzwerk-Komponenten und ca. 40.000 EUR für Lizenzen umgesetzt.

V. Rudolph, M. Jäger

Softwarebereitstellung

Die Softwarebereitstellung über unseren Kooperationspartner, der Akademischen Softwarekooperation ASKNET AG in Karlsruhe, wurde auch in diesem Zeitraum erfolgreich fortgesetzt. Allein durch die Online-Bestellungen der Institute, Lehrstühle, MitarbeiterInnen und der Studierenden wurde im Berichtsjahr ein Umsatz von 184.425,23 EUR erzielt.

L. Schäfer

Antivirus-Software an der Ruhr-Universität

Das Rechenzentrum hat die Antivirensoftware von Sophos ab Juni 2003 für fünf weitere Jahre lizenziert. Dieser lange Zeitraum gibt uns eine sehr gute Planungssicherheit bei der Installation von Arbeitsplätzen und Rechnernetzen. Damit sind alle Mitglieder und Angehörigen der Ruhr-Universität berechtigt, die Software in ihrer aktuellen Version auf ihren universitären und den heimischen Arbeitsplätzen zu installieren und zu betreiben. Auch Studierende sind in den Nutzerkreis eingeschlossen. Eine Weitergabe der Software an nicht-RUB-Angehörige ist allerdings untersagt.

Mit der zentralen Finanzierung der Campuslizenz leistet das Rechenzentrum einen Beitrag zur allgemeinen IT-Sicherheit im Hochschulrechnernetz und an den heimischen Arbeitsplätzen: Gerade angesichts der akuten Gefahren durch Viren und Würmer im Internet haben alle Angehörigen der Ruhr-Universität Zugriff auf ein effektives Schutzmedium. Die jeweils aktuelle Version der Software ist im Intranet der Ruhr-Universität online auf dem Antiviren-Server des Rechenzentrums verfügbar.

Die Virens Scannerlösung der Firma Sophos ist primär für den Einsatz in professionellen Enterprise-Umgebungen konzipiert und entwickelt und lässt sich daher nur sehr schwierig mit Consumer-Virens Scannern für den Privatgebrauch (vgl. Symantecs Norton Anti Virus, usw.) vergleichen. Ein entscheidender Unterschied zu vielen Consumer-Virens Scannern ist z.B. der Update-Mechanismus, der nicht wie sonst üblich eine Internet-Verbindung zum Virens Scannerhersteller voraussetzt, sondern einen Update-Server vor Ort (Enterprise Umgebung) verwendet.

Das Rechenzentrum betreibt einen derartigen Update-Server vor Ort für die Versorgung des Remote-Update-Programms. Zur Installation des Dienstes bietet das Rechenzentrum ein zentrales Installationsverzeichnis (<http://antivir.rub.de/beschreibung/sophos/remote.html>) an. Bisher stehen drei Installationsmöglichkeiten zur Verfügung:

1. Installation über Remote-Update für Windows-Betriebssysteme (s.o.)
2. Download der Software von unserem ftp-Server (<ftp://ftp.ruhr-uni-bochum.de/local/antivir/sophos/updates.html>). Hier stehen auch die Antivirenprogramme für andere Betriebssysteme (MAC, Linux u.a.) bereit.
5. Installation mit der aktuellen Installations-CD (für alle Betriebssysteme), die im Servicecenter des Rechenzentrums und auf unserem Antiviren-Server (Installationsanleitung <http://antivir.rub.de/beschreibung/sophos/einzelinstallation.html>) vorhanden ist.

L. Schäfer

Kundenbetreuung

LabView-Campus-Lizenz

Auf vielfache Anregung aus dem Benutzerkreis hat die Ruhr-Universität eine LabView-Campuslizenz der Firma National Instruments beschafft. Die Finanzierung der Anschaffungskosten in Höhe von 16.550,- EUR zzgl. MwSt. wurde durch eine Umlage auf die beteiligten Lehrstühle und Institute in Höhe von 756,- EUR gesichert. Weitere Lehrstühle bzw. Institute, die an dem Einsatz dieser Software interessiert ist, können Sie sich gerne mit uns in Verbindung setzen.

Die Datenträger zur Installation können von den beteiligten Lehrstühlen nach telefonischer Rücksprache in unserem Servicecenter entliehen werden.

Zweimal im Jahr, im 2. und 4. Quartal werden Updates zur LabView-Software versandt. Sollte in der Zwischenzeit eine neue Version der Software erscheinen, wird nicht eigens ein Update verschickt, stattdessen ist die neue Version im nächsten regulären Update enthalten. Die Studierenden-Lizenzen LabVIEW 7 Express Student Edition ist für 29,95 EUR erhältlich.

Wichtiger Hinweis: Diese Lizenz darf nur für Forschung und Lehre eingesetzt werden. Eingeschlossen sind auch Förderungen der öffentlichen Hand. Für Drittmittelförderung von Firmen ist eine gesonderte Einzelplatzlizenz erforderlich.

L. Schäfer

Content Management System Imperia 7

Das Webeditorensystem Imperia kommt in neuem, sehr viel modernerem Design. Die graphische Benutzeroberfläche wurde verschönert und im Punkt Ergonomie aktuellen Bedürfnissen angepasst. Zudem erhält jeder Benutzer vielfältige Möglichkeiten, das Erscheinungsbild nach eigenen Wünschen zu formen. Schrift und Bildgrößen lassen sich dabei genauso variieren wie Farben oder die Zusammenstellung der Menüs.

In der Administration haben sich bei der Berechtigungsstruktur sinnvolle Neuerungen ergeben. Während in der älteren Version einer Rolle mit Zugriff auf die Templateverwaltung erlaubt war, sämtliche Vorlagendateien zu bearbeiten, kann man dieses Recht nun einzeln für jede Vorlagendatei vergeben. Gleiches gilt für Metadateien, für die jetzt auch im Einzelfall Schreibrechte vergeben werden können.

Die größte Neuerung ist aber zweifelsfrei das so genannte One-Click-Edit. Dieses Feature erlaubt es, in den gängigen Browsern Internet Explorer, Netscape und Mozilla betrachtete mit Imperia 7 publizierte Webseiten mit nur einem einzigen Klick zu edieren oder zu klonen. Vorher war es deutlich umständlicher, eine bereits im WWW frei geschaltete Datei zu modifizieren. Man musste im Menüpunkt „Dokumente vom Zielsystem bearbeiten“ die gewünschte Seite aus einer Liste auswählen, welche je nach Anzahl publizierter Seiten auch schon diverse Bildschirmseiten füllte. Dann wurde die Seite auf den Schreibtisch zwecks Bearbeitung importiert, wobei man diese Aktion auch noch im Logfile bestätigen musste. Erst dann kam man über den Schreibtisch zum Edieren der Datei.

Die Akzeptanz des Systems wird dadurch sicherlich deutlich steigen, dass jetzt ein



Mausklick ausreicht, um eine Aktion durchzuführen, für die man vorher mehrere Minuten benötigte.

Seit Ende 2005 wird mit der neuen Version Imperia 7 am Rechenzentrum der RUB experimentiert. Zunächst wird der gesamte Webcontent des RZ auf das neue System portiert und später auf einem eigenen Server publiziert.

In der Testphase sind bereits einige Institute, die bislang noch kein Content Management oder die Altversion nutzten, ebenfalls bei Im-

peria 7 eingestiegen.

Imperia 7 läuft jetzt auf einem eigenen kleinen Bladserver unter dem Betriebssystem RedHat Advanced Server. Es nutzt damit weder die CPU noch den Speicherplatz des zentralen Webserver, der mit zurzeit über 60 Instanzen des CMS stark belastet wird.

V. Rudolph

Farbplot und Farbdruck

HP DesignJet 5500 PS

Aufgrund des ausgelaufenen Wartungsvertrages des alten Großformatplotters HP DesignJet 2500 CP hat das Rechenzentrum als Ersatzbeschaffung einen neuen Plotter gekauft.

Wichtig war die Prämisse, für den neuen Plotter nach Möglichkeit das gleiche Verbrauchsmaterial verwenden zu können wie für den zwei Jahre älteren zentralen Large Format Printer HP DesignJet 5000 PS. Aus diesem Grunde fiel die Wahl auf das Nachfolgemodell 5500 PS, der neben einigen unwesentlichen internen Modifikationen baugleich mit dem etwas älteren Gerät ist.

Der neue 5500er verfügt aber über ein deutlich besseres und anwenderfreundlicheres Webinterface, über das jetzt auch Druckdateien gängiger Formate (PostScript, PDF, JPG) direkt an den Plotter gesendet werden können.

Gleichzeitig wurde über das Servicecenter ein neuer Dienst eingeführt, mit dem Benutzer ohne eigene Serverberechtigung Großformatausgaben bekommen können. Jedes Mitglied der Ruhr-Universität kann als Kunde einen Datenträger mit Druckdateien im Austauschformat PDF anliefern und über ein Formular bestätigen, dass der Plot für Dienstaufgaben oder Studienzwecke notwendig ist. Er beauftragt damit den Ausdruck in einer von ihm gewünschten Ausgabegröße bis zum Format DIN A0 und erhält, wiederum über das Servicecenter, seinen Plot gegen Kostenerstattung ausgehändigt.

Das Bedienpersonal am Operateurleitstand nutzt dann das Webinterface des Plotters zur Erzeugung der großformatigen Ausgabe.

Xerox Phaser 7300 DX

Parallel dazu wurde auch der zentrale Farblaserdrucker, ein Xerox Phaser 2135, durch ein Gerät neuester Bauart abgelöst. Der neu beschaffte Xerox Phaser 7300 DX hat nach außen hin die gleichen Merkmale wie der ersetzte Drucker, d.h. er ermöglicht beidseitige Farbausgabe bis zum Format DIN A3, kann aber neben Bannerdruck auch deutlich schwereres Material bedrucken. Intern ist Xerox im Farbmanagement und in der Druckeransteuerung wieder auf die bei vielen Modellen erprobte Phaser-Technik zurückgeschwenkt und hat die Xerox Eigenentwicklung der 2135er-Serie beendet. Damit konnte das Rechenzentrum vielen mit der Farbwiedergabe unzufriedenen Kunden jetzt wieder gute Qualität im Farblaserdruck bieten.

V. Rudolph

BABSY III

WWW-OPAC schneller

Die Hardware des Bibliotheks-Benutzerarbeitsplatzes war der gestiegenen Nachfrage nicht mehr gewachsen. Nach der Verlagerung der Software und der OPAC-Daten auf einen Blade-Server gibt es keine Wartezeiten mehr.

Während eines zweiwöchigen Katalog-Gesamtaufbaus der Universitätsbibliothek Dortmund übernahm der WWW-OPAC auch die lokale Versorgung der Universität Dortmund. Aus diesem Grund wurde auch für Dortmunder Daten die Anzeige des Leihzustandes implementiert.

Seit Einführung eines neuen Ausleihsystems an der Universitätsbibliothek Essen kann das Hochschulbibliothekszentrum keinen Änderungsdienst für Essener Daten mehr liefern. Deshalb sind die Daten der Universitätsbibliothek Essen im gemeinsamen OPAC leider nicht mehr verfügbar.

