

Jahresbericht 2008

**Rechenzentrum
Universität Würzburg**

Inhalt

1	Rückblick	3
2	Grundlagen und Gremien	6
3	Organisation des Rechenzentrums	7
4	Ausstattung des Rechenzentrums	12
4.1	Räumliche Ausstattung	12
4.2	Zentrale Server	16
4.3	Rechnerarbeitsplätze	19
4.4	Ein-/Ausgabegeräte	20
4.5	Anwendungssoftware	22
5	Zentrale Dienstleistungen für PC-Arbeitsplätze	23
5.1	Zentrale Beschaffungen	23
5.2	Automatische Software- und Patchverteilung	24
6	Kommunikationssysteme	25
6.1	Das Hochschulnetz	25
6.2	Anbindung an externe Netze	29
6.3	Betrieb einer Firewall am Übergang zum Wissenschaftsnetz	29
6.4	Einwahlzugänge	30
6.5	VPN-Server	30
6.6	Certification Authority	31
6.7	Wohnheime	31
6.8	Netz- und Informationsdienste	32
6.9	Voice-over-IP-Telefonanlage	35
6.10	Übersicht über IT-Sicherheitsmaßnahmen	36
7	Multimedia-Dienste	37
7.1	Planung und Beratung bei der Beschaffung von Multimedia-Technik	37
7.2	Beamer	37
7.3	Gewährleistungseinsätze	37
7.4	Videosever	38
7.5	Videokonferenzen	38
7.6	Vorlesungsübertragungen	39
7.7	Vorlesungsaufzeichnungen	39
7.8	Multimedia-CIP-Pool im Rechenzentrum	40
7.9	eLearning-Plattform	40
7.10	Betreuung der Zentren für Sprachen und Mediendidaktik	40
7.11	Verleih von Multimedia-Equipment	41

8	Beratung, Information und Ausbildung	42
8.1	Beratung und Hotline	42
8.2	Ausbildung	44
8.3	Information	47
9	Mitarbeit in Arbeitskreisen und Gremien	48
10	Projekte	50
10.1	Vernetzungsmaßnahmen	50
10.2	IT-Security	51
10.3	Voice over IP	52
10.4	Girls' Day	54
10.5	Ausbau der WLAN-Infrastruktur	54
10.6	Zentraler Verzeichnisdienst für die Universität Würzburg	55
10.7	Technische Betreuung der CIP-Pools	56
10.8	Software-Ausstattung für Studierende	57
10.9	Ausbau des WebShops und Projekt StudiSoft	58
10.10	Ablösung Archivserver	58
10.11	Hörsaalausstattung mit Multimedia-Equipment	59
10.12	Aufbau und Betrieb der eLearning-Plattform WueCampus	60
10.13	Ausbau der IT-Schulungen	61
10.14	Ausbau der Beratung für Studierende	63
10.15	Einsatz des Hochleistungs-Digitalisierungssystems	64

1 Rückblick

Über die Notwendigkeit der Informationstechnologie (IT) für die Universität muss nicht mehr diskutiert werden. Längst ist allen Beteiligten klar, dass ohne eine universitätsweite zuverlässige, leistungsfähige und hochverfügbare IT der Betrieb in Forschung, Lehre und Verwaltung zum Erliegen käme. Die IT-Infrastrukturausstattung der Universität ist zu einem Faktor geworden, der die Arbeitsmöglichkeiten aller Mitglieder wesentlich bestimmt. Ihre Modernisierung erhöht unmittelbar die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit der Universität. Daher erwarten Wissenschaftler und Studierende zu Recht eine zeitnahe Anpassung dieser Infrastruktur und der Dienste an ihre sich ständig wandelnden Bedürfnisse und den technologischen Fortschritt. Die Verfügbarkeit der IT rund um die Uhr ist zwischenzeitlich aber auch schon so selbstverständlich geworden, dass Vielen der dazu nötige Aufwand nicht mehr bewusst ist. Es geht also auch an unserer Universität schon lange nicht mehr um das „Ob“, sondern allein um das „Wie“. Dabei ist zu beachten, dass die IT kein „Perpetuum Mobile“ ist. Wer ein Mehr an IT-Dienstleistungen erwartet, muss sich auch dessen bewusst sein, dass es in der Regel nicht zum Nulltarif zu bekommen ist.

