

Jahresbericht 2008



Universität Regensburg
RECHENZENTRUM

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

Einleitung

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

- die Beschaffung von Hard- und Software,
- die Instandsetzung defekter Hardware,
- die Konzeption eines Standardarbeitsplatzes unter MS-Windows und Linux,
- der Betrieb der öffentlichen Computerarbeitsplätze (CIP-Pools),
- der Aufbau, die Pflege und die Weiterentwicklung des Datennetzes,
- die Bereitstellung eines Zuganges zum Deutschen Forschungsnetz und zum Internet,
- der Betrieb der zentralen Server und Dienste wie Verzeichnisdienst, E-Mail, Fileservice, lokaler Hochleistungsrechner, Webserverinfrastruktur, Backup- und Archividienst,
- die Federführung bei der EDV-Ergänzungsausbildung sowie
- die Erbringung von Multimediasdiensten.

Für das Rechenzentrum war 2008 ein fast ganz normales Jahr, in dem wir hoffen, alle Nutzer unserer Dienste zufrieden gestellt zu haben.

Aus dem Jahresverlauf sind einige Punkte hervorzuheben.

Im März war die Universität Regensburg Gastgeber der Frühjahrstagung des ZKI, der Vereinigung der Leiterinnen und Leiter der Rechenzentren der deutschen Hochschulen und Großforschungseinrichtungen. Mehr als 200 Kollegen diskutierten an drei Tagen die neuesten Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnik vor allem vor den Hintergründen Virtualisierung und Ressourcenschonung („Green-IT“).

Die bereits im Herbst 2006 zum Andenken an den zwei Jahre zuvor überraschend verstorbenen Leiter des Rechenzentrums, Herrn Dr. Knauer, konzipierte Ausstellung über dessen Tensegrity-Figuren wurde auf Einladung des Wissenschaftsministeriums in dessen Räumen in München wiederholt. Den Abschluss der Ausstellung bildete ein Rundgang mit Herrn Staatsminister Dr. Thomas Goppel.

Im Herbst wurde endgültig der seitens der Wissenschaft heiß ersehnte lokale Hochleistungsrechner geliefert, den es zu Beginn des Jahres 2009 in Betrieb zu nehmen und seiner Bestimmung zu übergeben gilt.

Im Jahresverlauf wurden bei mehreren Versuchen, vakante Stellen zu besetzen, die verheerenden Auswirkungen des Tarifvertrags für den öffentlichen Dienst der Länder (TV-L) deutlich. Gegenüber der Vergütung in der gewerblichen Wirtschaft ist nun der öffentliche Dienst endgültig nicht mehr konkurrenzfähig. Das für die Erbringung der Dienste des Rechenzentrums notwendige hochqualifizierte Personal ist zu den Konditionen des TV-L nicht akquirierbar.

Beschaffung

Als Dienstleistung für den Campus führt das Rechenzentrum alle Beschaffungen von Hard- und Software durch. Dabei werden die Bestellung, Funktionstest, Installation von Hardware, Betriebssystem und Standardsoftware, die Abwicklung von Gewährleistungsansprüchen sowie später die Wartung übernommen. Im Jahr 2008 wurden insgesamt 1785 Beschaffungsvorhaben für Rechner und Peripherie mit einem Gesamtvolumen von über € 1.5 Millionen abgewickelt und damit etwa 10 % mehr als im Vorjahr. Grundlagen für die Beschaffungen bilden vom Rechenzentrum durchgeführte Ausschreibungen. Im Jahr 2008 wurde der Rahmenvertrag für die Beschaffung von Druckern neu ausgeschrieben.

Bei der Beschaffung und Wartung von Software erzielt das Rechenzentrum durch einheitliches Auftreten am Markt und die Konsortialbildung mit anderen Bayerischen Hochschulen teilweise erhebliche Rabatte. Im vergangenen Jahr sind zwei Großprojekte erwähnenswert:

- Mit **Citavi** kann man bibliographische Angaben von Büchern, Aufsätzen und Onlineresourcen sammeln, ordnen und bearbeiten sowie - in einem Zitierstil eigener Wahl - Literaturnachweise für Studienarbeiten oder Publikationen erstellen.
- Durch den Abschluss des Vertrages zur **MSDN AA** (Microsoft Developer Network Academic Alliance) steht den Studierenden der Universität umfangreiche Software von Microsoft kostenlos zur Verfügung. Im Angebot sind dabei beispielsweise Access, Visio, Project, Infopath, Onenote, VirtualPC, Desktop- und Server-Betriebssysteme, Server-Anwendungen und VisualStudio enthalten.