H.-U. Beres

Multimediaserver BO-MILESS

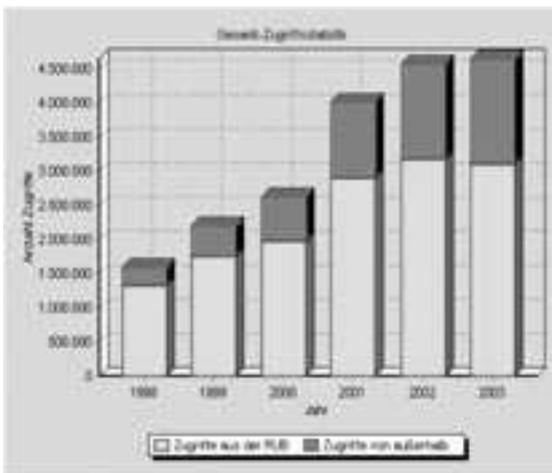
In Kooperation mit der Universität Essen wurde auf dem Essener MILESS-Server ein Portal für Bochumer Daten erstellt

In die e-Learning-Plattform Blackboard wurden Building-Blocks integriert, um auf einfache Weise multimediale Lehr- und Lernmaterialien wie Animationen, Simulationen und Audio- und Videomaterial zur Verfügung stellen zu können. Instruktoren eines Kurses benötigen keine Spezialkenntnisse, um die Daten selbständig direkt auf dem MILESS-Server zu speichern, Kursteilnehmer können innerhalb der Kursinformationen über einen Hyperlink darauf zugreifen. Der IBM Videocharger-Player ermöglicht das Betrachten von Streaming-Videos, ohne dass man diese erst auf seine lokale Festplatte laden muss.

Durch entsprechende Zugriffsbeschränkungen ist dafür gesorgt, dass nur die Instruktoren eines Kurses diese Daten ändern können und nur angemeldete Kursteilnehmer diese Daten lesen können.

Die hohe Verfügbarkeit z.B. für den direkten Einsatz in einer Lehrveranstaltung garantiert eine eigene Standleitung zwischen den Universitäten Bochum und Essen. Der Bochumer MILESS-Server ist über <http://miless.rub.de> verfügbar.

H.-U. Beres



Zugriffe auf den Bibliotheks-Benutzerarbeitsplatz



von Mitarbeitern des Rechenzentrums auf dem Blackboard-Server installiert. Im Moment ist die Version 5.7.6 aktuell. Man erreicht sie unter <http://e-learning.rub.de>

Die aktuelle Nutzung des Systems ist auch im Jahr 2003 stark gestiegen. Zum 31. März 2004 waren 718 Kurse und 19.761 Benutzer im System eingetragen. Von den eingetragenen Benutzern waren 12.457 auch in Kursen eingeschrieben. Die Zahlen haben sich damit gegen den Stand März 2003 mehr als verdoppelt.

Zu Beginn jedes Semesters wurde in Zusammenarbeit mit dem Weiterbildungszentrum

E-Education Software Blackboard

Seit November 2000 ist die E-Education-Plattform Blackboard an der Ruhr-Universität im Einsatz. Sie unterstützt Kursanbieter dabei, Kursinformationen wie Inhalte, Literaturverweise, zugehörige Links in für alle Kurse einheitlicher Struktur darzustellen. Dadurch wird es den Kursteilnehmern erleichtert, sich in verschiedenen Kursen zurechtzufinden. Neben dieser Inhaltsverwaltung wird aber auch der Bereich Kommunikation von Blackboard stark unterstützt. So gibt es gemeinsame Terminkalender, spezielle Ankündigungsseiten und ein virtuelles Klassenzimmer mit Chat Möglichkeiten.

Seit November 2002 wird die mehrsprachige Version Blackboard 5.7 ML eingesetzt. Nach anfänglichen Problemen läuft diese Version seit Mitte 2003 sehr stabil. Im Laufe des Berichtszeitraums wurden von Blackboard mehrere neue Programmversionen ausgeliefert und

(WBZ) der Ruhr-Universität wieder ein IT-Kolloquium zu Blackboard veranstaltet, in dem Blackboard-Anwender über ihre Erfahrungen mit dem System berichteten. Für neue Instruktoren wurde das Kolloquium um einen Workshop erweitert, in dem die grundlegenden Strukturen eines Blackboard-Kurses mit den Instruktoren erarbeitet wurden.

Zusätzlich fand im Sommersemester 2003 ein IT-Semesterkolloquium „Lehr-/Lernplattformen – e-learning“ statt. Im Rahmen dieses Kolloquiums stellten alle großen Konkurrenten von Blackboard ihre Produkte vor und diskutierten mit den Anwendern die Vorteile ihrer Plattformen. Neben den Angeboten der großen Anbieter wurden aber auch Lösungen mit regionaler Bedeutung und lokale Ansätze zum e-Learning vorgestellt. Abgeschlossen wurde das Semesterkolloquium durch eine Podiumsdiskussion, an der fast alle Vortragenden, Vertreter von Rechenzentrum und WBZ und ein Vertreter des Ministeriums für Wissenschaft und Forschung NRW teilnah-

men. Die Diskussion ergab, dass e-Learning-Unterstützung in den Hochschulen dringend erforderlich ist. Ob man dabei sinnvoll auf open-source-Produkte setzt oder lieber kommerzielle Produkte wie z.B. Blackboard oder WebCT einsetzt, blieb offen. Es wurde aber klar, dass auch die open-source-Lösungen von den Hochschulen einen hohen Aufwand sowohl personell als auch direkt finanziell erfordern. Leider war das Semesterkolloquium, trotz Ankündigung in den Veröffentlichungen der Ruhr-Universität und persönlicher Einladung aller Professoren, nicht besonders gut besucht. Die Organisatoren hatten eigentlich erwartet, dass sich mehr als nur acht bis zehn Personen für dieses wichtige Thema interessieren.

Um den Einsatz von e-Learning an der Hochschule zu fördern, bereiteten die mit e-Learning beschäftigten zentralen Einrichtungen (MSZ, RZ, UB, WBZ) in Zusammenarbeit mit dem Rektorat einen e-Learning Wettbewerb vor. Dieser Wettbewerb wurde dann im März 2004 vom Rektorat ausgeschrieben. Fakultäten, aber auch größere Lehreinheiten konnten sich um erweiterten Support bei der Einführung von e-Learning bewerben. Die Wettbewerbsteilnehmer sollten darlegen, wie in ihrem Bereich e-Learning Vorteile bietet, wie sie untereinander als Multiplikatoren für e-Learning-Techniken dienen und wie sie eine Fortführung der Aktivitäten nach der Phase der intensiven Unterstützung gewährleisten. Für die Beurteilung der Anträge wurde eine Jury gebildet, die aus je einem Mitglied der beteiligten zentralen Einrichtungen, der Prorektorin für Lehre, Weiterbildung und Medien und einem weiteren Vertreter des Rektorats sowie jeweils aus einem wissenschaftlichen und einem studentischen Vertreter des Senats bestand.

V. Riedel

Kosten- und Leistungsrechnung

Im Berichtszeitraum wurden weitreichende Arbeiten am neuen Kosten- und Leistungsrechnungsmodul der Kundendatenbank ausgeführt. So wurden die Programme zur Abrechnung der RZ-Druckperipherie fertig gestellt und Vorarbeiten für den Anschluss der Servicecenter-Kasse an die Datenbank durchgeführt. Diese Überlegungen sind im Zusammenhang mit einer Zentralisierung der Kosten- und Leistungsrechnung, die momentan in verschiedenen Abteilungen durchgeführt wird, zu sehen.

Hierzu gehört auch ein System zur zentralen Erstellung von Auftragsnummern für das gesamte Rechenzentrum, nachdem die zentrale Beschaffung den Vertrieb von nummerierten Aufträgen eingestellt hat.

Auch für den automatisierten Druck von Formularen wurden alle Vorbereitungen getroffen. Dazu mußte in Absprache mit der Firma RenderX deren Java-basierter xml-Parser in die Datenbank integriert werden, so dass nun aus Stylesheets und aus der Datenbank gewonnenen xml-Daten dynamisch Formulare z.B. im PDF-Format erzeugt und über den Datenbank-Webserver verschickt oder direkt gedruckt werden können, ohne dass ein Abspeichern von Dateien auf der Festplatte nötig wäre.

In diesem Zusammenhang ist ein flexibles Drucksystem geplant, mit dem Massendruck-sachen aller Art mit Daten aus der Datenbank problemlos erstellt werden können.

Aktualisierung der Datenbank-Software

Der zentrale Verzeichnisdienst RUBiKS hat in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen. In vielen Bereichen der Ruhr-Universität verlässt man sich mittlerweile darauf,

Kundenbetreuung

daß dieses System jederzeit alle verlangten Daten zur Verfügung stellen kann.

Das gesamte Datenbanksystem ist seit 1999 auf Sun-Servern im Rechenzentrum beheimatet. Die wachsende Zahl der Anwendungen, die steigende Komplexität der Anforderungen und die immer höhere Last haben einen Umzug des Datenbanksystems auf neue, leistungsfähigere Server und den Aufbau einer ausfallsicheren Architektur unabdingbar gemacht.

Auch liegt dem System derzeit die Oracle-Software-Version 8 zu Grunde, während aktuell die Version 10 vertrieben wird.

All dies hat dazu geführt, dass im Berichtszeitraum Blade-Server angeschafft wurden, die künftig als neue Heimat des zentralen Verzeichnisdienstes der Ruhr-Universität fungieren sollen. Umfangreiche Vorarbeiten für diesen Umzug wurden geleistet, denn der komplette Neuaufbau des über Jahre gewachsenen Systems ist eine echte Herausforderung.

Durch neue Techniken ist es heute möglich, mit Hilfe redundanter Server und einer Primary- / Secondary-Database-Architektur ein Switchover-System aufzubauen. Fällt ein Rechner aufgrund von Problemen oder Wartung aus, übernimmt der andere seine Aufgaben, so dass ein ausfallsicheres Datenbanksystem entsteht; allerdings hat sich herausgestellt, dass dieser Aufbau weit schwieriger ausfällt als erwartet. Selbst die Herstellerfirma scheint noch nicht mit all den kleinen Fallen, Tricks und Kniffen vertraut zu sein, die einen beim Systemaufbau erwarten bzw. mit denen man vertraut sein muss. Daher war der reine Systemaufbau, der zum Jahreswechsel in Angriff genommen wurde, zum Ende des Berichtszeitraumes immer noch nicht abgeschlossen.

Andererseits wurden bereits alle Vorbereitungen getroffen, um den Umzug der kompletten Datenbanken schnell und problemlos

durchführen zu können, sobald das System aufgebaut ist. Die komplette datenbankinterne Architektur ist bereits auf den neuen Servern vorhanden, so dass ein Datentransfer keine Probleme mehr bereiten dürfte. Umfangreiche Tests wurden im Berichtszeitraum bereits durchgeführt, die Umstellung findet im nächsten Berichtszeitraum statt.