Die Weiterführung der IT-Aufgaben, die mit großem Elan im Rahmen der Umsetzung des IT-Konzepts sowie der Meilenstein-Projekte in den Jahren 2006 und 2007 aufgesetzt wurden, war einer der Schwerpunkte im Berichtszeitraum. So konnten im Jahre 2008 insbesondere die Projekte IT-Sicherheit, Zentraler Verzeichnisdienst und Zentraler Web-Auftritt der Universität entscheidend vorangetrieben werden. Eine Verstetigung der dafür erforderlichen Stellen konnte jedoch noch nicht erreicht werden.

Die Einführung der Studienbeiträge hatte zum Ziel, eine signifikante Verbesserung der Lehre zu erreichen. Den Ausführungen des Rechenzentrums, dass sowohl der Einsatz als auch der Zugang zur IT und zu den Neu-

en Medien ein wichtiger Schlüssel zur Erreichung des gesteckten Ziels sind, ist die Präsidialkommission „Studienbeiträge“ gefolgt. Sie hat das Rechenzentrum beauftragt, alle sechs im Jahre 2007 begonnenen Projekte weiter zu führen. Zusätzlich wurde ein neues Projekt genehmigt, das die Verbesserung der IT-Beratung der Studierenden zum Ziel hat. Auf dieser erweiterten Grundlage sollte es den Fakultäten möglich sein, nun schrittweise eine spürbare Verbesserung der Lehre zu erzielen. Es darf nicht übersehen werden, dass alle Projekte die Finanzierung von Stellen voraussetzen. Auch hier konnte im Berichtszeitraum leider keine Verstetigung der benötigten Stellen erreicht werden.

Auf der Grundlage eines Beschlusses der Hochschulleitung aus dem Jahre 2005 wurde im Berichtszeitraum im Rahmen einer Baumaßnahme damit begonnen, den alten Telefonanlagenverbund Siemens HiCom 300 schrittweise durch eine Voice-over-IP-Telefonanlage abzulösen. Voraussetzung für diesen Schritt war, dass die Verantwortung für den Betrieb der VoIP-Anlage komplett ins Rechenzentrum verlagert wird. Einer der Mitarbeiter aus dem Servicezentrum Technischer Betrieb, die mit dem Betrieb des HiCom-Anlagenverbunds betraut waren, wurde ins Rechenzentrum umgesetzt. Im Auftrag des Staatlichen Bauamts wird die neue Telefonanlage vom Rechenzentrum auf der Basis der Open-Source-Software „Asterisk“ entwickelt. Nach dem Abschluss der Baumaßnahme soll der Betrieb und die Weiterentwicklung aus den Einsparungen in den Bereichen Wartungs- und Leitungsgebühren finanziert werden. Nähere Details sind dem Kapitel 10.3 zu entnehmen.

Nachdem im Jahre 2007 etwas Ruhe in den stark gebeutelten Bereich Multimedia-Dienste eingekehrt war, musste im Berichtszeitraum gleich wieder befürchtet werden, dass ein Mitarbeiter nicht weiter beschäftigt werden kann. Dank der Zusage der Dr.-Herbert-Brause-Stiftung ist die Weiterfinanzierung

dieser Stelle bis Ende 2009 gesichert worden. Das Ziel der Verstetigung dieser Stelle konnte jedoch nicht erreicht werden. Weiterhin können große Teile des aktuellen Aufgabenspektrums der Multimedia-Dienste nur mit Hilfe befristeter Mitarbeiter abgedeckt werden. Gerade im Hinblick auf die wachsende Bedeutung des Einsatzes Neuer Medien in den Bereichen Lehre und Forschung muss hier dringend die Weiterführung gesichert werden.