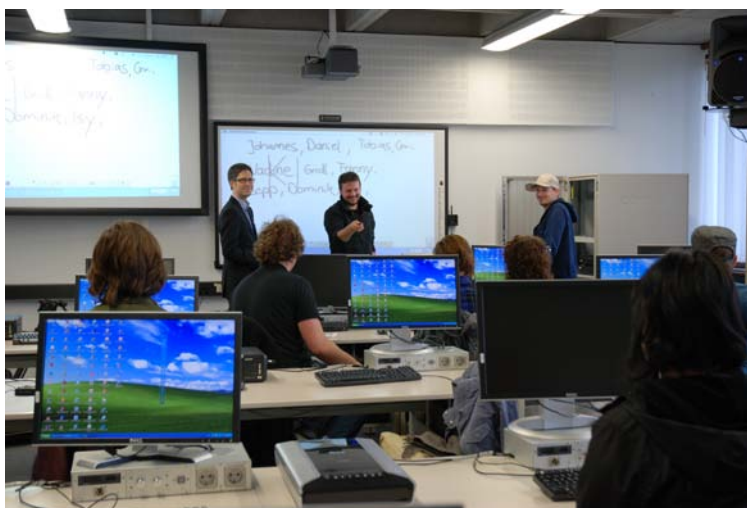
In der Werkstatt des Rechenzentrums wurden 2008 über 700 Reparaturen durchgeführt. Während ein Teil der Hardware-Reparaturen durch Garantie-Leistungen abgewickelt werden konnte, gehörten v. a. Softwareinstallationen und -konfigurationen, Auf- und Umrüstungen von Rechnern und Wartungsarbeiten an Druckern zu den Hauptaufgaben des Werkstatt-Teams. 60% der Reparaturen in 2008 konnten in höchstens einem Arbeitstag erledigt werden, 80% der Reparaturen wurden in höchstens 3 Arbeitstagen erfolgreich abgewickelt.

Als weiteren Service bietet das Rechenzentrum an, für maximal eine Woche, hochwertige Multimediageräte an Universitätsangehörige zu verleihen. Es stehen zwölf Beamer, 23 Notebooks, drei Digitalkameras, sowie zwei Videokameras und ein DAT-Recorder zur Verfügung, die im Jahr 2008 von 727 Nutzern insgesamt 2453-mal entliehen wurden.

CIP-Pools

Für Lehrveranstaltungen und als öffentliche Arbeitsplätze für die Studierenden betreibt und betreut das Rechenzentrum derzeit in 32 sog. CIP-Pools fast 650 Arbeitsplatzrechner. Im Jahr 2008 wurden 179 PCs durch leistungsfähigere Geräte ersetzt, so dass nun den Studierenden eine weiter verbesserte IT-Ausstattung zur Verfügung steht.

Im Sommers 2008 hat das RZ den CIP-Pool RZ2 zu einem hochmodernen Multimedia-Schulungsraum umgebaut, der sowohl für die Lehre als auch die praktische Arbeit der Studierenden speziell die Belange der digitalen Medien abdeckt. Die Finanzierung erfolgte aus CIP-Mitteln sowie aus Studienbeiträgen. Für Bildbearbeitung, Video und Audio kann der komplette Produktionszyklus ebenso gelehrt wie praktisch durchgeführt werden. Durch eine neuartige Technik konnte sowohl das Softwareangebot signifikant erweitert und die bisher langen Startzeiten der PCs deutlich verkürzt werden.



Zusätzlich stellt der RZ2 einen Prototyp für den „Kursraum der Zukunft“ dar. Es gibt ein interaktives Whiteboard, eine großformatige Projektion, eine Lautsprecheranlage und ein sog. didaktisches Netz. So können aktuelle Mittel der Didaktik erprobt und deren Relevanz für moderne Lehrveranstaltung festgestellt werden.

Eine Projektgruppe führte unter dem Motto „CIP-Pool der Zukunft“ getrennte Befragungen bei Studierenden und Lehrenden durch, bei der die gestiegenen Anforderungen an künftige CIP-Installationen zur Unterstützung der Lehre evaluiert werden sollten. Fast 200 Lehrende und über 500 Studierende nahmen die Möglichkeit der Mitgestaltung wahr, Ergebnisse werden in Kürze veröffentlicht.

Mediendienste

Das Medienangebot wurde im Jahr 2008 weiter ausgebaut. Zu erwähnen ist das Formulareauswertungssystem, das im letzten Jahr über 15 000 Seiten analysiert hat, eine Steigerung von mehr als 50% gegenüber dem Vorjahr. Dies waren etwa Klausuren, Einstufungstests, Evaluationen und papiergebundene Umfrageaktionen aus mittlerweile knapp allen Fakultäten der Universität.

E-Learning

Die Projektgruppe „E-Learning“ an der Universität Regensburg konnte im vergangenen Jahr wichtige Meilensteine erreichen. Nach intensiver Evaluation verschiedener Lernmanagementsysteme entschied sich die Projektgruppe im Mai für das System „Moodle“. Mit den Erfahrungen im Probebetrieb wurde eine für die Universität Regensburg angepasste Instanz implementiert, die neben der Integration in bestehende Systeme, auch eigens adaptierte Zusatzmodule enthält. Erfreulich sind u. a. die positiven Erfahrungen bei der Durchführung der Einstufungstests im ZSK (über 300 Studenten) und die stetig steigenden Nutzerzahlen. So nutzen bis heute gut 2800 Studierende in über 236 Kursen, die von 160 Dozenten betreut werden, die Plattform. Die Erfahrungen der Projektgruppe erlauben nun einen Feinschliff des Systems, der bis zum Sommersemester 2009 abgeschlossen sein wird, so dass dann die Plattform der gesamten Universität zur Verfügung stehen wird.