J. Noy



IT-Sicherheit

Bearbeitung von Beschwerden Dritter

Das Rechenzentrum ist offizielle Beschwerdestelle für die Domäne ruhr-uni-bochum.de. Im Berichtszeitraum sind insgesamt 363 Meldungen zu Beschwerden oder Missbrauchshinweisen abgegeben worden, von denen 179 ernsthafte Beschwerden darstellten. Die meisten Hinweise richteten sich gegen

- Copyright-Verletzungen bei Nutzung von Peer-to-Peer-Programmen (126 Meldungen);
- Spam-E-mails, die mit einer Mailadresse der Ruhr-Universität als Absender versandt worden waren (105 Meldungen);
- Viren, die angeblich oder tatsächlich von Rechnern aus der Domäne der Ruhr-Universität versandt worden waren (33 Meldungen);
- System Attacken gegen fremde Rechner, die von Rechnern in der Domäne der Ruhr-Universität initiiert worden waren (32 Meldungen);
- Portscans gegen fremde Subnetze, die aus dem Bereich der Ruhr-Universität initiiert worden waren (21 Meldungen).

Im Vergleich zum Vorjahr sind die Beschwerden wegen Copyright-Verletzungen durch Peer-to-Peer- und Filesharing-Dienste (KaZaA, eDonkey, Morpheus, ...) drastisch angewachsen. Die Beschwerden richten sich gegen das unerlaubte Verteilen Copyright-geschützter Informationen wie Musikstücke oder Videos. Leider gestaltet sich die Bearbeitung der Beschwerden sehr schwierig, da oft nur mit großer Mühe ein Betreuer für die betroffenen Rechner ausfindig gemacht werden kann. Dies gilt insbesondere für Rechner in den ans Intranet der Ruhr-Universität angeschlossenen Wohnheimen. Andererseits ist speziell bei Co-

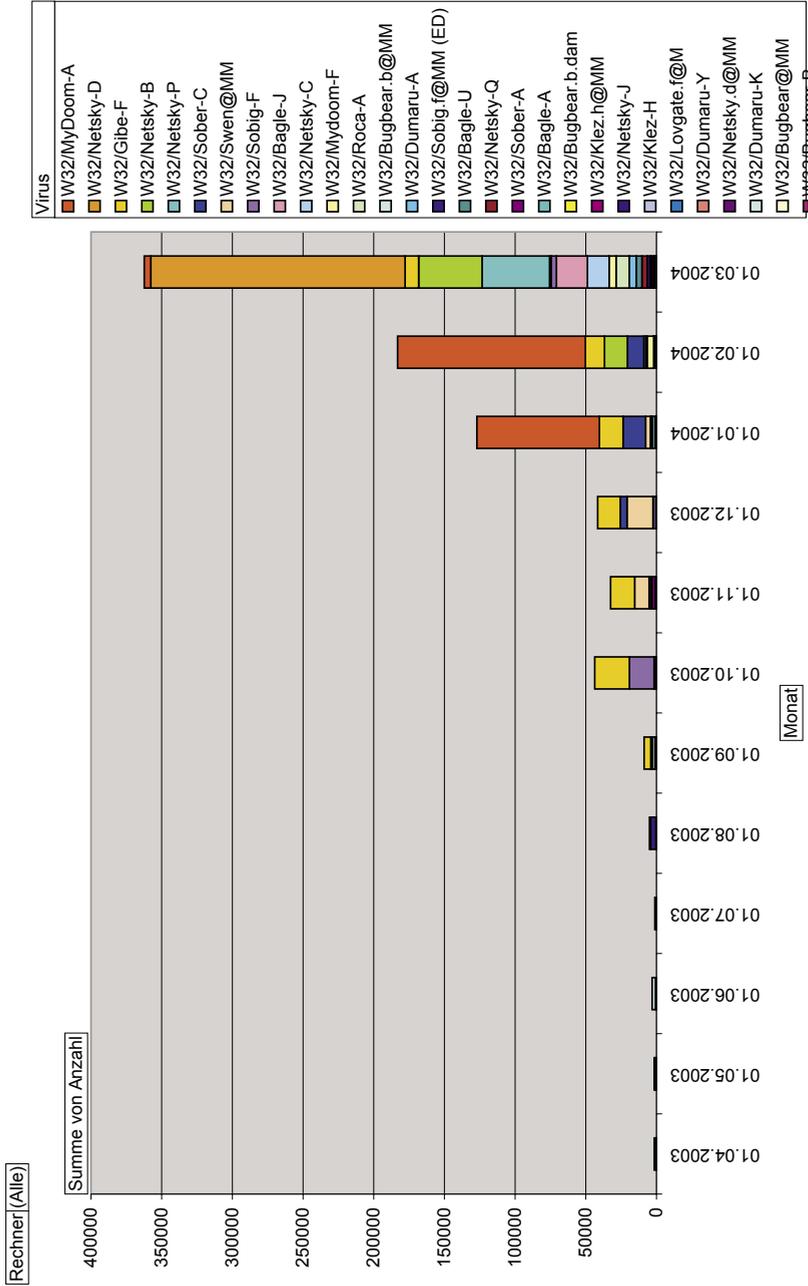
pyright-Verletzungen ein schnelles Handeln unbedingt erforderlich, um Schadensersatzansprüche abzuwehren. Von insgesamt 126 Meldungen im Berichtsjahr wurden 114 Fälle bearbeitet. Mit 82 Fällen ergingen die meisten Beschwerden gegen Rechner im Wohnheimnetz, 25 Fälle bezogen sich auf das Intranet der Ruhr-Universität und 7 Beschwerden bezogen sich auf Einwählleitungen. Leider ist eine Abnahme dieser Vorfälle nicht absehbar.

Schadcode-Filterung

Zum Schutz vor Schadcode beschafft das Rechenzentrum schon seit Jahren Antivirenprogramme in Campuslizenz und gibt diese ohne Umlage der Lizenzgebühr an Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Universität weiter. Der Virenfilter auf den zentralen Mailservern wird nach vereinzelt Protesten mittlerweile von allen Kunden des Rechenzentrums dankbar angenommen; er wird heute als besondere Serviceleistung gewürdigt. Im Berichtszeitraum hat er über 800.000 Viren ausgefiltert. Die beigefügte Graphik zeigt die Verteilung der häufigsten Viren. Signifikant ist die Zunahme der Viren zum Jahreswechsel 2003/04: Mit Sober, Netsky und Gibe-F verbreiteten sich Viren auf einmal massenhaft. War im Jahr 2002 ein monatliches Virenaufkommen von 10.000 Fällen ein absoluter Spitzenwert, so wurden im Oktober 2003 über 43.000 Viren und im März 2004 über 362.000 Viren ausgefiltert. Die Auswirkungen dieses Problems auf die Verfügbarkeit aller zentralen IT-Dienste sind offensichtlich, ganz abgesehen von der Integrität der zugrunde liegenden Systeme.

Obwohl keine direkten Schadprogramme, werden unerwünschte Werbe-E-mails (so genannte Spam oder UCE Mail) immer lästiger. Aus diesem Grund steht auf dem zentralen Mailhost mit dem SPAMAssassin ein zweiter

IT-Sicherheit



monatliche Verteilung der häufigsten Viren an der Ruhr-Universität

IT-Sicherheit

Filter zur Verfügung, der die eingehende Email auf Werbemüll untersucht und sie entsprechend kennzeichnet. Jeder Kunde des Rechenzentrums kann anschließend für seine Mailbox bestimmen, ob er diese Spam zugestellt erhalten möchte oder ob sie aussortiert werden soll.

Leitlinie zur IT-Sicherheit

Bereits im Vorjahr hat das Rektorat der Ruhr-Universität seine Leitlinie zur IT-Sicherheit an alle Organisationseinheiten der Universität versandt. Darin ist angekündigt, wie die Universitätsleitung die Verantwortlichkeiten im IT-Bereich regeln will und wie in enger Zusammenarbeit mit den Einrichtungen Richtlinien zur IT-Sicherheit erarbeitet werden sollen.

Im Rechenzentrum wurde bereits vorab ein IT-Sicherheitsteam gebildet, das eingehende Hinweise auf IT-Sicherheitsprobleme bearbeitet und Anfragen zur IT-Sicherheit beantwortet.

Schulungen zur IT-Sicherheit

Mehrere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Rechenzentrums haben neue Schulungen zur IT- und Systemsicherheit erarbeitet, die von den IT-Interessierten in der Ruhr-Universität rege angenommen werden. Insbesondere die Zielgruppe der System- und Netzbetreuer ist bei den Hörern stark vertreten. Auf Grund der starken Nachfrage mussten die Schulungen bereits mehrfach wiederholt werden.

Bereits im Vorjahr wurde in Kooperation mit dem Weiterbildungszentrum der Ruhr-Universität ein Studiengang zur IT-Sicherheit entwickelt. Dieses weiterbildende Studium vermittelt im Laufe eines Jahres ein fundiertes Basiswissen zu allen in der Praxis erforderlichen Aspekten der IT- und Systemsicherheit. Wegen

der starken Nachfrage wurde der Studiengang im Berichtsjahr erneut mit zwei Parallelgruppen neu aufgelegt.

J. Krieger, B. Wojcieszynski



Anlagen

URLs und Emails

URLs

Beschreibung

Homepage des RZ

RUB-Lageplan

URL - Die Link-Adresse

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

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

Portal Mitteilungen des RZ

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

Aktuelle Hinweise

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

FAQs - Häufig gestellte Fragen

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

online-Helpdesksystem

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

Handbücher und Dokus

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

aktueller RZ-Text

<http://mail.ruhr-uni-bochum.de/rztext.shtml>

Ansprechpartner

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

IT-Sicherheitsseiten des RZ

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

Informationen zu den Dienstleistungen des RZ:

Portal RZ-Dienstleistungen

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

RZ-Produktkatalog

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

persönliche Internetdienste

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

Dienste für Studierende

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

Dienste für Mitarbeiter

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

Dienste für Hochschullehrer

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

Softwarebeschaffung

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

Betriebsunterstützung UNIX

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

Informationen zu zentralen Servern und Diensten:

Portal zentrale Dienstleistungen

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

Portal Ressourcenverbund NRW

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

aktuelle Betriebshinweise

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

zentrale Computeserver

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

Infos für Servernutzer

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

Datenrestauration

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

Plotten, Drucken, Scannen

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

besondere Peripheriedienste

<http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/ressourcen/peripherie/kosten.html>

Informationen zu den Internetdiensten an der RUB

Portal Netzdienste	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/netze/
WWW-Server an der RUB	http://www.ruhr-uni-bochum.de/DieWWWServer.html
WWW-Suchmaschine htdig	http://www.ruhr-uni-bochum.de/suche/
Domain-Nameservice RZ	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/netze/dns/
ftp-Server der RUB	http://www.ruhr-uni-bochum.de/ftp/
News-Service der RUB	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/mitteilungen/faqs/news.html
Webinterface für eMail	https://mail.ruhr-uni-bochum.de/mail/
Server für eigene Homepages	http://homepage.ruhr-uni-bochum.de/
Auftrag für eigene Homepage	https://homepage.ruhr-uni-bochum.de/auftrag/
Videokonferenzen	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/internet/vkonf/
e-Learning-System Blackboard	http://e-learning.ruhr-uni-bochum.de/

Vom RZ angebotene Internetzugangsdienste

Portal Einwähldienste	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/internet/einwahl/portale.htm
Internetanschluss der RUB	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/netze/gwin/
Angehörige anderer NRW-Unis	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/NRW-WissWeb/

Aus- und Weiterbildung

Lehrangebot des RZ	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/ausbildung/
Selbstlernsoftware	http://www.ruhr-uni-bochum.de/skillspace/
Ausbildung in neuen IT-Berufen	http://www.ruhr-uni-bochum.de/fachinformatik/
Mikrorechnerinseln in der RUB	http://www.rz.ruhr-uni-bochum.de/dienste/ausbildung/cip/

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
Missbrauchshinweise (Abuse)	mailto:abuse@ruhr-uni-bochum.de
Missbrauchshinweise (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

Produktindex

Mit Erstellung eines Produktkatalogs für das Rechenzentrum ist auch ein Katalog an Dienstleistungen definiert worden, der die vom Rechenzentrum angebotenen Dienste umfasst. Die nachfolgende Auflistung spiegelt die Produktvielfalt wider.