Neben den in diesem Rückblick kurz angerissenen Projekten enthält das Kapitel 10 ein umfassendes Bild über die Aktivitäten des Rechenzentrums. Die Wahrnehmung der stetig wachsenden Routinetätigkeiten ist zwar meistens weniger spektakulär aber für die Güte der angebotenen IT-Dienstleistungen mindestens genauso wichtig.

In Zusammenarbeit mit der Universitätsbibliothek und der Stabstelle IT der Zentralverwaltung hat das Rechenzentrum in einem IT-Dienstleistungskatalog alle IT-Dienste zusammen gestellt, die ein Benutzer direkt in

Anspruch nehmen kann. Dieser IT-Dienstleistungskatalog ist auch auf den WWW-Seiten des Rechenzentrums in einer Online-Version verfügbar, die fortlaufend aktualisiert wird.

Für die Mitarbeiter des Rechenzentrums ist das Erreichte Motivation auch in Zukunft alles zu tun, damit das Rechenzentrum auch weiterhin ein kompetenter und respektierter IT-Dienstleister und Partner bei der Umsetzung von Projekten unter Beteiligung der IT ist. Allen Mitarbeitern des Rechenzentrums, die sehr engagiert an die Erbringung der Serviceleistungen herangehen, die enorme Belastungen auf sich nehmen und unter anerkennenswerten Einsatz einen leistungsfähigen und hochverfügbaren Betrieb sicherstellen, möchte ich an dieser Stelle erneut herzlich danken.

Christian Rossa
Leiter des Rechenzentrums

Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2008

Die Ausstattung

- 49 Mitarbeiter/innen, davon 4 in Teilzeit, 21 zeitlich befristet
- 6 Auszubildende, mehrere Praktikanten
- zwischen 16 und 23 studentische Hilfskräfte pro Monat
- 1.993 qm Grundfläche auf 2 Geschossen
- 56 Benutzerarbeitsplätze
- Kursräume mit 31 bzw. 24 Arbeitsplätzen

Die Benutzer

- 27.980 aktuelle Benutzeraccounts, davon 20.727 Studierende im Dezember 2008
- 4.984 Adressen und 1.539 Organisationseinheiten zusätzlich im zentralen Verzeichnisdienst gespeichert
- 20.740 Einträge in das uniweite Zugangskontrollsystem (RZ, CIP-Pools)
- 8.871 Abonnenten der Mailingliste rz-info

Die Dienstleistungen

- Ungezählte Beratungen und Auskünfte
- 152 Kurse über 1.079 Stunden für 2.560 Teilnehmer
- 18.882 Nutzer der 1.988 Kurse auf der eLearning-Plattform WueCampus
- Weitergabe von 3.808 RRZN-Schriften
- 1.545 Bestellvorgänge für Software und Netzkomponenten
- Zentrale Beschaffung von 865 PCs, 90 Apple-Rechnern, 66 Servern, 915 Monitoren, 239 Druckern, 36 Scannern, 176 Notebooks und 85 Beamern bei 929 Bestellvorgängen

Das Hochschulnetz

- 6.100 Dosen in 62 Gebäuden vernetzt
- 11.000 Endgeräte im Hochschulnetz
- 360 managbare aktive Netzkomponenten
- 190 Wireless LAN Access Points in 41 Gebäuden
- 13.000 Nutzer von Wireless LAN, bis zu 1.400 verschiedene Teilnehmer pro Tag aktiv
- 2.300 Nutzer in Wohnheimen

Die Internetdienste

- 450.000 Aufrufe der Universitäts-Homepage pro Monat
- 43.000 WWW-Dokumente und 370 betreute Institutionen im zentralen CMS Typo3
- 3.300 bis 5.400 GB im Monat, 24.000 GB im Juli 2008 vom FTP-Server übertragene Datenvolumen
- Reduktion der ankommenden Mail auf ca. 56.500 Mails täglich durch Greylisting und andere Maßnahmen; dabei
- ca. 733.000 Greylisting/Policy-Checks
- Zurückweisung von ca. 25.500 Mails täglich wegen Virenbefall bzw. Wiedererkennung als Spam
- Zustellung von etwa 31.000 Mails täglich mit einem Spam-Anteil von ca. 13 %
- bis zu 5.571 verschiedene Nutzer und im Mittel 75.547 Logins am IMAP-Mailserver pro Tag, insgesamt 19.570 Nutzer

