



Rechenzentrum der Universität Regensburg

Jahresbericht

2007

Kontakt:
Rechenzentrum der Universität Regensburg
93040 Regensburg

Hausanschrift:
Universitätsstraße 31
93053 Regensburg

Telefon: (0941) 943-4898
Telefax: (0941) 943-5041
E-Mail: rz@rz.uni-regensburg.de

Leiter des Rechenzentrums: Martin Wimmer

1 Vorwort

Das Rechenzentrum der Universität Regensburg ist als Zentrale Einrichtung für die Bereitstellung aller Basisdienste der Informations- und Kommunikationstechnik verantwortlich. Dazu gehören u. a.

- Betrieb der universitätsweiten Netzinfrastruktur mit der Bereitstellung der Anbindung an das Wissenschaftsnetz und das Internet;
- Bereitstellung von IuK-Diensten für Studierende und Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterinnen;
- zentrale Konzeption und Betrieb der studentischen Arbeitsplätze (CIP-Pools);
- Bereitstellung und Betrieb eines universitätsweiten Identity Management Systems;
- zentrale Beschaffung von IuK-Hard- und –Software, sowie Wartung der Hardware;
- Beratung und Unterstützung der Nutzer und Nutzerinnen bei der Vorbereitung und Durchführung eigener IuK-Vorhaben;
- Durchführung von Aus- und Fortbildungsveranstaltungen sowie
- Bereitstellung, Organisation und Koordinierung von Multimediadiensten.

Dem Rechenzentrum steht als Aufsichtsrat die EDV-Kommission zur Seite. Sie besteht aus neun Mitgliedern aus den Fakultäten sowie dem Kanzler, dem Direktor der Universitätsbibliothek, dem Leiter des Rechenzentrums und dem Leiter des Rechenzentrums der Fachhochschule Regensburg. Durch das neue Bayerische Hochschulgesetz wurden alle etablierten Kommissionen mit Ablauf des Sommersemesters 2007 aufgelöst. Im Entwurf für eine Ordnung für das Rechenzentrum wurde der Universitätsleitung die Etablierung einer Kommission für Information- und Kommunikationstechnik vorgeschlagen, die auch weiterhin für eine Fundierung des Rechenzentrums in allen Bereichen der Universität sicherstellen soll.

Neben der täglichen Arbeit hat das Jahr 2007 dem Rechenzentrum zwei weitere Herausforderungen beschert, die Bewältigung des sich nun beschleunigenden Generationswechsels und die Nachwehen der sog. Föderalismusreform.

Im Jahr 2007 traten neben Herrn Michael Middleton der stellvertretende Leiter, Herr Dipl.-Ing. Ernst Schiller sowie der Leiter der Abteilung Infrastruktur und Vater des Datennetzes der Universität Regensburg, Herr Dr. Winfried Wittmann in den Ruhestand. Die widersinnige Regelung einer halbjährigen Wiederbesetzungssperre der Stellen führte somit faktisch zu einer Kürzung von 1,5 Stellen im Jahr 2007.

Ebenfalls als Hemmschuh stellten sich die Regelungen der zum 01.01.2007 in Kraft getretenen sog. Föderalismusreform heraus. Die im Hochschulbau-Förderungsgesetz enthaltenen Mittel der Finanzierung der Informationsinfrastruktur hatten sich ausgesprochen bewährt. Die nun notwendigen Regelungen der einzelnen Bundesländer traten leider nicht zeitgerecht in Kraft, so dass einzelne Projekte – darunter der Antrag des Rechenzentrums für einen neuen, lokalen Höchstleistungsrechner – um mehr als ein Jahr verzögert wurden.

2 Hardwarebeschaffung und -service

Alle EDV-Beschaffungen an der Universität Regensburg werden zentral durch das Rechenzentrum durchgeführt. Es übernimmt die Bestellung, den Funktionstest und die der Hardware sowie deren spätere die Wartung. Vom RZ ausgelieferte Rechner sind somit

sofort einsatzbereit; sie müssen vom Benutzer nur noch an das Strom- und Datennetz der Universität angeschlossen werden.

Grundlagen für die Beschaffungen bilden vom Rechenzentrum in Zusammenarbeit mit der Verwaltung durchgeführte Ausschreibungen. Im Jahr 2007 wurde der Rahmenvertrag für die Beschaffung von Notebooks neu ausgeschrieben.