EDV-Ergänzungsausbildung

Die EDV-Ergänzungsausbildung der Universität Regensburg gilt seit ihrer Einführung im Wintersemester 1989 als Erfolgsmodell studienbegleitender und bedarfsorientierter IT-Ausbildung an Universitäten. In Vorbereitung auf eine anstehende Modularisierung des Kursprogramms wurden die thematischen Gruppen neu strukturiert und der aktuellen IT-Landschaft angepasst. Darüber hinaus wurde ein Vorschlag für die Modularisierung der EDV-Ergänzungsausbildung erarbeitet, der zum Wintersemester 2009/10 realisiert sein soll.

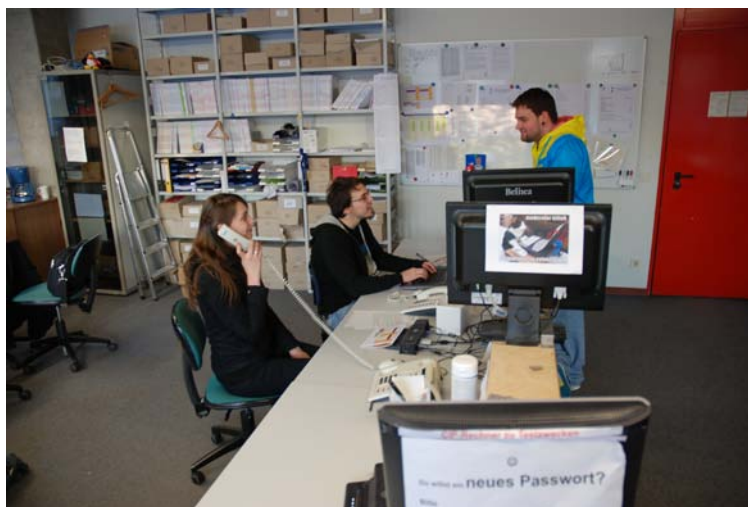
Die Kursleiter des Rechenzentrums trugen mit 49 Kursen wesentlich zur EDV-Ergänzungsausbildung bei. Dabei konnten knapp 1 200 Studierende sowohl in den Basis- als auch in den Vertiefungskursen in unterschiedlichsten IT-Themen weitergebildet werden und so studien- bzw. berufsrelevante Kompetenzen erwerben.

Alle an der Ausbildung beteiligten Mitarbeiter des Rechenzentrums haben im Frühjahr 2008 an einer Fortbildung teilgenommen, die vom Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsdidaktik (ZHW) veranstaltet wurde. An acht Nachmittagen wurden in diesem Rahmen die Themen Basiswissen Hochschullehre, Didaktische Methoden, Visualisierung, Rhetorik, Körpersprache und Moderation behandelt. Den Abschluss bildete ein Modul „Prüfungen gestalten“.

Zum Sommersemester 2009 führte das Rechenzentrum als qualitätssichernde Maßnahme eine standardisierte Evaluation aller RZ-Kurse ein.

Infostand

In Kooperation mit der Hochschule Regensburg steht der Infostand des Rechenzentrums ratsuchenden Studierenden bei Computerproblemen zur Seite. Das Team aus derzeit 12 studentischen und wissenschaftlichen Hilfskräften wurde im August 2008 durch Mittel aus Studienbeiträgen um eine feste Stelle zur Koordination und Organisation ergänzt. Der eingestellte wissenschaftliche Mitarbeiter steht seitdem für das Team am



Infostand als zentraler Ansprechpartner zur Verfügung und arbeitet an der Optimierung des Supports für die Studierenden.

Datennetz

Das Rechenzentrum betreibt das Datennetz der Universität, das 2008 im Rahmen der Sanierung einzelner Gebäudebereiche, der Neubesetzung von Lehrstühlen, der Installation neuer Funkzellen und dem Aufbau der Ersatzausgabemensen, die wegen der Generalsanierung der Uni-Mensa eingerichtet wurden, um über 250 weitere Datenanschlusspunkte ergänzt wurde. Damit sind Ende 2008 knapp 6000 Datenanschlussdosen mit je 2 Anschlüssen im Stammgelände der Universität verfügbar, die von 77 Datennetzverteilern versorgt werden. Neue Glasfaserstrecken wurden zwischen dem Rechenzentrum und dem 2008 neu aufgebauten Netzwerkzentrum der Hochschule Regensburg in der Seybothstraße sowie zwischen dem Rechenzentrum und dem Oberpfalz-Studentenwohnheim installiert. Damit sind ab sofort Gigabit Ethernetverbindungen zu den genannten Einrichtungen möglich.

Auch der Bestand aktiver Netzwerkkomponenten in den Netzverteilern wurde entsprechend dem Ausbau der Anschlusspunkte ergänzt. Speziell wurden erstmalig PoE (Power over Ethernet) –fähige Switches zur Netz- und Stromversorgung der WLAN Accesspoints installiert. Insgesamt sind ca. 400 Netzwerkkomponenten zur Versorgung der Anschlusspunkte im Stammgelände und im Wissenschaftsnetz des Klinikums in den Datennetzverteilern installiert, die 14000 Anschlussports für Endgeräte zur Verfügung stellen.