1 Kommunikation

- 1.1 Internetanbindung nach außen
- 1.2 Sondernetze, Anbindung Wohnheime
- 1.3 Anbindung externer Einrichtungen
- 1.4 Betrieb des Campus-Backbones
- 1.5 Betrieb von Instituts-LANs
- 1.6 Auf- und Ausbau des Campus-Backbones
- 1.7 Auf- und Ausbau von Instituts-LANs, Einrichtungs-LANs
- 1.8 Umzug von Instituts-LANs
- 1.9 Integration von Sprach-Kommunikation
- 1.10 offene Zugänge zum Netz (HIRN-Ports)
- 1.11 Videokonferenz-Unterstützung
- 1.12 Einwählleitungen
- 1.13 NRW-WissWeb
- 1.14 VPN (virtual private Network)
- 1.15 Wireless LAN

2 System-Management

- 2.1 Fernpflege von Rechnersystemen
- 2.2 Unterstützung der Pflege von dislozierten Unix-Systemen
- 2.3 Unterstützung der Neueinrichtung von Mikrorechnerinseln
- 2.4 Software-Systempflege für Standard-PCs

3 Software- und System-Eigenentwicklungen

- 3.1 Bibliotheks-Ausleihverwaltung
- 3.2 OPAC
- 3.3 AVANTI
- 3.4 BABSY-FB
- 3.5 universitätsweite Nutzung der Kunden-Datenbank

4 Unterstützung bei Beschaffungen

- 4.1 Beschaffung standardisierter PCs
- 4.2 Beschaffung und Weitergabe von Software
- 4.3 Beschaffung, Bevorratung und Weitergabe von IT-Komponenten
- 4.4 Beschaffung und Weitergabe von Dokumentation
- 4.5 Beschaffung und Bereitstellung von Lizenzen und Upgrades

5 Brainware, Wissenstransfer

- 5.1 Beratung und Betreuung zu den vom RZ angebotenen Produkten
- 5.2 Erstellung eigener Dokumentationen und Informationen
- 5.3 Schulungen zu den vom RZ angebotenen Produkten
- 5.4 Lehre zu allgemeinen IT-Themen
- 5.5 Veranstaltungen und Foren
- 5.6 Ausbildung von Fachinformatikern
- 5.7 Kooperation mit den Organisationseinheiten (OE) der RUB
- 5.8 Öffentlichkeitsarbeit

6 Fehler-, Störungs- und Alarmmanagement

- 6.1 Hotline-Funktionalität
- 6.2 Bearbeitung von bzw. Unterstützung bei Schadensmeldungen
- 6.3 proaktives Systemmanagement (Fehlervermeidung)
- 6.4 Bereitstellung von Softwarekorrekturen und Updates (Patches)

7 Server- und Service-Dienstleistungen

- 7.1 WWW-Internetdienst
- 7.2 Homepages für Studierende
- 7.3 Proxy-Dienstleistungen
- 7.4 FTP-Internetdienst
- 7.5 Zooming-Image-Service
- 7.6 Internet-Suchdienst (htdig)
- 7.7 News-Internetdienst
- 7.8 Mail-Internetdienst
- 7.9 Domain-Name-Service (DNS)
- 7.10 Microsoft-Wissensdatenbank
- 7.11 Content Management System
- 7.12 Mathematische und statistische Software
- 7.13 Konstruktions-Software wie I-deas, CAD/CAM/CAE Software
- 7.14 Finite Elemente Software wie MARC, NASTRAN, ANSYS
- 7.15 eLearning-Plattform
- 7.16 eLearning-Kurse
- 7.17 Bereitstellung und Ablage von Datenbanken
- 7.18 Web-Zugangsportale für zentrale und dislozierte Datenbanken
- 7.19 Peripheriedienste: Druckdienste
- 7.20 Peripheriedienste: Großformatplotten
- 7.21 Peripheriedienste: Medienvernichtung
- 7.22 Peripheriedienst: Filmbelichtung
- 7.23 Peripheriedienst: CD-Vervielfältigung in Kleinstauflagen
- 7.24 Peripheriedienste: Scannen von Dokumenten mit OCR-Erkennung
- 7.25 Peripheriedienste: Scannen von Dias
- 7.26 Universal-Computeservice
- 7.27 Computeservice für gehobenen Rechen- und Speicherbedarf
- 7.28 zentrale Mikrorechner-Arbeitsplatzinseln
- 7.29 Backup- und Restaurationsdienste für externe Server
- 7.30 Rechnerverbund NRW

7.31 Beschaffung und Bereitstellung von frei verfügbarer Software

7.32 Zentrale Datenspeicherung (SAN)

8 Zentralisierung von Internet- und Serverdiensten

- 8.1 Reintegration externer WWW-Server
- 8.2 Reintegration externer Mailserver
- 8.3 Aufstellung und Pflege von Servern der Organisationseinheiten

9 Prozessmanagement

- 9.1 Kundenverwaltung
- 9.2 Authentifizierungs- und Autorisierungsdienste
- 9.3 Ressourcenmanagement und -abrechnung
- 9.4 internes Systemmanagement
- 9.5 Sicherheitsmanagement
- 9.6 Kooperation mit WBZ
- 9.7 Akquisition und Betreuung von Kundenprojekten
- 9.8 Fortschreibung des RZ-Produktkatalogs

Anlagen

Technische Daten zentrale Server

Die folgenden Tabellen beziehen sich auf den Stand zum Ende des Berichtsjahres.

Als Speicherkapazität für Festplatten ist 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.

Universal-/Computeserver

<i>Bezeichnung</i>	<i>Inbetriebnahme</i>	<i>Funktion</i>	<i>Modell, Prozessor</i>	<i>MHz</i>	<i>RAM in MB</i>	<i>Festplatte in GB</i>	<i>Hauptnetzanschluss</i>
SDOME	2001	Hochleistungs-Computeserver	HP SuperDome, 28*PA8700	750	56.000	584 zzgl. SAN	Gigabit-Ethernet
HPUX	1999	Universalrechner	HP J5000, 2*PA8500	440	2.048	36 zzgl. SAN	Fast Ethernet
SOLARIS	1997	Universalrechner	Sun E3000, UltraSparc2	250	512	54	ATM

Server für Softwareverteilung

<i>Bezeichnung</i>	<i>Inbetriebnahme</i>	<i>Funktion</i>	<i>Modell, Prozessor</i>	<i>MHz</i>	<i>RAM in MB</i>	<i>Festplatte in GB</i>	<i>Hauptnetzanschluss</i>
IBM-SW	1999	Softwareserver AIX	IBM 43P-150, 604e PowerPC	375	256	54	Fast Ethernet
HP-SW	2001	Softwareserver HP-UX	HP B2600, PA8600	500	512	27	Fast Ethernet
LINUX-SW	2001	Softwareserver Linux	Intel Pentium 4	1500	512	120	Fast Ethernet
SUN-SW	2002	Softwareserver Solaris	SunFire V120, UltraSparc Ili	650	1028	72	Fast Ethernet
TECHNET	2001	Technet/MSDN-Server	AXIS CDROM-Server	-	-	76	Fast Ethernet
SUS	2004	MS System Update Server	HP Blade Typ e, Pentium III	800	1.000	40	Fast Ethernet
Sophos	2004	Sophos Antivirus Server	HP Blade Typ e, Pentium III	800	1.000	40	Fast Ethernet

Server zur Betriebsunterstützung

Bezeichnung	Inbetriebnahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHz	RAM in MB	Festplatte in GB	Hauptnetzanschluss	
BACKUP1	1999	Backupserver	HP L2000, PA8500	360	512	156	Fast Ethernet	
BACKUP2	2000	Backupserver	HP C3000, PA8500	400	512	36	Fast Ethernet	
-	1999	Backuproboter	HP TimberWolf 9710		DLT-IV-Library,, aktuell 10.000 GB		SCSI	
SAN	2001	Storage Area Network	HP VA7400		aktuell 2.000 GB angeschlossene Server: SDOME, HPUX, RZ-Fileserver		FC, 1 Gbps	
INMS	2000	Netzüberwachung	Sun E450, UltraSparc2	450		9	Fast Ethernet	
VENUS	1997	Benutzer- und Systemverwaltung	SGI O2, R10000SC	175	128	8	Fast Ethernet	
VENUS (im Aufbau)	2002	Benutzer- und Systemverwaltung	SunFire V120, UltraSparc Ili	650	1028	72	Fast Ethernet	
PRINT	1997	Peripherie-Server	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	200	256	36	Fast Ethernet	
BigBrother	1994	Serverüberwachung	Sun SparcStation 5	70	128	4	Ethernet	
DB	2000	Oracle-Datenbank-Server	Sun E220R, 2*UltraSparc	450	2.000	18	Fast Ethernet	
WAS	2000	Oracle-Application-Server	Sun Ultra10, UltraSparc Ili	440	4.000	72	Fast Ethernet	
Enterprise-DC	2001	MS Enterprise-DC für RUB	Intel Pentium III	1.000	512	40	Fast Ethernet	
Enterprise-DC	2001	MS Enterprise-DC für RZ	Intel Pentium III	1.000	512	40	Fast Ethernet	
Lizenzserver	-	Lizenzverwaltung	Koproduktion auf SOLARIS					

Anlagen
Server für Mikrorechnerinseln

<i>Bezeichnung</i>	<i>Inbetriebnahme</i>	<i>Funktion</i>	<i>Modell, Prozessor</i>	<i>MHz</i>	<i>RAM in MB</i>	<i>Festplatte in GB</i>	<i>Hauptnetzanschluss</i>
MMX	1998	Server für Mikrorechner-Inseln	Intel Pentium II DP	333	512	54	Fast Ethernet

Server für Internetdienste

<i>Bezeichnung</i>	<i>Inbetriebnahme</i>	<i>Funktion</i>	<i>Modell, Prozessor</i>	<i>MHz</i>	<i>RAM in MB</i>	<i>Festplatte in GB</i>	<i>Hauptnetzanschluss</i>
WWW	2000	WWW-Server	Sun E420R, 4*UltraSparc	450	4.000	288	Fast Ethernet
Homepage	1997	Persönliche Homepages	Sun Ultra2, 2*UltraSparc	167	512	62	ATM
Mailhost	2002	Mailserver	Sun V480R, 4*UltraSparc	900	16.000	360	Gigabit-Ethernet
MI-1	2004	Email-Eingang	HP Blade Typ p_G2, 2*Xeon	2.800	2.000	2*36	Fast Ethernet
MI-2	2004	Email-Eingang	HP Blade Typ p_G2, 2*Xeon	2.800	2.000	2*36	Fast Ethernet
e-Learning	2000	e-Learning Plattform	Sun E420R, 4*UltraSparc	450	4.000	72 zzgl. SAN	Fast Ethernet
FTP	1996	FTP-Server	Sun Ultra 2, 2*UltraSparc	167	384	98	Fast Ethernet
NEWS	1999	News-Server	Sun Ultra 5, UltraSparc Ili	333	384	81	Fast Ethernet
VC	2003	Gatekeeper / Videokonferenz	HP Blade Typ e, Pentium III	800	1.000	40	Fast Ethernet
RV-NRW	1999	DCE/DFS-Zellserver	IBM 43P-150, 604ePowerPC	375	256	54	Fast Ethernet
Proxy1	2002	WWW-Cache, FTP-Cache	HP Blade BL20p, Intel Pentium III	1400	2.000	2*36	Gigabit-Ethernet
Proxy2	2002	WWW-Cache, FTP-Cache	HP Blade BL20p, Intel Pentium III	1400	2.000	2*36	Gigabit-Ethernet