Neben der reinen „Beschaffungstätigkeit“ steht die Hardwarebeschaffungsgruppe den Benutzern auch als Anlaufstelle für Fragen zu Hard- und Softwareproblemen zur Verfügung, sowie auch als Berater für die Beschaffung von EDV-Geräten, die nicht den Ausschreibungsbedingungen unterliegen.

Für die geisteswissenschaftlichen Fakultäten sowie die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät und die Naturwissenschaftliche Fakultät I (Mathematik) werden zentrale Mittel zur Beschaffung von EDV-Geräten zur Verfügung gestellt. Alljährlich gegen Jahresende melden die betreffenden Lehrstühle ihre EDV-Wünsche über ihr Dekanat an das Rechenzentrum. Das RZ bewertet sie und erstellt eine Vorschlagsliste, die an den Haushaltsausschuss der Universität weitergeleitet wird.

Die Beschaffungswünsche werden durch das Rechenzentrum zusammengefasst und priorisiert der Universitätsleitung zur Beschlussfassung vorgelegt. Damit konnte im Jahr 2007 mit einem Gesamtaufwand von ca. 120.000 € die EDV-Ausstattung der genannten Fakultäten auf einem zeitgemäßen Stand gehalten werden.

Im Jahr 2007 wurden insgesamt 1625 Beschaffungsvorhaben für Rechner und Peripherie mit einem Gesamtvolumen von 1.391.586 € abgewickelt und damit fast 25% mehr als im Vorjahr.

In der Werkstatt des Rechenzentrums wurden 2007 fast 1000 Reparaturen von PCs, Laptops, Druckern, Monitoren und Beamern durchgeführt. Während ein kleiner Teil der Hardware-Reparaturen durch Garantie-Leistungen abgewickelt werden konnte, gehörten v. a. Softwareinstallationen und -konfigurationen, Auf- und Umrüstungen von Rechnern und Wartungsarbeiten an Druckern zu den Hauptaufgaben des Werkstatt-Teams.

3 Softwarebeschaffung

Durch Verhandlungen mit den Lizenzgebern und den Abschluss von Rahmenverträgen und Campuslizenzen stellt das Rechenzentrum zu günstigen Konditionen alle Arten notwendiger Software bereit.

4 Multimediadienste

Das Rechenzentrum betreibt eine Reihe von Multimedia-Dienste. Auf diesem Weg stehen allen Mitgliedern der Universität Geräte wie Flachbettscanner in den Formaten DinA4 und DinA3, Dia-Scanner, Video- und Audioschnittplätze und ein Arbeitsplatz für die automatisierte Auswertung von Formularen zur Verfügung.

Seit einigen Jahren bietet das Rechenzentrum einen besonderen Service an, der von unseren Benutzern immer mehr genutzt wird. Für einige Tage können kostenlos teure, hochwertige Multimediageräte von Universitätsangehörigen ausgeliehen werden. Es stehen Beamer, Notebooks, Digitalkameras, sowie eine Videokamera und ein DAT-Recorder zur Verfügung. Im Jahr 2007 wurden von 693 Nutzerinnen und Nutzer 2602 Entleihungen durchgeführt.

5 Webauftritt des Rechenzentrums

Der am 01. Dezember 2006 in Betrieb genommene neue Webauftritt des Rechenzentrums, wurde u. a. mit Hilfe des Content Management Systems „Imperia“ weiter ausgebaut und verbessert.

Neben den schon vorhandenen technischen Features, wie z.B. ein RSS-News-Feed, ein Routenplaner und verschiedene Ausgabeversionen für den Inhalt (Designansicht, Leseansicht und Druckversion), wurde außerdem ein Ausgabeformat für Handhelds in die Website eingebracht. Die Technik, die für den RSS-News-Feed verwendet wird, wurde zur universitätsweiten Nutzung angepasst

6 EDV-Ausbildung

Ein besonderes Markenzeichen der Universität Regensburg ist die EDV-Ergänzungsausbildung. Diese vermittelt den Studierenden Schlüsselqualifikationen in der allgemeinen und fachbezogenen Nutzung von EDV-Systemen. Das Rechenzentrum beteiligt sich mit 24 Lehrveranstaltungen in denen Grundlagenkenntnisse in der IT-Nutzung, wie auch Programmierkenntnisse vermittelt werden.