Ende 2008 waren knapp 20000 Endgeräte im Einsatz, von denen 13000 über das RZ beschafft worden sind.

Ebenfalls betreibt das Rechenzentrum das Funknetz an der Universität, das das kabelgebundene Netz in Bereichen wie z. B. den Lesesälen der Bibliothek, in Cafeterien oder den Foyers von Audimax und Zentralbibliothek ergänzt. 2008 wurde das Funknetz mit Mitteln aus Studienbeiträgen weiter ausgebaut und modernisiert. Zur Versorgung der Hörsäle und von Seminarräumen wurden 70 neue Funkzellen eingerichtet. Damit sind jetzt insgesamt 145 Funkzellen auf dem Campus verfügbar, die von jedem Mitglied der Universität genutzt werden können. Um eine Nutzung des Funknetzes durch Unbefugte zu verhindern, ist eine Verbindung nur nach einer erfolgreichen Anmeldung mit dem RZ Account eines Benutzers möglich. Das Funknetz erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Waren es 2006 noch 3000 registrierte Funknetznutzer, so waren es Ende 2008 bereits 7300 Nutzer.

Einen Schwerpunkt des Netzes stellt die Vernetzung und Anbindung der Studentenwohnheime an das Datennetz der Universität dar. 2008 wurden zwei neu errichtete Wohnanlagen in der Galgenbergstrasse (Uni-Sono) und in der Hemauer-Straße mit insgesamt 439 Apartments an das Datennetz angeschlossen. Gesamt sind damit 23 Wohnheime mit 4150 Anschlusspunkten, von denen über 85% in Benutzung sind, mit dem Datennetz verbunden. Die Anbindung erfolgt über Glasfaserstrecken bzw. Funkstrecken. Für die Nutzung eines Anschlusses wird ein Semesterbeitrag von 6 € erhoben, der dazu verwendet wird, die Netzanbindung der Wohnheime auf dem technisch aktuellen Stand zu halten. Im Frühjahr 2008 wurde ein neu entwickeltes System zur Verwaltung der Datennetzanschlüsse und Rechner in den Wohnheimen in Betrieb genommen, dessen hauptsächliche Neuerung ein Webportal für die Wohnheimnutzer ist: Jeder Nutzer erhält eine Übersicht über die von ihm in einem Wohnheim registrierten Geräte sowie Informationen über den Status seines Wohnheimanschlusses und kann bequem von seinem Appartement jederzeit Rechner an-, ab- und ummelden. Alle Registrierungsaktionen werden innerhalb von 20 min. automatisch gültig; die bisherige Wartezeit von einem Tag entfällt. Die Wohnheime haben einen großen Anteil am übertragenen Datenvolumen im Netz: 40% der gesamten aus dem Internet geladenen Datenmenge geht in die Wohnheime. Um eine Überlastung der begrenzten Kapazität der Verbindungsstrecken zu den Wohnheimen zu verhindern, ist daher die Menge der pro Tag und Wohnheimanschluss übertragbaren Daten limitiert: sie wurde 2008 auf 2 Gigabyte pro Tag für Heime mit Glasfaseranschluss bzw. 1 Gigabyte pro Tag für Heime mit Funkanbindung erhöht.

Als Grundlage für eine sichere Kommunikation sind sog. Zertifikate notwendig. Für deren Ausstellung bietet der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein), der das Deutsche Wissenschaftsnetz (X-WiN) betreibt, seinen Mitgliedern eine Public Key Infrastruktur, die sog. „DFN-PKI“ an. Dabei können die bisher von DFN Mitgliedern betriebenen eigenen Zertifizierungsstellen an den DFN-

Verein ausgelagert werden; nur die Registrierungsstellen, die für die Überprüfung der Zertifizierungsanträge und der Identität der Antragsteller verantwortlich sind, verbleiben bei den Mitgliedern. Die Universität Regensburg hat ihre Zertifizierungsstelle (Uni Regensburg CA) 2008 an den DFN Verein ausgelagert. Sie ist von der obersten Zertifizierungsstelle der DFN-PKI zertifiziert, die wiederum von der Zertifizierungsstelle der Deutschen Telekom beglaubigt ist. Der Vorteil ist, dass das Wurzelzertifikat der Telekom in vielen Browsern, vor allem im Internet Explorer der Fa. Microsoft, vorinstalliert ist, so dass bei WWW Dokumenten, die von der Uni Regensburg CA zertifiziert sind, keine Warnhinweise über unbekannte Zertifikate mehr erscheinen.