Server und dezentrale Dienste

- 51 Unix-Server
- VMware-Cluster mit ca. 80 virtuellen Servern
- 29 Novellserver im zentralen Baum, davon 22 vom RZ betreute Novellserver
- ca. 3.100 PC-Arbeitsplätze angeschlossen
- 76.000 GB, davon 30.000 GB von Institutsservern am Backup-Server über 95 Clients gesichert
- ca. 2.500 PCs mit automatischem Windows- und Virenschanner-Update
- etwa 1.100 PCs nutzen den remote Bootserver bei täglich ca. 1.200 Bootvorgängen

Die Druckausgaben

- 321.104 Seiten Laserdrucker
- 50.729 Seiten Farblaserdrucker
- 2.870 großformatige Farbposter
- 1.261.066 Seiten uniweit über das Novell-Drucksystem ausgeliefert

(Angaben teilweise gerundet. Stand Ende 2008)

2 Grundlagen und Gremien

Das Rechenzentrum ist eine zentrale Einrichtung der Universität und steht nach §13 der Grundordnung der Universität unter der Verantwortung des Präsidiums. Zu seinen Aufgaben gehört die Beratung der Hochschulleitung und der Hochschulgremien in IT-Fragen, die Planung, Inbetriebnahme, Betrieb und Pflege der zentralen IT-Infrastruktur und der IT-Dienste sowie die Beratung und Unterstützung der Nutzer bei der Planung und Durchführung von DV-Vorhaben in den Bereichen Lehre und Forschung. Darüber hinaus hat das Rechenzentrum den Auftrag des Staatsministeriums sowohl die Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, Abteilung Würzburg, als auch die Hochschule für Musik Würzburg bei der Netzanbindung und Netznutzung im Rahmen des Möglichen zu unterstützen.

Auf Grundlage der Empfehlungen der DFG und des DFN-Vereins verabschiedete der Senat am 26.07.2006 das IT-Konzept der Universität Würzburg. Dieses regelt den Einsatz der IT an der Universität Würzburg und definiert die IT-Verantwortungsstruktur (siehe <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/>

dienste/benvw/benutzungsordnung-konzepte/konzepte/it-konzept/).

Im Mai 2006 verabschiedete der Senat die IT-Sicherheitsordnung der Universität, die am 24.07.2006 in Kraft getreten ist und die eine Zuständigkeits- und Verantwortungsstruktur in IT-Sicherheitsfragen definiert. Weiterhin gelten die Benutzungsordnung für Informationsverarbeitungssysteme der Universität Würzburg und die Benutzungsordnung für das Hochschulnetz der Universität Würzburg. Beide Ordnungen wurden vom Senat am 14.11.2001 beschlossen. Alle Ordnungen sind in der jeweils aktuellen Fassung auf dem WWW-Server der Universität zu finden unter der Adresse http://www.uni-wuerzburg.de/ueber/universitaet_wuerzburg/rechtsgrundlagen/verschiedene_ordnungen_und_richtlinien/.

Auf der Grundlage des IT-Konzeptes wurde das IT-Lenkungsgremium eingesetzt, das die Funktion eines Chief Information Officers (CIO) und zusätzlich die Aufgaben des Security Management Teams (SMT) wahrnimmt. Das IT-Lenkungsgremium koordiniert alle IT-Aktivitäten an der Universität.

Dem IT-Lenkungsgremium gehörten an:

Vorsitzender: Dr. Georg Kaiser, Vizepräsident

Mitglieder:

Dr. Jörg Klawitter, Vertreter der IT-Bereichsmanager
Dr. Uwe Klug, amtierender Kanzler
Christian Rossa, Leiter des Rechenzentrums
Dr. Karl Südekum, Leiter der Universitätsbibliothek
Prof. Dr. Phuoc Tran-Gia, Vertreter der Professoren

Beratendes Mitglied:

Klaus Baumann, Datenschutzbeauftragter

3 Organisation des Rechenzentrums

Das Rechenzentrum ist funktionell gegliedert in die Bereiche

- Leitung,
- Zentrale und dezentrale Dienste,
- Kommunikationssysteme,
- Multimedia-Dienste und
- Beratung, Information und Ausbildung.