7 Öffentliche Arbeitsplätze für die Studierenden (CIP-Pools)

Seit mehr als zehn Jahren werden im Rahmen des CIP-Programms den Studierenden öffentliche Computerarbeitsplätze zur Verfügung gestellt. Dieses Programm hat auch in Zeiten immer weiter verbreiteter Notebooks seine Berechtigung. Zum einen stehen aktuell ausgestattete Räume für Lehrveranstaltung zur Verfügung. Zum anderen werden Studierende, die – nicht zuletzt aus finanziellen Gründen – nicht über ein eigenes Notebook verfügen, nicht von der Nutzung der IT-Systeme der Universität ausgeschlossen.

Gegen Jahresende wurden die Planung und Realisierung des Austausches von ca. 280 Rechnern in Angriff genommen. Für Studenten zugänglich sind damit derzeit:

- etwa 650 Rechner in öffentlichen CIP Pools
- 3700 Netzanschlüsse in Wohnheimen, von denen 90% in Benutzung sind
- 30 Wählzugänge für private Rechner

8 Infostand

Seit 1. Januar 1998 können sich Studentinnen und Studenten am Infostand des Rechenzentrums bei Computerproblemen beraten lassen. Am 18. September 2006 wurde eine Zweigstelle an der Fachhochschule feierlich eröffnet. Angefangen hat der Infostand mit zwei Mitarbeitern, zurzeit (November 2007) sind 14 studentische Hilfskräfte angestellt. Auch durch den Einsatz von Studienbeiträgen konnten die Öffnungszeiten deutlich ausgeweitet werden. Täglich von 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr (Freitag 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr) steht der Infostand ratsuchenden Studierenden zur Verfügung.

Die Beliebtheit des Infostandes lässt sich an der Anzahl der Studenten und Mitarbeiter der Universität Regensburg ablesen, die die Dienstleistungen des Infostandes täglich nutzen. So haben die Mitarbeiter des Infostandes täglich ca. 500 persönliche Anfragen, die gleiche Anzahl an telefonischen Anrufen und eine Vielzahl von E-Mails zu bearbeiten.

9 Vernetzung

9.1 Passive Netzinfrastruktur

Im Jahr 2007 wurde das Datennetz im ehemaligen Finanzamt in der Landshuterstrasse modernisiert. Bei der Übernahme des Gebäudes im Jahr 2006 wurde zunächst auch die Datennetzinfrastruktur innerhalb des Finanzamts fast vollständig von den ehemaligen Betreibern übernommen. Sie bestand aus einer „Fiber-to-the-Office Struktur“ auf der Basis von 10 MBit Ethernet ohne die heute üblichen Managementmöglichkeiten und entsprach somit nicht mehr den aktuellen Anforderungen der Nutzer und dem sonst an der Universität verwendeten Standard. Daher wurden im Herbst 2007 die folgenden Maßnahmen ausgeführt:

- Umstellung der Anbindung des Finanzamts über eine von der R-KOM Regensburg gemietete Glasfaserleitung von Fast Ethernet (100 MBit/s) auf Gigabit Ethernet (1000 MBit/s)
- Austausch aller in den Büroräumen vorhandener Ethernet Installationsswitches durch moderne Fast Ethernet Installationsswitches, die VLANs und Quality of Service unterstützen
- Ersatz der Ethernet Netzwerkkomponenten im zentralen Verteiler durch moderne Fast Ethernet Komponenten
- Neukonfektionierung aller defekter Glasfaseranschlußkabel durch das Rechenzentrum selbst mittels der Light Crimp Plus Technologie der Firma AMP.

In diesem Zusammenhang war auch eine Anpassung der Kopplung der Telefonanlage im ehemaligen Finanzamt an die TK Anlage der Universität notwendig.

Auch das Kupferleitungsdatennetz auf dem Campus wurde 2007 wieder an vielen Stellen ergänzt. Insbesondere machten wie bereits auch in den Vorjahren Umbauten nach der Neubesetzung von Lehrstühlen in den Fachbereichen Biologie, Physik und Vorklinische Medizin erhebliche Verlegearbeiten und Umbauten der Datennetzverteiler erforderlich. Häufige Verteilerumbauten gab es auch in den beiden Gebäude des Bioparks aufgrund von Um- und Neueinzügen von der Universität oder dem Klinikum zugehörigen Mietern. Im zentralen Hörsaalgebäude wurde der neue Ausstellungsbereich auf der Galerie sowie mehrere Standorte im Bereich des Foyers mit neuen Anschlussdosen versehen.