Zur Absicherung des Daten-netzes der Universität hat das Rechenzentrum schon Ende 2006 zwei Firewallservice-module beschafft und in Betrieb genommen. Diese Module ermöglichen eine gesicherte Kopplung des Klinik-netzes und des Netzes der Verwaltung an das Wissenschaftsnetz. Durch die Möglichkeit der Einrichtung virtueller Teilnetze auf der Firewall



konnte die Sicherheitsarchitektur innerhalb des Verwaltungsnetzes wesentlich verbessert werden. Waren früher alle kritischen Systeme wie z.B. Datenbanksysteme, Buchungssysteme etc. im gleichen Netz wie die PCs der Sachbearbeiter und somit unkontrolliert erreichbar, können nun die einzelnen Dienste und Systeme voneinander abgeschottet werden. Kontrollierte Übergänge zwischen diesen Teilnetzen bieten einen Zugewinn an Sicherheit, ohne die Sachbearbeiter in ihrem gewohnten Umgang mit den Verwaltungsdiensten einzuschränken.

Identity-Management-System

Die Benutzerverwaltung der Universität Regensburg basiert auf den Novell eDirectory Services der Fa. Novell. Zur Nutzung der Dienste des Rechenzentrums bedarf es einer gültigen Benutzererkennung („RZ-Account“).

Ende 2008 waren 38 904 Benutzer im eDirectory registriert (30377 Bedienstete der Universität und des Klinikums, Studierende an der Universität, externe Benutzer - Gäste der Universität, Mitarbeiter von Schulen, externen Bibliotheken, Einrichtungen der Stadt Regensburg - und 8527 Mitarbeiter und Studenten der Hochschule Regensburg). Die Benutzer können über eine interaktive WWW-Schnittstelle ihre Daten einsehen und im Rahmen Ihrer Berechtigung ändern.

Zur Lösung der Herausforderung, wie man mit vergessenen Passwörtern umgeht, hat das Rechenzentrum zusammen mit der Regensburger Firma Psylock GmbH ein biometrisches Verfahren zur Passwortrücksetzung in Betrieb genommen. Von 500 Benutzern im Vorjahr stieg die Zahl der Nutzer auf derzeit ca. 3000 an. Um noch mehr Anwender auf Psylock hinzuweisen, wurde für Windows ein Programm entwickelt und verteilt, das sieben Tage vor Passwortablauf die Benutzer darauf hinweist, ein Psylock-Profil anzulegen.

Storage Area Network (SAN), Backup- und Archivsystem

Das im Jahr 2005 in Betrieb genommene SAN (Storage Area Network) wurde 2008 wesentlich erweitert, es besteht nun aus drei Systemen.

Das kleinste Speichersystem – eine Dell|EMC CX3-20 - wurde um 16,7 TB auf eine Gesamtkapazität von nunmehr 18,3 TB aufgerüstet. Der zusätzliche Speicherplatz wird u. a. für die beiden Fileserver des Universitätsklinikums und für den EasyDB Bilddatenbank Server des Instituts für Kunstgeschichte benutzt.

Neu hinzu kam ein gebrauchtes System vom Typ EMC CX700 mit einer Gesamtkapazität von 17,6 TB. Dieses dient als Speicher u. a. für das Collaboration-System Novell Groupwise und das Archivsystem COI XTrend.

Das älteste System – ein Dell|EMC CX700 – tat unverändert seinen Dienst.

Die für den Betrieb eines SAN notwendige, spezielle Netzinfrastruktur (FibreChannel) wurde wesentlich erweitert. Die bestehenden Switches wurden von 24 auf 32 Ports aufgerüstet. Hinzu kamen zwei gebrauchte FibreChannel Direktoren mit je 64 Anschlüssen.

Alle diese Erweiterungen konnten auf Grund der inhärenten Redundanz des Systems ohne Unterbrechung im laufenden Betrieb stattfinden.

Mit dem SAN sind mittlerweile 38 Server verbunden, die über zwei FibreChannel Fabrics bestehend aus 8 FibreChannel Switches (sechs im Maschinensaal am Stammgelände, zwei im Serverraum im Klinikum) mit insgesamt 128 4 GBit Ports und 176 2 GBit Ports redundant an die drei zentralen Speichersysteme angeschlossen sind.

Alle Daten auf den zentralen Servern von Klinikum, Universität und Hochschule werden auf den zwei Backup-Systemen im Rechenzentrum gesichert. Durchschnittlich wird pro Nacht an beide Backup-Server zusammen eine Datenmenge von etwa 400 GB (Zuwachs gegenüber Vorjahr: 50 GB) übertragen. Die Menge aller gesicherten Daten ist im letzten Jahr um 10 TB auf etwa 34 TB angestiegen

Zentrale Server

Auch die zentralen Serversysteme bekamen im abgelaufenen Jahr Zuwachs:

- Der neue Video-Server mit dem Real Helix Server als Streaming Software nahm im zweiten Quartal seinen Dienst auf.
- Zur Jahresmitte wurden für die Klinik zwei neue Server als hochverfügbarer Zwei-Node-NetWare-Cluster unter dem Namen „Apollon“ mit 1 TB Speicherplatz am SAN-System in Betrieb genommen.
- Die Ablösung der klassischen Diathek des Instituts für Kunstgeschichte wurde durch den Aufbau einer elektronischen Bilddatenbank auf Basis der Software EasyDB begonnen. Diesem steht Speicherplatz im Umfang von 1 TB im SAN zur Verfügung.