Für die Wahrnehmung des umfangreichen Aufgabenspektrums verfügt das Rechenzentrum über 49 Mitarbeiterinnen und Mitarbei-

ter, davon 4 in Teilzeit. 21 dieser Stellen sind zeitlich befristet.

Zur Aufrechterhaltung der vielfältigen Dienstleistungen wurden pro Monat zwischen 16 und 23 studentische Hilfskräfte verteilt auf die Bereiche eingesetzt.

Das Rechenzentrum ist auch Ausbildungsbetrieb. Es beschäftigt sechs Auszubildende zum Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration bzw. Anwendungsentwicklung.

Leitung des Rechenzentrums

Leiter: Rossa Christian, Dipl.-Mathematiker, Ltd. Akad. Direktor

Sekretariat: Schmitt Monika
 Feineis Karola

Auszubildende:	Haag Patrick	
	Henzler Heiko	(ab 01.09.2008)
	Klübert Eva-Maria	
	May Nikolas	(bis 11.07.2008, fehlt auf Foto)
	Pfister Anja	(ab 01.09.2008)
	Seubert Christoph	
	Vogt Stefan	



Bereich zentrale und dezentrale Dienste

Leiter: Dr. Reichling Matthias, Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor

König Adolf, Dipl.-Mathematiker, Akad. Oberrat	
Biemüller Nadine, Fachinformatikerin	(fehlt auf Foto)
Faulhaber Reinhold, Angestellter	
Fleischmann-Himmel Günter, Dipl.-Ingenieur (FH)	(ab 01.08.2008, fehlt auf Foto)
König Frank, Informatik-Kaufmann	(ab 01.08.2008, fehlt auf Foto)
Mildenberger Martin, Dipl.-Ingenieur (FH)	
Oppmann Dominik, Fachinformatiker	(ab 01.09.2008, fehlt auf Foto)
Dr. Plödereder Ulrich, Dipl.-Physiker	
Przybylla Johannes, Angestellter	(fehlt auf Foto)
Rode Christian, Dipl.-Informatiker (FH)	
Schneider Florian, Fachinformatiker	
Stempien Arthur, Fachinformatiker	(bis 31.08.2008)
Dr. Völker Roland, Dipl.-Physiker	
Dr. Warren Maria, Dipl.-Chemikerin	
Weinelt Jürgen, Dipl.-Informatiker (FH)	
Wipfler Sylvia, Dipl.-Ingenieurin (FH)	
Zügner Florian, Fachinformatiker	(ab 15.09.2008, fehlt auf Foto)

Aufgabenschwerpunkte:

- Betrieb zentraler Server (Compute-, File-, Archiv-, E-Mail-, WWW- etc.)
- Betrieb von Spezialservern (Datenbank-, Boot-, MS-Update-Server etc.)
- Betrieb zentraler Novellserver
- Betrieb unterschiedlicher Ausgabe-geräte (Drucker, Plotter)
- Betrieb von Rechnerarbeitsplätzen im Benutzerbereich des Rechenzentrums
- Technischer Support für die CIP-Pools
- Unterstützung beim Betrieb von Rechnerarbeitsplätzen in den Instituten
- Grundschulungen, Beratung und Unterstützung für Systemadministratoren dezentraler IT-Systeme
- Verteilung von Software
- Abwicklung der zentralen Rechnerbeschaffung an der Universität
- Aufbau und Betrieb eines zentralen Verzeichnisdienstes



Bereich Kommunikationssysteme

Leiter: Dr. Plehn Hartmut, Dipl.-Physiker, Akad. Direktor

Tscherner Peter, Dipl.-Mathematiker, Akad. Oberrat

Celina Helmut, Dipl.-Mathematiker, M.A.