Anlagen

Bezeichnung	Inbetriebnahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHz	RAM in MB	Festplatte in GB	Hauptnetzanschluss	
Skillspace	2003	WBT Skillspace	HP Blade Typ e, Pentium III	800	1.000	40	Fast Ethernet	
DNS-1	2003	Nameservice	HP Blade Typ p, 2*Pentium III	1.400	2.000	2*36	Fast Ethernet	
DNS-2	2003	Nameservice	HP Blade Typ p, 2*Pentium III	1.400	2.000	2*36	Fast Ethernet	
Imperia	2003	Cache/Proxy-Server	HP Blade Typ p_G2, 1*Xeon	2.800	2.000	2*72	Fast Ethernet	
Helpdesk	2004	Cache/Proxy-Server	HP Blade Typ e, Pentium M	1.000	1.000	40	Fast Ethernet	
Login	-	Radius-Dienste	Koproduktion auf Mailhost, SUN-SW					

Server zur Netzüberwachung

Bezeichnung	Inbetriebnahme	Funktion	Modell, Prozessor	MHz	RAM in MB	Festplatte in GB	Hauptnetzanschluss
NOC	2003	Netzbetriebszentrum	HP Blade Typ p, Pentium III	1.400	2.000	2*36	Fast Ethernet
Netzüberwachung	2003	Router/Switch-Überwachung	HP Blade Typ p_G2, 1*Xeon	2.800	2.000	2*72	Fast Ethernet
HIRN-Stat	2004	Statistiken Daten-netz	HP Blade Typ p_G2, 2*Xeon	2.800	4.000	2*72	Fast Ethernet

R. Wojcieszynski

Anlagen

**Auslastungsdiagramme zentrale
Universalserver**

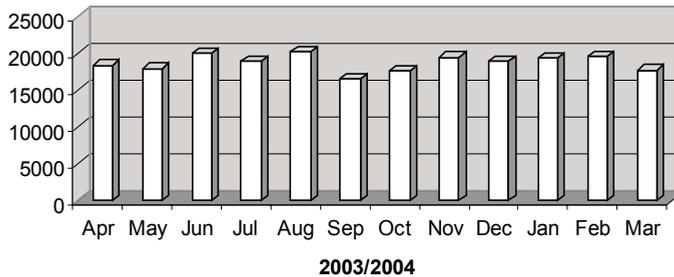
Die nachfolgenden Diagramme spiegeln die CPU-Last auf den zentralen Compute- und Universalservern wider. Die von einem Auftrag aufgenommene Rechenzeit wird jeweils bei vollständiger Beendigung des Auftrags notiert. Daraus erklärt sich, dass bei überwiegender Auslastung durch „Langläufer“ in einem Monat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

zeitaufnahme im Vormonat wird erst bei Auftragsende komplett verbucht.

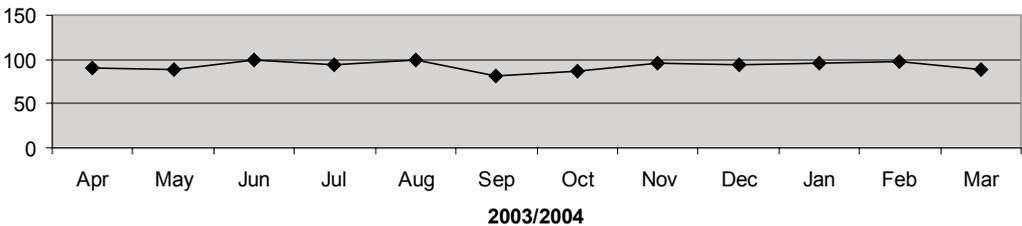
SDOME

Der Hochleistungscomputerserver SDOME wird seit seiner Inbetriebnahme im Dezember 2001 unter Volllast betrieben. Seine theoretische Monatsauslastung errechnet sich auf der Basis von 30 Tagen mal 24 Stunden mal 28 Prozessoren, das heißt 20.160 Stunden. Dauerhafte Auslastungszahlen von 80% bis 100% belegen, wie groß der Bedarf für einen Hochleistungs-server an der Ruhr-Universität ist.

CPU-Abnahme SDOME in Stunden pro Monat



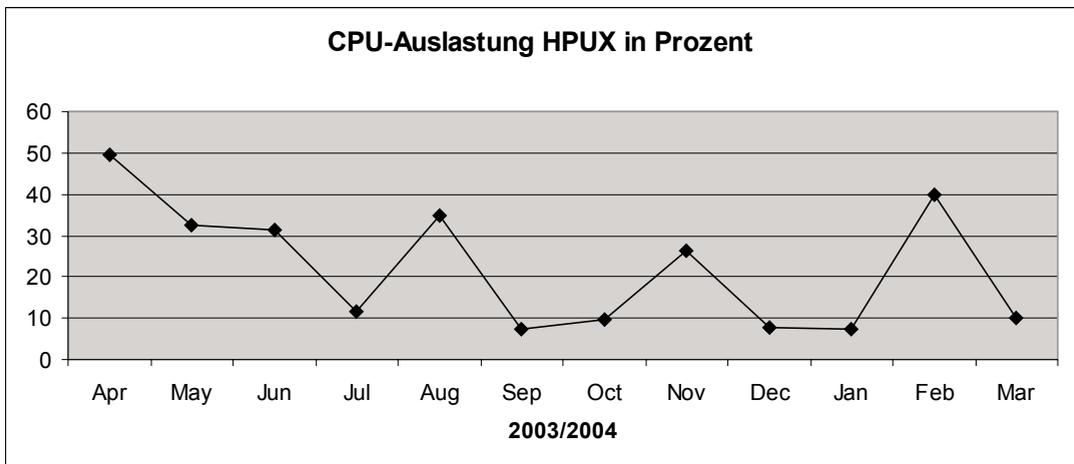
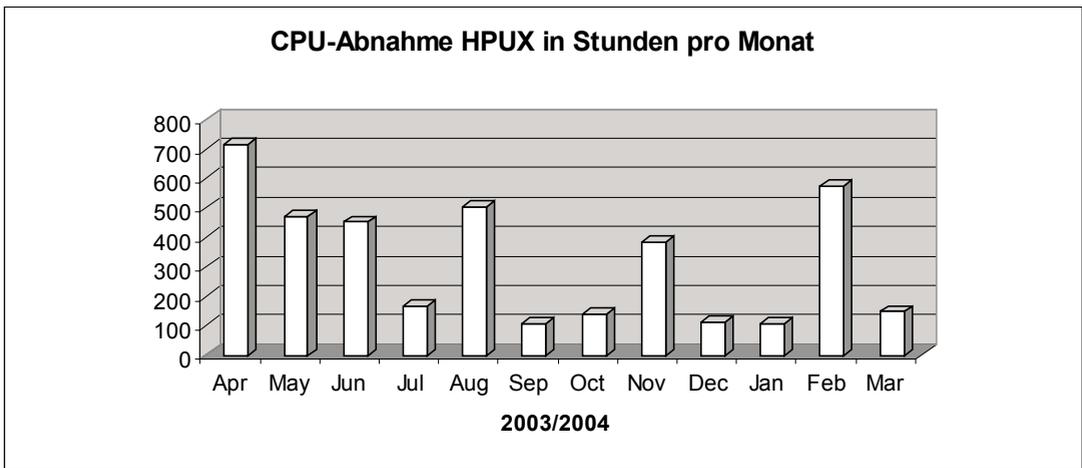
**CPU-Auslastung SDOME
in Prozent**



HPUX

Der Universalserver HPUX ist das jüngste System unter den Universalservern. Als Doppelprozessor errechnet sich seine theoretisch

erreichbare Monatsauslastung aus 30 Tagen mal 24 Stunden mal 2 Prozessoren, das heißt 1440 Stunden.



Anlagen

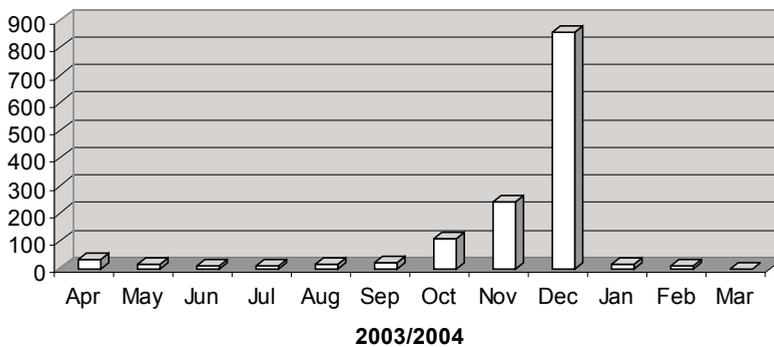
AIX

Die Auslastung des Universalserver AIX ist auf Grund seines Alters von nunmehr sieben Jahren stark gesunken. Ein Anstieg der Nutzung war nur noch bei Ankündigung der Außerbetriebnahme zum Januar 2004 für "Aufräumarbeiten" zu verzeichnen. Der Server ist

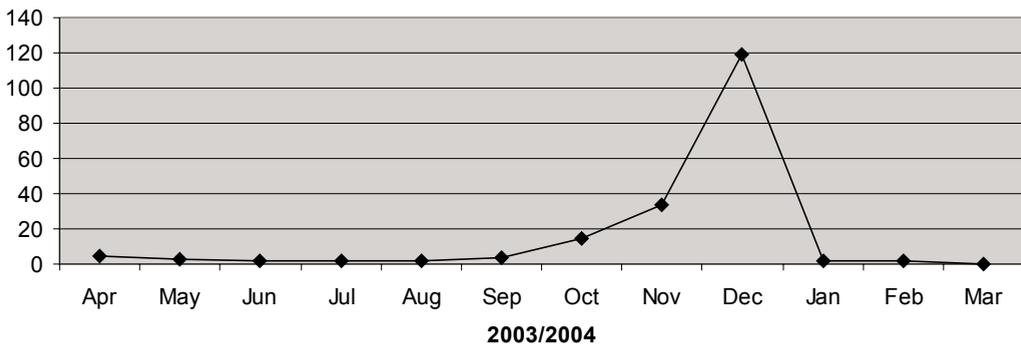
seit Ende Febraur 2004 außer Betrieb.

Die theoretisch erreichbare Monatsauslastung der AIX errechnet sich aus 50 Tagen mal 24 Stunden, das heißt 720 Stunden.