Der auf einem Linux-Rechner laufende Software-Lizenz-Dienst wurde konsolidiert. Die Verteilung der kommerziellen Lizenzen für Maple und Matlab wird nun zentral von zwei virtualisierten Windows Servern übernommen. Der Windows Update Dienst wurde in der Version WSUS 3.0 auf einen neuen, leistungsfähigeren DELL PowerEdge 2950 Dual Quad Core Xeon Server umgezogen. Zum Jahresende benutzten insgesamt 7694 aktive Clients und Server unseren WSUS-Dienst. Zur hausinternen Aktivierung aller Microsoft Produkte mit Volume Activation 2.0 Technologie (Windows Vista, Windows Server 2008) stellt das Rechenzentrum seit Frühjahr 2008 einen Key Management Service (KMS) zur Verfügung

Linux-Compute-Cluster

Um die zunehmende Nachfrage nach Rechenleistung für die wissenschaftliche Simulation zu befriedigen, hat das Rechenzentrum im Jahr 2006 einen Antrag nach dem Hochschulbauförderungsgesetz (HBFÜG) für einen lokalen Hochleistungsrechner (Linux-Compute-Cluster) gestellt, der durch die Föderalismusreform erheblich verzögert im Sommer 2007 als Forschungsgrößgerät bewilligt wurde. Nach einer europaweiten Ausschreibung erhielt die Fa. Dell den Zuschlag für ein System bestehend aus 176 InfiniBand und 11 Gigabit Ethernet vernetzte Rechnerknoten mit zwei AMD Barcelona Quadcore CPUs, einen Voltaire InfiniBand Switch mit 192 bestückten 20Gbit DDR x4 Ports (ausbaubar bis 288 Ports), einen Login, einen Master und zwei NFS Server sowie zwei redundant über SAS angebundene Speichersysteme mit einer

gesamten nutzbaren Kapazität von 64 TB. Die Installation der Hardware und der Software wurde bis Jahresende durchgeführt. Anfang 2009 wird das Feintuning und die Inbetriebnahme erfolgen.

WWW-Server und Content-Management-System

Der Trend, den WWW-Server für die Online-Bereitstellung von Lehrmaterialien zu nutzen, hat sich auch in 2008 fortgesetzt. Die Größe des Datenbestandes stieg bis zum Ende des Jahres auf 52 GB.

Zur Jahresmitte wurde der alte WWW-Server abgeschaltet. Seine Aufgabe übernimmt seitdem eine Web-Server-Farm. Dadurch steht nicht nur mehr Rechenleistung und Speicherplatz zur Verfügung, auch die Ausfallsicherheit der WWW-Infrastruktur wurde dadurch wesentlich verbessert. Ein NFS-Server sorgt für die zentrale Datenhaltung, die Auslieferung der Daten geschieht über zwei Webserver, die hinter einem Loadbalancer angebunden sind. Dadurch kann im laufenden Betrieb ein Webfarm Knoten gewartet werden.

Das Universitätsklinikum Regensburg hatte bereits im Jahr 2007 einen neuen Webauftritt realisiert, der die Außendarstellungen aller Kliniken und Institute unter einem einheitlichen Dach zusammenfasst. Im Oktober 2008 wurde dieser Klinik-Webauftritt in einer erweiterten, nunmehr mehrsprachigen Version auf die neue Web-Server-Farm migriert. Dadurch ergibt sich eine höhere Ausfallsicherheit sowie eine deutliche Geschwindigkeitssteigerung bei der Seitenerzeugung.

E-Mail und Groupware-System

Die E-Mail-Systeme des Rechenzentrums bewältigen im Jahresmittel ca. 300 000 E-Mails täglich für ungefähr 30 000 Empfänger. Ein großer Teil davon wird mit einer hohen Trefferquote als unerwünschte Werbe-E-Mails (Spam) oder als Virus erkannt. Spam-E-Mails werden gekennzeichnet, was es dem Empfänger ermöglicht sie automatisiert auszusondern. Mit Viren befallene E-Mails werden gelöscht. Die halbjährliche Verdopplung der Anzahl der Spam-E-Mails fand diesmal nicht statt, da einige große Netzanbieter gezielt gegen den Spam-Versand vorgingen.

Der im September 2006 in Betrieb genommene neue Server für E-Mail-Listen (Mailman) wird gut angenommen. Die Anzahl der Mailinglisten hat sich auf 324 erhöht.

Novell GroupWise als zentrale E-Mail- und GroupWare-Lösung wurde im Jahr 2008 um mehrere Postoffices erweitert. Die Zahl der GroupWise Benutzer hat von 2457 im Vorjahr auf 3234 zugenommen. Im angeschlossenen Archivierungssystem (XTrend der Firma COI) waren zu Jahresende 637 GB Daten gespeichert.

Zusammen mit der Hochschule Regensburg wurde beschlossen, ein gemeinsames GroupWare System auf Basis von Novell GroupWise aufzubauen. Dazu wurde das SAN wie oben beschrieben erweitert. Die Inbetriebnahme der neuen GroupWise Server ist für Anfang 2009 geplant.