An das Datennetz der Universität Regensburg sind darüber hinaus angeschlossen:

- das Klinikum der Universität Regensburg,
- die Musikakademie Alteglofsheim,
- die Klinik für Pneumologie in Donaustauf,
- die Fürstliche Bibliothek Regensburg,
- das Alte Finanzamt in der Landshuter-Straße und
- eine Vielzahl von Studentenwohnheime im Stadtgebiet.

9.2 Aktive Netzinfrastruktur

Der Bestand aktiver Netzwerkkomponenten in den insgesamt 113 Datennetzverteilern wurde das Jahr über entsprechend dem Bedarf (i.a. durch Umbauten nach der Neubeset-

zung von Lehrstühlen) ergänzt. Insgesamt stehen am Campus 14.088 Anschlusspunkten an das Datennetz zur Verfügung.

9.3 Zugang zum Deutschen Forschungsnetz (X-WiN)

Die Verbindung des Campusnetzes mit dem Deutschen Forschungsnetz (X-WiN) erfolgt seit Herbst 2005 über einen Router vom Type Cisco Catalyst 7609, der als Clusterrouter u. a. die Universität Regensburg, die Fachhochschule Regensburg und einigen weiteren Einrichtungen den Zugang zum X-WiN und zum Internet ermöglicht. Die Anschlussbandbreite betrug 2007 600MBit/s. Durch den Einsatz redundanter Kontroll- und Interfacemodule ist die Ausfallsicherheit des Routers wesentlich erhöht worden.

Der Clusterrouter beinhaltet auch 2 Firewall-Module, die zum einen die Universität vor unberechtigten Zugriffen und Angriffen aus dem X-WiN bzw. dem Internet schützen und die zum anderen kritische Bereiche der Universität (Verwaltungsnetz, Netz der technischen Zentrale, Labornetz und Bereiche des Klinikums) zusätzlich absichern. Die Module wurden im Laufe des Jahres 2007 in Betrieb genommen. Um Ausfallsicherheit zu gewährleisten, werden beide Module im sog. „Failovermodus“ betrieben.

Ende des Jahres 2007 wurde das bisher physikalisch getrennte interne Netz der Uniklinik (Klinik Kommunikationssystem KKS) mittels einer virtuellen Firewall der FWSM an das Wissenschaftsnetz der Universität angekoppelt. Damit können ab sofort NetWare – und Druckerdienste des Wissenschaftsnetzes auch aus dem KKS genutzt werden.

Auf eine weitere virtuelle Firewall wird das bisherige System der Firmen Nokia und Checkpoint der Verwaltung migriert, deren Wartung und Support Ende 2006 ausgelaufen sind. Dies ermöglicht zudem eine Erhöhung der Ausfallsicherheit, da die bisherige Lösung ein manuelles Umschalten auf eine Reservefirewall bei Fehlfunktion vorsieht.

Weitere Bereiche, für die spezielle Sicherheitsanforderungen bestehen, wie zum Beispiel das Labornetz, das Netz der technischen Zentrale, etc, werden momentan vorbereitet, um durch virtuelle Firewalls der FWSM geschützt zu werden.

9.4 Anbindung der Studentenwohnheime

Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Vernetzung und Anbindung der Studentenwohnheime an das Datennetz der Universität dar. Im Laufe des Jahres 2007 erfolgten die folgenden Erweiterungen

- die Wohnanlage Uni-Park Regensburg in der Universitätsstrasse mit 227 Studentenappartements wurde über eine angemietete Glasfaserleitung an das Datennetz der Universität angeschlossen;
- die renovierten Häuser 3 bis 7 des Buchbergerwohnheims wurden wieder in das Datennetz der Universität integriert;
- die Verbindung aller über WLAN Punkt zu Punkt Strecken angeschlossenen Wohnheime wurde von der 802.11b Technik (2.4 GHz mit Nettoübertragungsraten von 5.5 MBit/s) auf die 802.11a Technik (5 GHz mit Nettoübertragungsraten von ca. 20 MBit/s) umgestellt;
- die bisher über 2 VDSL Strecken aus dem Telefonleitungsnetz der Stadt Regensburg versorgten 7 Wohnheime in der Innenstadt werden seit Ende 2007 über eine 802.11a Funkstrecke versorgt, die vom ehemaligen Finanzamt zum Goldenen Turm führt, an den wiederum alle anderen Innenstadtwohnheime mit 802.11a Funkstrecken angebunden sind und

- die Glasfaseranbindung des Thoma- und des Oberpfalzheims wurde von 100 MBit/s auf 1000 MBit/s aufgerüstet.