CPU-Abnahme AIX in Stunden pro Monat



CPU-Auslastung AIX in Prozent

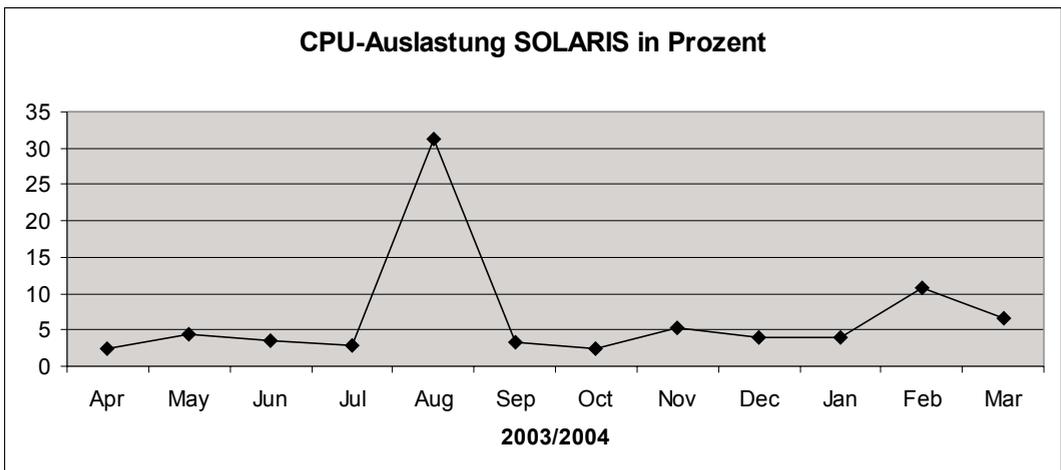
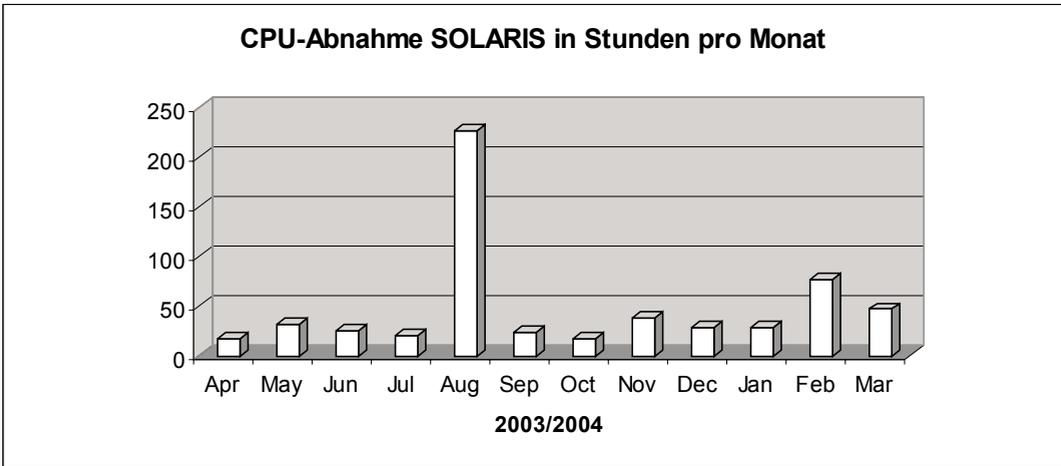


SOLARIS

Auch der Universalserver Solaris hat mit sieben Jahren Betriebsdauer seine Lebenszeit eigentlich schon überschritten. Daraus erklärt sich auch seine geringe Inanspruchnahme. Da bereits der AIX-Server zum Ende des Berichtsjahres außer Betrieb genommen wurde, wird

der Solaris-Server noch für ein weiteres Jahr betrieben.

Die theoretisch erreichbare Monatsauslastung des Solaris-Servers errechnet sich aus 30 Tagen mal 24 Stunden, das heißt 720 Stunden.



Anlagen

Leitung des Rechenzentrums

Mitglieder des Direktoriums gemäß §4 der Satzung für das Rechenzentrum am 31. März 2004:

Direktorium

Prof. Dr.-Ing. Michael Abramovici	Fakultät für Maschinenbau
Prof. Dr. Ulf Eysel	Medizinische Fakultät
Prof. Dr. Roland Gabriel	Fakultät für Wirtschaftswissenschaft
Prof. Dr. Rainer Grauer	Fakultät für Physik und Astronomie
Rainer Wojcieszynski	Rechenzentrum (beratend)

Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. Roland Gabriel

Technischer Direktor Rainer Wojcieszynski (kom.)

Mitarbeiterliste Rechenzentrum

Am 31. März 2004 waren folgende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Rechenzentrum fest eingestellt:

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
Degenhardt, Frank	Angestellter in der DV
Hackenberg, Klaus	Wiss. Mitarbeiter
Heising, Claudia	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Jäger, Manfred	Wiss. Mitarbeiter
Jobs, Andreas	Angestellter in der DV
Junius, Dieter	Angestellter in der DV
Karrasch, Sabine	Regierungsrätin
Klipp, Andreas	Angestellter in der DV
Klosterberg, Karl-Joachim	Angestellter in der DV
Korthauer, Steffen	Auszubildender
Krieger, Jost	Wiss. Mitarbeiter
Kühn, Michelle	Auszubildende
Kursawe, Dr. Patrick	Wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft)
Leymann, Marianne	Angestellte in der DV
Mares, Reinhard	Wiss. Mitarbeiter
Mlynarek, Christian	Auszubildender
Müller, Timo	Auszubildender

Nöcker, Heinz-Ulrich	Werkstattleiter
Noy, Jochen	wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft)
Recht, Josef	Angestellter in der DV
Riedel, Volker	Wiss. Mitarbeiter
Rosengarten, Stefan	Angestellter in der DV
Rudolph, Volkmar	Wiss. Mitarbeiter
Rysi, Matthias	Elektromechanikermeister
Schäfer, Lothar	Oberregierungsrat
Schulz, Helga	Angestellte in der DV
Schwarz, Norbert	Regierungsdirektor
Sonnenschein-Vaupel, Margret	Angestellte in der DV
Staake, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Steiner, Birgit	wiss. Mitarbeiterin (Teilzeitkraft)
Stuckenbröker, Marc	Auszubildender
Walter, Sylvia	Angestellte in der DV (Teilzeitkraft)
Weitze, Peter	Angestellter in der DV
Wiedemann, Josef	Angestellter in der DV
Wojcieszynski, Brigitte	Wiss. Mitarbeiterin
Wojcieszynski, Rainer	Wiss. Mitarbeiter
Woller, Anke	Angestellte in der DV
Xu, Wuming	wiss. Mitarbeiter (Teilzeitkraft)
Zoller, Hanspeter	Leitender Regierungsdirektor (Altersteilzeit/freigestellt)

Am 31. März 2004 war eine wissenschaftliche Hilfskraft am Rechenzentrum beschäftigt:
Grabski, Mirjam

Am 31. März 2004 waren insgesamt elf studentische Hilfskräfte mit unterschiedlichen Stundenzahlen am Rechenzentrum beschäftigt. Je ein Mitarbeiter war zur Pressestelle bzw. zum Servicecenter für behinderte Studierende abgeordnet.

Brüngel, Benedikt
Bukow, Sylvain
Hagedorn, Sebastian
Halkow, Thomas
Jarosch, David
Koslowski, Matthias
Pilorz, Isabel
Reddig, Nils
Schmelzer, Dirk
Steiner, Sylvia
Witte-Lonsing, Melanie

Anlagen

Beirat für das Rechenzentrum

gemäß §5 der Satzung für das Rechenzentrum

Dem Beirat für das Rechenzentrum gehörten am 31. März 2004 als stimmberechtigte Mitglieder an:

Gruppe der Professoren

Prof. Dr. Peter Spangenberg	Philologie	
Prof. Dr. Cilja Harders	Sozialwissenschaft	
Prof. Dr. Jörg Plassen	Ostasienwissenschaft	
Prof. Dr. Volker Staemmler	Chemie	Vorsitzender
Prof. Dr. Rainer Martin	Elektro- und Informationstechnik	
Prof. Dr. H.G. Mannherz	Medizin	
Prof. Dr. Lothar Gerritzen	Mathematik	
Prof. Dr. Bernd Rogg	Maschinenbau	Stellvertreter
Prof. Dr. Jörg Schwenk	Elektro- und Informationstechnik	Stellvertreter
PD Dr. Jürgen Schlitter	Biologie	Stellvertreter
Prof. Dr. Achim von Keudell	Physik und Astronomie	Stellvertreter
Prof. Dr. Ralf Poscher	Juristische Fakultät	Stellvertreter
Prof. Dr. Manfred Lösch	Wirtschaftswissenschaft	Stellvertreter
Prof. Dr. Bardo Herzig	Philosophie, Pädagogik, Publizistik	Stellvertreter

Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiter

Dr. Udo Arendt	Physik und Astronomie	Stellv. Vorsitzender
Herbert Rongen	Philologie	
Dr. Edgar Korhauer	Mathematik	
Dr. Martin Hoelter	Philologie	Stellvertreter
Dr. Hans-Werner Lennartz	Chemie	Stellvertreter
Dr. Hans-Peter Prüfer	Maschinenbau	Stellvertreter
Jörg Albrecht	Universitätsbibliothek	Stellvertreter

Gruppe der nichtwissenschaftlichen Mitarbeiter

Reinhard Elke	Bauingenieurwesen	
Elena Prokhorenko	Mathematik	
Barbara Grimberg	Elektro- und Informationstechnik	Stellvertreterin
Günter Steinrücke	Psychologie	Stellvertreter

Gruppe der Studierenden

Daniel Grycman

Jörg Bornschein

Wirtschaftswissenschaft

Physik und Astronomie

Dem Beirat gehörten am Stichtag als beratende Mitglieder an:

Dr. Erdmute Lapp

Georg Sander

Dr. Karl-Heinz Schloßer

Prof. Dr. Roland Gabriel

Rainer Wojcieszynski

Dr. Ute Dederek-Breuer

Andreas Jobs

Benedikt Brüngel

Norbert Schwarz

Margret Sonnenschein-Vaupel

Matthias Koslowski

Vertreterin der Universitätsbibliothek

Vertreter der Universitätsbibliothek

Vertreter der Universitätsverwaltung

Geschäftsführender Direktor des RZ

kom. Technischer Direktor des RZ

Vertreterin der wiss. Mitarbeiter des RZ

Vertreter der nichtwiss. Mitarbeiter des RZ

Vertreter der stud. Mitarbeiter des RZ

Vertreter der wiss. Mitarbeiter des RZ

Vertreterin der nichtwiss. Mitarb. RZ

Vertreter der stud. Mitarbeiter des RZ

Stellvertreter

Stellvertreter

Stellvertreter

Stellvertreterin

Stellvertreter

Satzung für das Rechenzentrum der Ruhr-Universität Bochum (RZ)

(veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum Nr. 529 vom 28. November 2003)

Verwaltungs- und Benutzungsordnung
vom 21. November 2003

Präambel

Gemäß § 30 i.V.m. § 29 Abs. (2), (4) und (5) des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. 3. 2000 (GV.NW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.1.2003 (GV.NRW. S.56) in Verbindung mit Art. 32 der Verfassung der Ruhr-Universität Bochum vom 14. 3. 2002 (veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen der Ruhr-Universität Bochum Nr. 462 vom 26. 3. 2002), 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.
2. Das RZ erfüllt Dienstleistungsaufgaben der computergestützten Informationsverarbeitung und Kommunikation für Forschung, Lehre und Studium sowie für die Verwaltung und weitere Einrichtungen der Ruhr-Universität.
3. Das RZ steht unter der unmittelbaren Verantwortung des Rektorats der Ruhr-Universität.