Server Virtualisierung

Die im Jahr 2007 begonnene Server-Virtualisierung unter VMware Server wurde 2008 fortgesetzt. So wurden unter anderem der Sophos Server, www-edir für die Web-basierte Benutzerverwaltung und Psylock, der Moodle Test Server, der Trouble Ticket System Test Server, der EvaSys Evaluierungstestserver der Verwaltung und einige Mail Testserver darauf virtualisiert.

Nach diesen guten Erfahrungen wurde die Beschaffung von sechs weiteren an das SAN angebundenen Servern für VMware ESX durchgeführt. Damit können die Dateien von virtuellen Maschinen und deren Filesysteme im SAN abgelegt werden. Auch kann eine virtuelle Maschine im laufenden Betrieb von einem Server auf den anderen verschoben werden. Damit wird die Verfügbarkeit der Serverdienste wesentlich erhöht und die Wartung vereinfacht werden. Die ESX-Farm wird aus vier Servern mit VMware ESX Enterprise (mit HA, DRS, VCB und VMotion) und zwei Servern mit ESXi bestehen. Die Installation des Systems wurde in der zweiten Jahreshälfte 2008 durchgeführt. Der am Jahresende laufende Testbetrieb wird 2009 in die Produktion überführt werden.

Zentrale Drucker und Druckerei

Im Maschinensaal des Rechenzentrums sind die zentralen Drucker und die Universitätsdruckerei angesiedelt. Es sind drei Hochleistungsdrucker für den Schwarzweißdruck, zwei Hochleistungsdrucker für den Farbdruck sowie mehrere kleinere Drucker für spezielle Aufgaben und drei A0-Plotter im Einsatz. Diese Drucker werden alle im manuellen Operating, um die höchstmögliche Druckqualität zu garantieren, betrieben. Der 2007 beschaffte Océ VarioPrint 2090 Kopierer hat sich 2008 als Hochleistungskopierer für Kopierjobs und bei der Herstellung von Broschüren (z. B für das Universitätsorchester) bewährt.

Das Druckaufkommen stieg im Jahr 2008 von 4 auf ca. 6,5 Millionen Seiten an. Davon entfielen ca. 1 Million Seiten auf den Océ Kopierer. Aus Mitteln von Studienbeiträgen konnte zeitlich befristet ein Mitarbeiter weiterbeschäftigt werden und so verlängerte Öffnungszeiten angeboten werden.

Windows Clients

Derzeit sind über 7000 dienstliche sowie über 9000 private Windows-Clients an das Datennetz der Universität Regensburg angeschlossen. Als Standardbetriebssystem Bereich wird Microsoft Windows XP Professional SP3 eingesetzt. Für den Zugang von privaten Rechnern zu den zentralen Diensten werden auch für Windows Vista Clients für Novell, WLAN und VPN zur Verfügung gestellt.

Linux Clients

Die Anzahl der am Campus in Betrieb befindlichen Linux-Rechner ist zwischenzeitlich auf mehr als 460 angewachsen. Die Aktualisierung der Linux Clients auf Debian-Etch wurde abgeschlossen. Durch die Pflege einer eigenen Distribution ist es möglich, selbst die aktuellste Hardware unter Linux zu betreiben.

EDV am Universitätsklinikum Regensburg

Die Abteilung DV-med des Rechenzentrums ist im Universitätsklinikum für die EDV-Infrastruktur zuständig. Im Wissenschaftsnetz, das die unmittelbare Fortsetzung des Netzwerks an der Universität darstellt, ist die Anzahl der vernetzten Endgeräte im Jahr 2008 auf über 1 500 angewachsen; im Kliniknetz, in dem primär sensible Daten, z.B. Patientendaten, Befunde etc., erstellt und kommuniziert werden, ist die Zahl der Endgeräte auf über 2 000 angestiegen.

Im diesem Netzwerk wurde durch Einführung von VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) das Routing im Corebereich abgesichert. Im Zusammenspiel mit Spanning Tree kann nun der Ausfall eines der beiden Coreswitches weitgehend ohne Beeinträchtigung des Netzwerkbetriebs abgefangen werden. Eine wesentliche Änderung im organisatorischen Bereich ergab sich durch den Übergang der Verantwortung für das Monitoring-Netzwerk der Med-Technik von der Firma Dräger auf die DV-med. In diesem Zusammenhang wurden auch die veralteten 3Com-Hubs durch moderne HP-Switches ersetzt und in die zentrale Netzwerküberwachung eingegliedert. Die Anbindung erfolgt über eigene Uplinks, sodass diese vom normalen Hausnetz unabhängig sind.