Ende des Jahres 2007 waren von den insgesamt 4010 Wohnheimplätzen in Regensburg mehr als 3650 mit Netzanschlüssen versehen. Davon sind bereits über 3200, d.h. ca. 90% von den Mietern in Benutzung.

9.5 Funknetz (WLAN)

Das Rechenzentrum betreibt seit 1999 ein Funknetz, das 2007 weiter ausgebaut und modernisiert wurde:

- 16 weitere Funkzellen (Hörsaalbereich des Bauteils A2 im Klinikum, Zentralbibliothek und öffentliche Bereiche des PT Gebäudes) wurden in Betrieb genommen und
- der Ersatz der bereits über 5 Jahre alten Accesspoints durch moderne Geräte (Lancom L54ag) wurde abgeschlossen, so dass nun auch neben dem Funkstandard 802.11b auch die Standards 802.11g bzw. 802.11a unterstützen werden.

Die Nutzung des Funknetzes nimmt von Jahr zu Jahr zu. Die Zahl der registrierten Funknetznutzer betrug im Dezember 2007 knapp 5000.

10 Zentrale Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung der Universität und Fachhochschule Regensburg basiert auf den eDirectory Services der Fa. Novell. Zur Nutzung der NetWare Server und anderer Ressourcen (Drucker, E-Mail, VPN etc.) bedarf es einer gültigen Benutzerkennung. Ende 2007 waren 36.138 Benutzer im eDirectory registriert.

Bis auf Samba greifen alle anderen Dienste wie der Novell Client, Novell GroupWise, die Linux Client Anmeldung, VPN, Radius, Web Applikationen usw. zur Authentisierung entweder native oder über LDAP auf das zentrale eDirectory zu. Um in Zukunft die verbleibende Samba-Authentifizierung ebenfalls über das eDirectory durchführen zu können, wurden als Vorbereitung die sogenannten „Universal Passwords“ im eDirectory aktiviert. Durch die Passwort-Konsolidierung muss jeder Benutzer dann nur noch ein einziges Passwort verwalten. Es gibt dann nur noch eine zentrale Instanz zur Authentifizierung.

Das Ende 2006 in den produktiven Testbetrieb genommene biometrisches Verfahren (PsyLock) zum Passwortrücksetzen wird derzeit schon von über 500 Benutzern an Anspruch genommen. Mit diesem Verfahren können, ein vorher abgegebenes Tippverhaltensmuster vorausgesetzt, auch vergessene Passwörter jederzeit durch erneute Authentisierung über eine Tippprobe und Wissensfrage neu gesetzt werden.

11 Storage Area Network (SAN), Backup- und Archivsystem

Das im Jahr 2005 in Betrieb genommene SAN (Storage Area Network) wurde 2007 wesentlich erweitert: Das Dell-EMC CX700 Speichersystem wurde um 5,5 TB auf eine Gesamtkapazität von nun 21,5 TB erweitert und die Betriebssystem Firmware aktualisiert. Dieser zusätzliche Speicherplatz wird den Institute und Lehrstühle als Projektspeicherplatz gegen Kostenbeteiligung zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen des neuen Backupsystems wurde das SAN um ein Dell-EMC CX3-20c Speichersystem mit 1,6 TB, zwei Backup Servern und zwei Bandrobotern vom Typ ADIC Scalar i2000 mit insgesamt 200 TB Speicherkapazität erweitert. Einer der beiden Backuproboter wurden im Maschinensaal im Klinikum aufgestellt. Beim Backup der Daten über Tivoli Sto-

rage Manager wird eine Kopie am Campus und die zweite Kopie am Klinikum abgespeichert, wodurch es auch beim Totalverlust eines der beiden Maschinensäle durch z. B. Brand nicht zum Verlust von Daten kommt.

Alle Daten auf den zentralen Servern der Universität und der Fachhochschule werden auf den zwei Backup-Systemen im Rechenzentrum gesichert. Durchschnittlich wird pro Nacht an beide Backup-Servern zusammen eine Datenmenge von etwa 350 GB übertragen. Die Menge aller gesicherten Daten beträgt momentan 24TB.

Mit dem SAN sind mittlerweile 17 Server (10 Novell Netware-Server und 7 Linux-Server) verbunden, die über sechs Fibre Channel Fabrics redundant an die zentralen Speichersysteme angeschlossen sind.

12 Zentrale Server

Das Rechenzentrum stellt allen eingetragenen Benutzern über den zentralen 6-Knoten-Novell-Cluster „TITAN“ Speicherplatz für zentrale Software, persönliche Dokumente, die Mailbox und für eine private Homepage zur Verfügung.