Fuchs Winfried, Angestellter

(ab 01.04.2008, fehlt auf Foto)

Gutknecht Alexander, Fachinformatiker

(Zivildienst ab 01.07.2008, fehlt auf Foto)

Hager Christian, Dipl.-Geograph

Kietzerow Ingo, B. Sc. Network Computing

(ab 15.01.2008, fehlt auf Foto)

Koch Andreas, Angestellter

Kohls Dieter, Dipl.-Ingenieur (FH)

Krieger Markus, Dipl.-Informatiker

Langhans Stefan, Fachinformatiker

(ab 01.07.2008, fehlt auf Foto)

Lurz Burkhard, Angestellter

May Nikolas, Fachinformatiker

(ab 11.07.2008, fehlt auf Foto)

Müller Sabine, Dipl.-Informatikerin (FH)

Schmitt Marco, Dipl.-Informatiker (FH)

Thomaier Jürgen, IT-Systemelektroniker

Aufgabenschwerpunkte:

- Erstellung und Fortschreibung eines Vernetzungskonzeptes für den Bereich Lehre und Forschung
- Umsetzung des Vernetzungskonzeptes
- Planung, Aufbau und Betrieb des hochschulinternen Kommunikationsnetzes (inkl. WLAN) und Anpassung an technische Entwicklungen und veränderte Benutzeranforderungen
- Planung, Aufbau und Betrieb der Anschlusspunkte zu den externen Netzen
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei Planung, Aufbau und Betrieb lokaler Netze
- Netzwerktechnische Aus- und Weiterbildung der Netzverantwortlichen
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei schwierigen Fehlersuchen und Fehlerdiagnosen
- Erstellung und Aktualisierung der digitalen Vernetzungspläne
- Webservices für die Fachbereiche mit Content Management System und einheitlicher Corporate Identity
- IT-Security
- Durchführung von Pilotprojekten
- Betrieb der VoIP-Telefonanlage



Bereich Multimedia-Dienste

Leiter: Tscherner Michael, Dipl.-Kaufmann, Akad. Oberrat

Schuhmann Martin, Dipl.-Informatiker
Klotzky Christian, Angestellter
Ludwig Bernhard, Dipl.-Ingenieur (FH)
Schüler Robert, Angestellter

Aufgabenschwerpunkte:

- Betreuung des Multimedia-Equipments
- Einweisung und Schulung in die Nutzung des Multimedia-Equipments
- Koordinierung von Gewährleistungseinsätzen
- Planen und Koordinieren der Beschaffung von MM-Equipment (Beamer-Rahmenvertrag etc.)
- Schulung und Unterstützung des Videokonferenzdienstes und von Vorlesungsübertragungen
- Planung und Koordination des weiteren Multimedia-Ausbaus
- Erstellung und Fortschreibung des Medienentwicklungsplans und des Multimedia-Atlas
- Unterstützung beim Erwerb von Multimedia-Kompetenz
- Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung der eLearning-Plattform WueCampus



Bereich Beratung, Information und Ausbildung

Leiter: Spahn Alois, Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor

Messow Ekkehard, Dipl.-Mathematiker

Hoyer Rita, Angestellte

Hubert-Zilker Heidrun, Dipl.-Informatikerin (FH)

Proksch Sabine, Dipl.-Informatikerin (FH)

Ruff Peter, Mathematiker

Wermke Peter, Diplom-Lehrer

(ab 18.08.2008)

Wilbald Horst, Dipl.-Informatiker

(ab 15.07.2008)

Aufgabenschwerpunkte:

- Betrieb einer Hotline als zentrale Anlaufstelle für Mitarbeiter und Studierende in allen Fragen der Datenverarbeitung
- Vergabe von Zugangsberechtigungen und Mailadressen, Benutzerverwaltung
- Design, Realisierung und Betrieb der Datenbanken für Benutzerverwaltung, Adressverwaltung und Zugangskontrolle
- Koordinierung des Kursprogrammes, Abhalten von Info-Veranstaltungen, Kursen, Workshops und Firmenpräsentationen
- Information für Benutzer über WWW, Mailinglisten, Aushänge, Schriften und Merkblätter, Kursankündigungen
- Beratung zu vielen Themen der Informationsverarbeitung, speziell den Internet-Diensten (Mail, WLAN), zur Rechnernutzung und zur Anwendungssoftware
- Beratung und Unterstützung zur Nutzung von Ein-/Ausgabegeräten wie Drucker, Scanner, Digitalkamera und entsprechender Software
- Hilfestellung bei der Gestaltung und der Produktion großformatiger Poster
- Beschaffung von Einzel- und Campuslizenzen, Installation, Dokumentation und Benutzerbetreuung für technischnaturwissenschaftliche Software
- Unterstützung von Benutzerprojekten



4 Ausstattung des Rechenzentrums

4.1 Räumliche Ausstattung

Das Rechenzentrum ist seit 1974 in einem eigenen Gebäude auf dem Campusbereich „Am Hubland“ untergebracht. Die Räume verteilen sich auf zwei Geschosse und umfassen eine Gesamtnutzungsfläche von 1.993 qm.

Die Rechnerräume sind durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung und ein Notstromaggregat gegen Stromausfälle abgesichert.

Anzahl	Art der Nutzung	qm
9	Benutzerräume	280
4	Funktionsräume (Beratung, Hotline u. a.)	95
4	Schulungs- und Besprechungsräume	291
34	Mitarbeiterräume	671
4	Rechnerräume (Maschinenräume, Drucker, Plotter)	471
3	Lager- und Archivräume	113
4	Sonstige Räume	72
62	Räume mit insgesamt	1.993



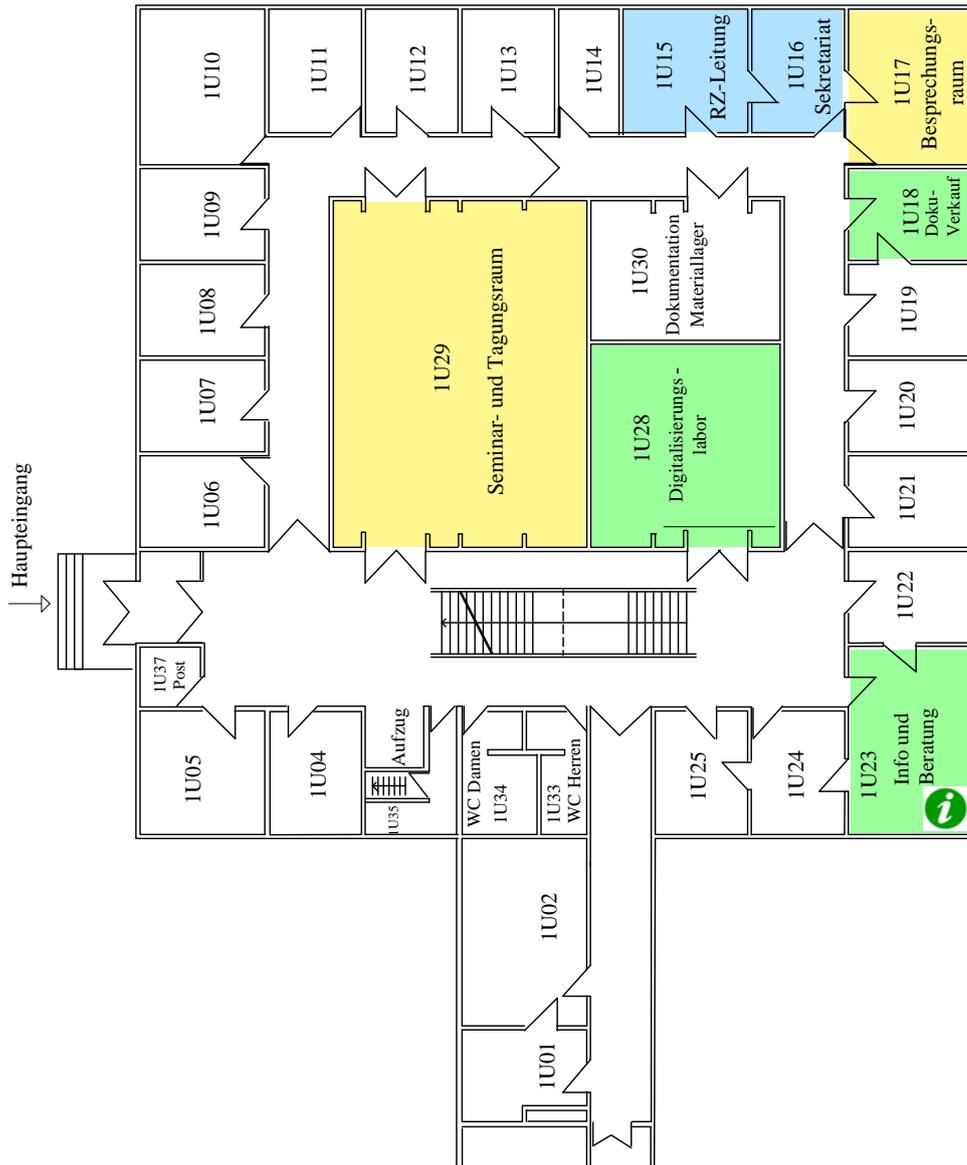
RECHENZENTRUM
DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