DV-med installierte zusammen mit allen Intensivstationen ein System zur Aufnahme und Speicherung von Daten des medizinischen

Monitorings direkt an allen Intensivbetten. Damit werden jede Minute die Vitaldaten des Patienten gesammelt und zusammen mit den Anordnungen der Ärzte, den pflegerischen Maßnahmen und den Medikamentengaben dokumentiert. Die Werte stehen über dieses System in Echtzeit auf allen vernetzten Arbeitsplätzen zur Verfügung und im Alarmfall kann der Arzt oder die Pflegekraft von einem anderen Bettplatz oder zentralen Arbeitsplätzen aus schnell einen Überblick über die akute Situation gewinnen. Die mittel- und langfristige Speicherung dieser Daten ermöglicht wissenschaftliche Auswertungen im Umfeld intensivmedizinischer Behandlungen und schafft eine elektronisch verfügbare Datenlage, die noch vor wenigen Jahren nur mit großem Aufwand anhand von Papierakten gewonnen werden konnte.

Das führende System für die Patientenadministration und die medizinische Dokumentation ist ein ERP-System von SAP. Im Umfeld dieses Systems haben die Mitarbeiter der DV-med entscheidende Änderungen und Updates vorgenommen: zunächst wurden – großteils im laufenden Betrieb – die Daten des SAP-Entwicklungs- und Produktivsystems auf das im Vorjahr installierte Speichernetzwerk (SAN: HP EVA 4000) migriert. Im nächsten Schritt wurden alle SAP-Datenbanksysteme (Data-Warehouse und SAP-ERP jeweils als Test- und Produktivsystem) auf die neue Serverhardware umgezogen. Durch die geänderte Hardware-Basis (IA64 statt PA-RISC) waren tiefgreifende Systemänderungen teilweise erforderlich (geändertes Betriebssystem) und wurden zum Teil in die Migration integriert (Upgrade Oracle 9.2 auf 10.2, Upgrade auf NFSv4), um Ausfallzeiten möglichst gering zu halten und die verbesserte Performance möglichst schnell weitergeben zu können. Durch die verstärkte Nutzung des Speichernetzwerks erweiterte das Uniklinikum das SAN (nach entsprechender Vorbereitung ohne Betriebsunterbrechung) auf beiden redundanten Standorten auf das nächstgrößere Modell (HP EVA 6000).

Mit diesen Maßnahmen als Vorbereitung ging DV-med in Zusammenarbeit mit der Abteilung DV-Org des Klinikums den SAP-Releasewechsel (von SAP R/3 4.7 auf SAP ERP 6.0) an. Zunächst musste mit dem Solution-Manager ein zusätzliches SAP-System installiert werden. Im umzustellenden System testeten die Mitarbeiter der Schulungsabteilung alle medizinischen Arbeitsplätze mehrfach, um in einem iterativen Prozess – nach den Korrekturen der SAP-Programmierer der DV-med – die ursprüngliche Funktionalität und Individualität weitestgehend sicherzustellen. Bedingt durch die neue SAP-Version forderte die Umstellung auf eine komplett neuentwickelte OP-Planung für alle operativen Fächer einen Kraftakt. Dennoch gelangen sämtliche Umstellungen ohne die Inanspruchnahme externer Beratungsleistung.

Seit April 2008 firmiert das Universitätsklinikum mit einem neuen Logo. Mitarbeiter der DV-med ermöglichten dabei die flächendeckende Umstellung des Logos aus allen Zentraldokumenten (im Berichtsjahr wurden in SAP 84 408 Arztbriefe erstellt). Die elektronische Archivierung und der patientenbezogene Zugriff auf die digitalisierten Akten der Zahnklinik war ebenso eines der erfolgreich abgeschlossenen Projekte wie die Eigenentwicklung zur Datenübernahme von elektrophysiologischen Untersuchungen (EPU).

Ein weiteres Großprojekt war die konsequente Überführung der Benutzerverwaltung für File- und Maildienste im Kliniknetz in das zentrale e-Directory des Rechenzentrums. Dazu wurden zunächst sämtliche (ca. 1 000) Endgeräte der Benutzer – wegen möglicher Wechselwirkungen mit medizinischen Systemen individuell – in die neue Netzstruktur überführt. Bis auf wenige, medizinische Geräte wurde diese Umstellung im Jahr 2008 abgeschlossen. Einen noch größeren Aufwand stellt die Migration der Benutzer dar: Nicht selten müssen dazu mehrere Accounts, gemeinschaftlich genutzte Bereiche, Netzwerkdienste, Mailzugänge und Anwendungsschnittstellen in enger Kooperation mit kleinen Benutzergruppen gesondert umgestellt werden, um die gewohnten und zumeist produktiven Abläufe weiterhin zu ermöglichen. Der Großteil der Benutzer ist 2008 bereits umgezogen, mit dem Abschluss des Projekts kann für Mitte 2009 gerechnet werden. Zentrale Ressourcen des Kliniknetzes (klinikumsinterne Dateilablage, Intranet-Server/KWIS, ftp-Server) wurden in enger Kooperation mit den RZ-Mitarbeitern am Stammgelände erfolgreich aufgesetzt und in Betrieb genommen.

Ebenso eng und erfolgreich ist die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Endgeräte. Im Berichtsjahr wurde mit 421 PC-Bestellungen das Niveau des Vorjahrs – insbesondere wegen der Zunahme der Notebook-Bestellungen – leicht übertroffen, die Anzahl der EDV-Abrufe stieg sogar um 13% auf 1 038 und sprengte erstmals die Tausender-Grenze.