Für die Migration des alten, auf Solaris laufenden Video-Servers begannen die notwendigen Vorarbeiten. Auf einem Dell PowerEdge 2850 System wurde der Helix-Server in der Version 11 erfolgreich getestet. Die endgültige Migration der Daten wird in der ersten Jahreshälfte 2008 erfolgen.

13 Linux-Compute-Cluster

Der im Mai 2006 gestellte HFBG-Antrag für den neuen HPC Cluster wurde schließlich im November 2007 genehmigt und die Mittel für einen neuen, lokalen Hochleistungsrechner bereit gestellt. Außerdem wurden die für die Ausschreibung Instrumente zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der einzelnen Systeme (Benchmarks) erarbeitet.

Die Nutzung des in Betrieb befindlichen, betagten Clusters hat weiter nachgelassen. Dennoch wurden im vergangenen Jahr mehr als 200.000 Jobs durch die Rechenknoten abgearbeitet. Die Hauptnutzergruppen des Clusters sind die Kernphysik, die Biochemie und die Biophysik.

14 WWW-Server und Content-Management-System

Das Jahr 2007 war gekennzeichnet durch ein weiteres starkes Anwachsen der Datenmenge auf den WWW-Servern. Diese werden zunehmend zur Online-Bereitstellung von Lehrmaterialien genutzt. Die Größe des Datenbestandes betrug zum Ende des Jahres: 42 GB. Neben dem Anwachsen der Datenmenge ist auch eine Zunahme der beanspruchten Server-Rechenleistung zu beobachten.

Um die Ausfallsicherheit der WWW-Infrastruktur zu erhöhen, wurde das Konzept einer Web-Server-Farm wesentlich erarbeitet. Im Kern sorgt ein NFS-Server für die zentrale Datenhaltung, die Auslieferung der Daten geschieht über drei Webserver, die hinter einem Loadbalancer angebunden sind. Die Installation des NFS-Servers wurde Ende 2007 abgeschlossen. Die Übernahme der Web-Funktionalität ist für das erste Quartal 2008 geplant.

Das Anfang 2006 erworbene Content Management System Imperia ist im Bereich des RZ seit dem 1.12.2006 produktiv im Einsatz.

Die Universitätsklinik Regensburg hat zum 02.07.2007 unter „www.uniklinikum-regensburg.de“ einen neuen Webauftritt realisiert, der die Außendarstellungen aller Kliniken und Institute unter einem einheitlichen Dach zusammenfasst. Das zentrale Content-Management-System Imperia sorgt dafür, dass die einzelnen Kliniken und Institute ihre Bereiche der Website selbst redaktionell pflegen können und dabei automatisch den einheitlichen Designvorgaben folgen. Insbesondere konnten die bereits vorhandenen, in Eigenentwicklung erstellten Webpräsenzen der Kliniken und Institute in das künftige gemeinsame Erscheinungsbild integriert werden. Nach dem Relaunch sind heute die Informationen von insgesamt 23 Kliniken und klinikeigenen Instituten über den gemeinsamen Webauftritt „www.uniklinikum-regensburg.de“ abrufbar.

15 E-Mail und Groupware-System

Zurzeit nutzen über 28.000 die zum Rechenzentrum bereitgestellten E-Mail-Systeme. Ende 2007 bewältigten die Systeme täglich über 300.000 E-Mails. Dabei werden mit einer hohen Trefferquote Viren erkannt und gelöscht sowie unerwünschte Werbe-E-Mails (Spam) deutlich gekennzeichnet, was es dem Empfänger ermöglicht sie automatisiert auszusondern. Seit 2006 verdoppelt sich die Anzahl der Spam-E-Mails jedes Halbjahr.

Im September 2006 wurde ein neuer Server für E-Mail-Listen (Mailman) in Betrieb genommen und ist im Dezember 2007 auf eine neue Hardware umgezogen. Seitdem können die Workgroupmanager der Universität Regensburg für die Mitglieder aus ihrem Arbeitsbereich Mailinglisten anlegen und verwalten. Bisher wurden 260 Mailinglisten angelegt.

Die zentrale GroupWare-Lösung (Novell GroupWise) wurde auch im Jahr 2007 um mehrere Postoffices erweitert. Ende 2007 waren 2457 Benutzer registriert. Die Ende 2006 in Betrieb genommene Archivierungssoftware für GroupWise wird trotz Testbetrieb gut angenommen. Mit dieser Software (XTrend der Firma COI) werden benutzergesteuert E-Mails archiviert, sowie automatisch gelöschte Elemente temporär gespeichert.