§ 2 Aufgaben des Rechenzentrums

1. Das RZ bietet seine Dienstleistungen für die

Datenkommunikationseinrichtungen sowie die zentral und dezentral installierten Ressourcen der Informationstechnik (IT) an der Ruhr-Universität an. Es ist für Bereitstellung, Betrieb, Wartung und Pflege der zentralen IT-Ressourcen verantwortlich. Ihm obliegt die Beratung, Schulung sowie Aus- und Fortbildung der Kunden (siehe § 7) in den Fakultäten und Einrichtungen der Universität. Unbeschadet dessen fällt der Betrieb dezentraler Datenverarbeitungsanlagen und Geräte in die Zuständigkeit und Verantwortlichkeit der diese Anlagen betreibenden Organisationseinheit.

2. Zu den Aufgaben des RZ gehören insbesondere
 - a) Planung, Bereitstellung, Betrieb, Wartung und Pflege der dem RZ zugeordneten IT-Systeme;
 - b) Angebot von IT-Dienstleistungen sowie Vermittlung externer Dienstleistungen der IT und der Datenkommunikation;
 - c) Mitwirkung bei Planung und Fortschreibung des hochschulweiten Datenkommunikationsnetzes und der zugehörigen Dienste;
 - d) Bereitstellung und Betrieb des hochschulweiten Datenkommunikationsnetzes und der zugehörigen Dienste;
 - e) Beratung, Aus- und Weiterbildung der Anwender der Datenkommunikation und IT-Dienste;
 - f) Unterstützung der Organisationseinheiten der Ruhr-Universität bei Planung, Beschaffung, Betrieb und Nutzung dezentraler IT sowie beim Anschluss an die hochschulweiten Datenkommunikationsdienste;
 - g) Beratung bei Hard- und Softwarebeschaffungen sowie Distribution für Sammel-, Campus- und Landeslizenzen für die Ruhr-Universität;

- h) Mitwirkung bei der Koordinierung und Organisation der IT-Versorgung an der Ruhr-Universität;
 - i) Fortschreibung des IT-Sicherheitskonzepts für die Ruhr-Universität sowie Unterstützung der Organisationseinheiten und der Endkunden in der Ruhr-Universität bei dessen Anwendung;
 - j) Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, die für die Erhaltung und Verbesserung der Leistungsfähigkeit der IT- und Datenkommunikations-Ressourcen der Ruhr-Universität erforderlich sind, auch in Kooperation mit Projektpartnern;
 - k) Lehre, Aus- und Fortbildung in IT für Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Universität sowie sonstige Nutzer im Rahmen des Dienstleistungsangebots des RZ; entsprechende Zuständigkeiten der Fakultäten und sonstigen Einrichtungen bleiben hiervon unberührt;
 - l) Beobachtung des IT-Markts und Bereitstellung des Wissens über neue IT-Entwicklungen innerhalb der Ruhr-Universität;
 - m) Kooperation mit den Hochschulrechenzentren im Lande NRW und in der Bundesrepublik sowie mit Diensteanbietern im Hochgeschwindigkeits-Netzbereich;
 - n) Betreuung der Bochumer Nutzer/ Nutzerinnen bei landesweit angebotenen IT-Diensten.
3. Das RZ erbringt seine Leistungen im Rahmen der ihm zugewiesenen personellen, räumlichen, finanziellen und apparativen Ausstattung.
4. Das RZ koordiniert seine Dienstleistungen und Aufgaben insbesondere mit den Abteilungen für IT und Datenkommunikation der Universitätsverwaltung und der Universitätsbibliothek.

§ 3 Gremien und Funktionsträger des Rechenzentrums

1. Funktionsträger und Gremien des RZ sind:
- a) der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ und seine/ihre Stellvertreter/ Stellvertreterinnen;
 - b) der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin des RZ;
 - c) der IT-Beirat für das RZ;
 - d) die Mitgliederversammlung des RZ.
2. Mitglieder des RZ sind:
- a) der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ und seine/ihre Stellvertreter/ Stellvertreterinnen;
 - b) der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin des RZ;
 - c) die im RZ tätigen wissenschaftlichen Beamten/Beamtinnen, Angestellten und wissenschaftlichen Hilfskräfte;
 - d) die im RZ tätigen Mitarbeiter/ Mitarbeiterinnen in Technik und Verwaltung sowie die Auszubildenden;
 - e) die im RZ tätigen studentischen Hilfskräfte.

§ 4 Leitung des Rechenzentrums

1. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin
Das RZ wird von einem Geschäftsführenden Direktor bzw. einer Geschäftsführenden Direktorin geleitet. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin wird von drei Stellvertretern/ Stellvertreterinnen vertreten. Sowohl der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin als auch seine/ihre Stellvertreter/ Stellvertreterinnen sind Professoren/Professorinnen. Diese vier Professoren/Professorinnen vertreten und

Anlagen

repräsentieren die Bereiche Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Medizin und Naturwissenschaften.

Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin vertritt das Rechenzentrum nach außen. Bei Angelegenheiten von strategischer und grundsätzlicher Bedeutung setzt er/sie sich mit seinen Vertretern/Vertreterinnen ins Benehmen. Er/Sie führt seine/ihre Geschäfte in eigener Zuständigkeit, soweit sie nicht dem Technischen Direktor/der Technischen Direktorin übertragen sind, und ist den Stellvertretern/Stellvertreterinnen auskunftspflichtig und rechenschaftspflichtig. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin und seine/ihre Stellvertreter/Stellvertreterinnen treten mindestens zweimal im Semester zusammen. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin und seine/ihre Stellvertreter werden vom Rektorat auf Vorschlag des Senats der Ruhr-Universität für eine Amtszeit von drei Jahren bestellt. Wiederwahl ist möglich.

2. Der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin

Der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin ist verantwortlich für den laufenden Betrieb des Rechenzentrums. Er/Sie versieht seine/ihre Aufgaben unter der Verantwortung des Geschäftsführenden Direktors bzw. der Geschäftsführenden Direktorin, welcher der unmittelbare Vorgesetzte bzw. die unmittelbare Vorgesetzte des Technischen Direktors bzw. der Technischen Direktorin ist. Der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin ist unmittelbarer Vorgesetzter bzw. unmittelbare Vorgesetzte der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des

Rechenzentrums gem. § 5 Abs. 2 lit. c)-e).

Der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin wird vom Rektor bzw. der Rektorin der Ruhr-Universität bestellt. Grundlage ist ein Personalvorschlag des Geschäftsführenden Direktors bzw. der Geschäftsführenden Direktorin, welcher/welche seinen/ihren Vorschlag mit dem Vorsitzenden bzw. der Vorsitzenden des IT-Beirats und zwei weiteren vom IT-Beirat zu entsendenden Mitgliedern abstimmt.

Der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin berät den Geschäftsführenden Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin und seine/ihre Stellvertreter/Stellvertreterinnen.

§ 5 Der Beirat für Informationstechnik (IT-Beirat)

1. Der IT-Beirat nimmt im Auftrag des Rektorats und des Senats die Interessen der Benutzer/ Benutzerinnen in IT-Dienstleistungen wahr, und zwar im Sinne einer Förderung und Koordination. In dieser Funktion berät er insbesondere das RZ. Als Kommission des Senats für die Anwendungen der Informationstechnik, gemäß Art. 30, Abs. 8 der Verfassung der RUB, berät er auch das Rektorat und den Senat in Angelegenheiten, die die computerunterstützte Informationsverarbeitung und Kommunikation für Forschung, Lehre und Studium sowie für die Verwaltung und weitere Einrichtungen der Ruhr-Universität betreffen.
2. Im Rahmen seiner Zuständigkeit berät der IT-Beirat die Leitungen aller IT-Dienstleistungen erbringenden Einrichtungen, insbesondere die Leitung des RZ. Weichen diese von Empfehlungen des Beirats ab, so haben sie dies zu begründen.
3. Der Vorsitzende bzw. die Vorsitzende des

IT-Beirats hat das Recht, Auskünfte in allen Angelegenheiten, die in den Zuständigkeitsbereich des IT-Beirats fallen, zu verlangen.

4. Der IT-Beirat besteht aus 14 Mitgliedern (sieben Professoren/Professorinnen, drei wissenschaftlichen Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen, zwei Studierenden, zwei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen aus Technik und Verwaltung); diese sollen nach Möglichkeit die Bereiche Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin vertreten. Die Mitglieder des IT-Beirats und deren Stellvertreter/Stellvertreterinnen werden vom Senat auf die Dauer von zwei Jahren gewählt; die Amtszeit der Studierenden beträgt ein Jahr. Die Wahl bedarf der Zustimmung der Mitglieder der entsendenden Gruppe im Senat. Die Mitglieder des IT-Beirats wählen den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende des IT-Beirats aus dem Kreis der ihm angehörenden Mitglieder.
5. Zwei zusätzliche auswärtige Experten/Expertinnen, die in dem IT-Beirat als korrespondierende Mitglieder mitwirken, gehören dem IT-Beirat an.
6. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin und je ein Vertreter bzw. eine Vertreterin der Mitglieder des RZ gemäß § 3 Abs. 2 lit. c) - e), der UB und der Universitätsverwaltung gehören dem IT-Beirat mit beratender Stimme an. Zu den Sitzungen des IT-Beirats können mit beratender Stimme Vertreter/Vertreterinnen der Fakultäten und zentralen Einrichtungen eingeladen werden, soweit dies aufgrund der anstehenden Tagesordnung geboten erscheint.
7. Der IT-Beirat gibt Empfehlungen und nimmt Stellung zu
 - a) Festsetzung und Fortschreibung des Grundbedarfs und der Grundversorgung

der Hochschuleinrichtungen im Hinblick auf zentrale IT-Ressourcen in der Universität;

- b) Planung und Einsatz der zentralen Haushaltsmittel im gesamten IT-Bereich;
 - c) Betriebsregelungen, Nutzungsordnungen und Nutzungsentgelte im IT-Bereich;
 - d) IT-Sicherheit und Datenschutz;
 - e) Multimedia und computergestützter Lehre an der Universität;
 - f) hochschulinternen Datenkommunikationsnetzen und zugehörigen Diensten;
 - g) Arbeit und Weiterentwicklung des RZ.
8. Zu den Aufgaben des IT-Beirats gehören insbesondere
- a) Erarbeitung von Entscheidungsvorschlägen zur Entwicklungsplanung im IT-Bereich, zum Beispiel bei der Beschaffung von zentralen Rechenanlagen, Ausbau des hochschulinternen Rechnernetzes, Verwirklichung von IT-Sicherheitskonzepten und online-Lehrplattformen;
 - b) Beratung des Senats bei Vorschlägen für den Geschäftsführenden Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin und seiner/ihrer Stellvertreter bzw. Stellvertreterinnen gem. § 4 Abs. 1.
9. Der Beirat kann Aufgaben an den Vorsitzenden bzw. die Vorsitzende delegieren.