16 Virtualisierung

Nachdem schon einige Jahre lang Erfahrungen mit VMware Workstation zum Testen von Applikationen vorlagen, wurden 2007 vier VMware Server unter Windows 2003 bzw. SLES10SP1 in Betrieb genommen. Damit wurden zum Jahresbeginn zuerst Testsysteme evaluiert, bevor in der zweiten Jahreshälfte im RZ drei virtuelle Maschinen mit Windows Server 2003 (rrwnt1 DataStream Gateway, rrzlic3 Lizenzserver und AUGIAS Archiv Server) produktiv gingen. Die Verwaltung hat auf ihren zwei VMware Servern fast alle Windows Server virtualisiert. Die Virtualisierung von Servern soll 2008 wesentlich ausgebaut werden.

17 Zentrale Drucker und Druckerei

Im Maschinensaal des Rechenzentrums sind die zentralen Drucker und die Universitätsdruckerei angesiedelt. Es sind 5 Hochleistungsdrucker (teilweise mit Kopieraufsatz) für den Schwarzweißdruck, 2 Hochleistungsdrucker für den Farbdruck sowie mehrere kleinere Drucker für spezielle Aufgaben und 3 A0-Plotter vorhanden. Diese Drucker werden alle im manuellen Operating, um die höchstmögliche Druckqualität zu garantieren, betrieben. Um die auftretenden Engpässe bei den Schwarzweiss Kopierern zu begegnen, wurde über eine Ausschreibung ein Océ VarioPrint 2090 Kopierer/Netzwerkdrucker beschafft.

Das Druckaufkommen war im Jahr 2007 unverändert hoch bei ca. 4 Millionen Seiten. Aus Mitteln von Studienbeiträgen konnte zeitlich befristet ein neuer Mitarbeiter eingestellt und damit die Öffnungszeit der Druckerei verlängert werden.

18 Client-Systeme

18.1 Microsoft Windows

Derzeit sind über 6500 dienstliche sowie über 8500 private Windows-Clients an das Datennetz der Universität Regensburg angeschlossen. Als Standardbetriebssystem Bereich wird Microsoft Windows XP Professional SP2 eingesetzt. Die Vorbereitungen für den dienstlichen Einsatz von Windows Vista wurden begonnen.

18.2 Linux

Die Anzahl der am Campus in Betrieb befindlichen Linux-Rechner ist zwischenzeitlich auf mehr als 440 angewachsen. Drei-Viertel hiervon wurden bereits auf die neue, auf Debian-Etch basierende, Distribution aktualisiert. Durch die Pflege einer eigenen Distribution ist es möglich, selbst die aktuellste Hardware unter Linux zu betreiben.

19 EDV im Klinikum

Die Abteilung DV-med des Rechenzentrums ist im Klinikum der Universität für die EDV-Infrastruktur zuständig. Diese umfasst das Netz mit ca. 2.100 aktiven Arbeitsplatzrechnern und 800 Druckern, 25 Novell-File-Servern, einigen NT- und Unix-Servern (z.B. Datenbanken, Verfahren der ZMK) sowie einen Verbund von acht Unix-Anlagen für die produktiven SAP-Systeme. Die Abteilung nimmt die Aufgaben der Systemverwaltung wie auch der Benutzerbetreuung wahr und bereitet die Einführung neuer Verfahren im Rahmen des EDV-Gesamtkonzeptes vor.

Im Bereich der Netzinfrastruktur wurden auf aktiver Seite hausweit einheitlich Switches der Fa. HP installiert und die Netzwerkanbindung aller PCs auf 100 Mbit (Fast Ethernet) upgedated. Insgesamt sind nun 68 Switches mit 4164 gemanagten Ports in Betrieb. In den zentralen Bereichen wurde ein redundantes Konzept auf Basis von Rapid Spanning Tree verwirklicht, das mögliche Ausfälle auf ein Minimum beschränken soll. Nach Abschluss der Umbauten wurde begonnen die logische Netzstruktur von einem derzeit „flachen“ Netzwerk auf eine geroutete Umgebung umzustellen. Als Konsequenz dieser Maßnahmen wurde noch 2007 die Nutzung von Netzdruckern des Kliniknetzes auch aus dem Wissenschaftsnetz ermöglicht.

37 Videokonferenzen wurden in der Routine insbesondere für die Hämatologie/Onkologie und die Unfallchirurgie vorbereitet und unterstützt. Mit insgesamt 352 Desktop-PCs, 37 Laptops und 180 Drucker wurden im Berichtsjahr von DV-med weniger Geräte beschafft, konfiguriert und ausgeliefert als im Vorjahr. Die seit drei Jahren nahezu unverändert hohe Zahl der EDV-Bestellungen – für 2007 waren es 911 Abrufe – belegt allerdings die zunehmende Häufigkeit von Nachinstallationen, insb. Aufrüstungen von Speicher, Festplattenplatz und Software- bzw. Betriebssystemupgrades.

Wie auch im Netzwerk fand eine große Umbaumaßnahme im Bereich der zentralen Server statt. Hier wurde ein „Storage Area Network“ (SAN) konzipiert, beschafft und installiert, das primär für alle SAP-Systeme und für ein konsolidiertes Backup Festplattenspeicher bereitstellen soll. Konkret wurden hierfür zwei Speichersysteme (HP EVA 4000) beschafft und als teilweise redundante Lösung verteilt auf zwei Standorte (Maschinensaal Rechenzent-

rum Universität und Klinikum) installiert. Erste produktive Daten wurden erfolgreich auf die neue Speicherlandschaft migriert. Parallel zu den Speichersystemen wurden zwei Backuproboter (Adic Scalar i2000) in den beiden Maschinensälen installiert. Damit wurde ein Backupkonzept realisiert, bei dem die produktiven Daten des Klinikums auf Bändern im Stammgelände der Universität gesichert werden.

Die Zahl der im SAP gleichzeitig angemeldeten Benutzer ist auf regelmäßig 900 gestiegen und damit weiterhin in einem ungebremsten Wachstum. Neben der zunehmenden Flächendeckung wurden inhaltlich neue Bereiche erschlossen. Beispielsweise wurden Konsile für die palliative Versorgung, für die Gefäßchirurgie oder die Prämedikation eingeführt. Die Pflegeanamnese wurde durch ein eigens entwickeltes Assessment-Tool in SAP unterstützt. Zur Unterstützung der Case-Manager wurde die Möglichkeit einer fall- und fachabteilungsbezogenen Bemerkungen zum Patienten programmiert. Gesetzliche Änderungen zwangen 2007 zu der Einführung eines Systems und einer Schnittstelle zur Kommunikation von BG-Fällen (DALE-UV), die an die etablierte Arztbriefschreibung gekoppelt wurde. Mit dem System zur zentralen Arztbriefschreibung wurde im Berichtsjahr mit 79.386 erstellten Arztbriefen eine neue Rekordmarke gesetzt.

In der Schulungsabteilung wurden das ganze Jahr über monatlich Kurse zu den in SAP verwendeten Arbeitsplätzen als Einführungskurse für neue Mitarbeiter abgehalten. Die Einführungskurse zu Microsoft Office wurden auf die Version 2003 umgestellt (Kursunterlagen geändert) und in lockeren Abständen angeboten. Insgesamt wurden so in 215 Veranstaltungen zu 45 Themen 779 Kursteilnehmer geschult.

Gut angenommen wurde der Sekretariats-Workshop, geplant ist ein Leistungsstellen-Workshop, auch an den regelmäßig stattfindenden Case-Manager-Treffen nimmt ein Mitglied der Schulungsabteilung teil.

Bei anstehenden regelmäßigen Änderungen wie Patches oder Katalogwechsel wurden die Arbeitsplätze getestet. Darüber hinaus war die Schulungsabteilung regelmäßig durch Test, Dokumentation, Schulung und Benutzerbetreuung involviert, wenn Neuerungen eingeführt wurden, beispielsweise eine neue Aufnahme-Transaktion (NV2000) für alle Arbeitsplätze der Pflege oder neue Arbeitsvorgänge für die Casemanager.

Durch die Umstellung der beleglosen Laboranforderungen auf SAP-Login wurde eine intensive Pflege der Benutzer in SAP notwendig. Änderungen in der Klinikstruktur wie die Einführung der Pädiatrie oder die Reorganisation der Abteilung für Kinderaugenheilkunde, Strabismologie und Ophthalmogenetik führten dazu, dass Stations- und Ambulanzlisten für Ärzte, Sekretärinnen und Pflege eingerichtet oder geändert werden mussten. Sie wurden getestet, dokumentiert, den Benutzern vermittelt und schließlich in der Routine betreut.