§ 6 Die Mitgliederversammlung des Rechenzentrums

1. Die Mitglieder des RZ gem. § 3 Abs. 2 bilden die Mitgliederversammlung.
2. Die Mitgliederversammlung wird vom Geschäftsführenden Direktor bzw. der Geschäftsführenden Direktorin mindestens einmal im Jahr oder zusätzlich auf Antrag mindestens eines Drittels der Mitglieder einberufen.
3. Die Mitgliederversammlung kann zu grund-

Anlagen

sätzlichen Angelegenheiten des RZ Anregungen geben.

4. In der Mitgliederversammlung wählen die Mitglieder gem. § 5 Abs. 2 lit. c) - e) ihre jeweiligen beratenden Vertreter/Vertreterinnen für den IT-Beirat gem. § 5 Abs. 6.

II. Benutzungsordnung

§ 7 Nutzungsberechtigte

1. Zur Benutzung des RZ sind folgende Kunden bzw. Kundinnen und Kundengruppen berechtigt:

- die Organisationseinheiten der Ruhr-Universität;
- anerkannte Einrichtungen an der Ruhr-Universität;
- externe Einrichtungen auf Grund von besonderen Vereinbarungen mit der Ruhr-Universität;
- Mitglieder und Angehörige der Ruhr-Universität;
- Beauftragte der Ruhr-Universität zur Erfüllung ihrer Dienstaufgaben;
- Eingetragene Gruppierungen an der Ruhr-Universität;
- Mitglieder und Angehörige oder Beauftragte von anderen Hochschulen des Landes NRW oder Hochschulen außerhalb des Landes NRW auf Grund von besonderen Vereinbarungen;
- sonstige Personen und Institutionen nach Maßgabe der Möglichkeiten.

2. Zulassung als Kunde/Kundin des RZ erteilt der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ.

3. Für die Nutzung spezieller Dienstleistungen kann der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ Betriebsregelungen erlassen, die die vorliegende Benutzungsordnung ergänzen. Vor der

Veröffentlichung der Betriebsregelungen ist dem IT-Beirat für das RZ Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

4. Die Bestimmungen dieser Benutzungsordnung sowie eventuell ergänzender Nutzungsordnungen, die jeweils gültigen Dienstvereinbarungen der Ruhr-Universität sowie die Betriebsregelungen des RZ sind Bestandteil des Bescheids über die Zulassung zur Benutzung des RZ.

§ 8 Zulassungsverfahren

1. Die Zulassung zur Benutzung der Dienstleistungen des RZ ist förmlich zu beantragen. Dabei sind insbesondere folgende Angaben zu machen:

- a) Name, Anschrift und Unterschrift des Antragstellers sowie seine Stellung innerhalb der Hochschule;
- b) Anerkennung der Benutzungsordnung und der Betriebsregelungen („Verpflichtungserklärung“);
- c) Angaben über die Finanzierung der Tätigkeiten, in deren Rahmen die Dienstleistungen in Anspruch genommen werden, sowie darüber, ob die Tätigkeiten im Rahmen einer Nebentätigkeit oder eines Drittmittelprojekts erfolgen und ob Ergebnisse gegen Entgelt verwertet werden sollen;
- d) Versicherung der Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben. Eintretende Veränderungen sind dem RZ unaufgefordert mitzuteilen.

2. Die Zulassung erfolgt befristet im Rahmen der verfügbaren Kapazitäten; sie kann mit Auflagen und Bedingungen verbunden werden. Die Zulassung wird schriftlich unter Zuteilung einer Zugangsberechtigung erteilt. Vor Ablauf der Nutzungsfrist erfolgt eine elektronische Benachrichtigung über das Nutzungsende. Die Verlängerung der

Zulassung kann elektronisch beantragt und bewilligt werden. Sofern die Zulassung zur Ausübung einer Nebentätigkeit erfolgt, bleiben die nebetätigkeitsrechtlichen Vorschriften unberührt.

3. Für besondere Dienstleistungen kann der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ ergänzende Zulassungsverfahren einführen. Beantragung und Bescheid zu den ergänzenden Zulassungsverfahren können auch elektronisch (papierlos) abgewickelt werden. Der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin berichtet darüber dem IT-Beirat für das RZ.
4. Die Nichterteilung einer Zulassung ist nur bei Vorliegen schwerwiegender Gründe möglich. Diese Gründe sind dem Antragsteller bzw. der Antragstellerin schriftlich mitzuteilen. Dieser/diese kann den IT-Beirat für das RZ um Vermittlung anrufen oder sich an den Rektor bzw. die Rektorin der Ruhr-Universität wenden, der/die nach Anhörung des Beirats entscheidet.

§ 9 Rechte und Pflichten der Benutzer

1. Die zur Benutzung der Dienstleistungen des RZ berechtigten Kunden/Kundinnen haben das Recht:
 - a) alle für die Bearbeitung ihrer Aufgaben erforderlichen Datenkommunikationsleistungen und IT-Dienstleistungen des RZ nach Maßgabe der Zulassung im Rahmen der Benutzungsordnung in Anspruch zu nehmen;
 - b) auf Beratung und Unterstützung durch die Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen des RZ;
 - c) sich mit Anregungen und Beschwerden an die Leitung des RZ (siehe §4) oder den IT-Beirat zu wenden.
2. Die Benutzer/Benutzerinnen sind verpflicht-

et, die Vorschriften dieser Benutzungsordnung und eventuell ergänzender Nutzungsordnungen, der jeweils gültigen Dienstvereinbarungen der Ruhr-Universität sowie der Betriebsregelungen des RZ einzuhalten und insbesondere

- a) die zur Nutzung überlassenen IT-Systeme und Anschlüsse ans Hochschulrechnernetz verantwortungsvoll zu behandeln;
- b) Störungen, Beschädigungen und Fehler an Datenkommunikationseinrichtungen oder überlassenen IT-Einrichtungen unverzüglich dem RZ anzuzeigen;
- c) jegliche Form von Störungen der Nutzung der Datenkommunikationseinrichtungen zu unterlassen;
- d) die vom RZ erteilte persönliche Zugangsberechtigung (LoginID) vor Verwendung durch Dritte zu sichern;
- e) ihre Daten und Programme so zu sichern, dass Schäden durch Verlust bei der Verarbeitung im RZ unter normalen Umständen nicht entstehen können;
- f) die Belange des Datenschutzes und der IT-Sicherheit zu beachten;
- g) die Ruhr-Universität von Ansprüchen Dritter freizustellen;
- h) dem Geschäftsführenden Direktor bzw. der Geschäftsführenden Direktorin des RZ auf Verlangen zu Kontrollzwecken Auskünfte über Programme und benutzte Methoden zu erteilen sowie die hierfür notwendige Einsicht in die Programme zu gewähren.

§ 10 Einschränkung der Benutzungsberechtigung sowie Ausschluss von der Benutzung

1. Wenn ein Kunde bzw. eine Kundin des RZ gegen diese Benutzungsordnung oder eventuelle ergänzende Nutzungsordnungen, die

Anlagen

jeweils gültigen Dienstvereinbarungen oder die Betriebsregelungen des RZ verstößt oder wenn durch sein/ihr Verhalten der Betrieb des RZ empfindlich gestört wird, kann der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin des RZ die Zulassung dieses Kunden bzw. dieser Kundin vorübergehend einschränken. In der Regel sollen derartige Maßnahmen nicht ohne vorherige Benachrichtigung und Anhörung erfolgen. Von einer solchen Maßnahme muss der Benutzer/die Benutzerin unter Angabe der Gründe schriftlich in Kenntnis gesetzt werden. Der Betroffene bzw. die Betroffene kann den IT-Beirat um Vermittlung bitten.

2. In Fällen akuter Störung kann der Technische Direktor bzw. die Technische Direktorin für die Dauer der Gefährdung den vorübergehenden Ausschluss eines Kunden bzw. einer Kundin von den Dienstleistungen des RZ anordnen. Der Ausschluss ist nach Behebung der Gefährdung umgehend rückgängig zu machen. Von einer solchen Maßnahme ist der Kunde/die Kundin unter Angabe der Gründe in Kenntnis zu setzen. Der Betroffene bzw. die Betroffene kann beim Geschäftsführenden Direktor bzw. der Geschäftsführenden Direktorin Beschwerde einlegen bzw. den IT-Beirat um Vermittlung bitten.
3. Kunden/Kundinnen, die besonders schwerwiegend gegen diese Benutzungsordnung oder eventuelle ergänzende Nutzungsordnungen, die jeweils gültigen Dienstvereinbarungen oder die Betriebsregelungen des RZ verstoßen und hiervon auch nach Maßnahmen entsprechend Absatz 1 und 2 nicht ablassen, können von der weiteren Nutzung des RZ ausgeschlossen werden. Ein Ausschluss von der Benutzung wird vom Rektor bzw. der Rektorin der Ruhr-Universität auf Antrag des Geschäftsführenden Direktors bzw. der Ge-

schäftsführenden Direktorin nach Anhörung des IT-Beirats in rechtsmittelfähiger Weise ausgesprochen.

4. Die aus dem Nutzungsverhältnis entstandenen Verpflichtungen des Kunden bzw. der Kundin werden durch einen Ausschluss nicht berührt; insbesondere bleibt der Anspruch der Ruhr-Universität auf ein eventuell vereinbartes Entgelt im Rahmen der erfolgten Nutzung bestehen.

§ 11 Benutzung des Rechenzentrums

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

§ 12 Nutzungsentgelt

1. Die dem Rechenzentrum jährlich gem. § 105 HG vom Rektorat zugewiesenen Haushaltsmittel sind bestimmt für die fachliche Grundversorgung der Hochschuleinrichtungen (§ 5 Abs. 7a).
2. Das Rechenzentrum kann über die Grundversorgung der Hochschuleinrichtungen hinausgehende Dienstleistungen gegen Entgelt anbieten (innerbetriebliche Kostenverrechnung). Die Höhe der Entgelte bestimmt der Geschäftsführende Direktor bzw. die Geschäftsführende Direktorin im Benehmen mit dem IT-Beirat nach Zustimmung des Kanzlers bzw. der Kanzlerin als Beauftragtem/Beauftragter für den Haushalt (§ 44 Abs. 2 Satz 1 HG).
3. Leistungen des Rechenzentrums für Einrichtungen außerhalb der Landesverwaltung sind gem. § 63 Abs. 4 LHO in Rechnung zu stellen.
Handelt es sich dabei um Dienstleistungen außerhalb des Lehr- und Forschungsbereichs oder besteht ein Wettbewerbsverhältnis zu privatwirtschaftlichen Anbietern/Anbieterinnen, unterliegen diese Einnahmen

der Umsatzsteuer- und ggf. der Ertragssteuerpflicht.

III. Schlussbestimmungen

§ 15 Inkrafttreten

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats vom 6.11.2003
Bochum, den 21.11.2003

Der Rektor
der Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr.-Ing. G. Wagner

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 Informations- und Kommunikationsdienste, Studierendenservice der Ruhr-Universität, die Mitarbeiter des Bau- und Liegenschaftsbetriebes NRW 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 des Druckzentrums der Ruhr-Universität. Sie haben den aufwändigen Druck des Rechenschaftsberichts in den letzten Jahren stets mit großer Sorgfalt vorbereitet und 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.