1. Untergeschoss (Teil 1)



RECHENZENTRUM DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

1. Untergeschoss (Teil 2)



- Benutzerbereich
- Schulungen
- Technik
- Leitung



4.2 Zentrale Server

Das Rechenzentrum betreibt eine große Anzahl von Servern für verschiedene Dienste:

Für den Betrieb der PC-Arbeitsplätze im Hochschulnetz werden über die **Novellserver** des Rechenzentrums (Novell NetWare 6.5) die notwendigen Ressourcen (Account- und Rechtemanagement, Softwaredistribution, Speicherplatz, Administration der Workstations, Datenbanken, Webserver, Mailsystem etc.) zur Verfügung gestellt. Zentrale Bedeutung hat der Verzeichnisdienst eDirectory (früher NDS), in dem alle für den Betrieb notwendigen Informationen gespeichert und über den alle Authentifizierungen und Autorisierungen durchgeführt werden. An diesem zentralen eDirectory-Tree UNI_WUERZBURG sind außer den Servern des Rechenzentrums noch 7 weitere Server in anderen Einrichtungen der Universität angeschlossen, die eDirectory-seitig vom Rechenzentrum mitbetreut werden.

Computeserver unter dem Betriebssystem Unix/Linux stehen vor allem für technisch-wissenschaftliche Anwendungen zur Verfügung.

Zur langfristigen Speicherung großer Datenmengen dient der **Archivserver**. Das bestehende System wurde im Berichtsjahr abgelöst (siehe Kap. 10.10). Daneben sorgt ein **Backupserver** für die regelmäßige Sicherung der Daten; dieser Dienst wird auch für Institutsserver angeboten. Archiv- und Backupserver speichern die Daten auf zwei angeschlossene Tape-Libraries in beiden Maschinenräumen des Rechenzentrums, in denen je eine Sicherungskopie der Daten aufbewahrt wird. Dies erhöht wesentlich die Datensicherheit im Katastrophenfall, da sich die beiden Räume in unterschiedlichen Brandabschnitten befinden.

Schließlich wird noch eine Palette von Informations- und Netzdiensteservern betrieben (siehe Kap. 6.8).

Zunehmend werden Server mit Hilfe der Software „VMware ESX Server 3.5 Cluster“ virtualisiert, d. h. zahlreiche virtuelle Maschinen mit unterschiedlichen Betriebssystemen laufen mit ihren Anwendungen auf einem Cluster aus wenigen physischen Maschinen. Dadurch können Kosten, Ressourcen sowie der Administrationsaufwand deutlich reduziert werden. Im Berichtsjahr wurde der **ESX-Cluster** um zwei Server erweitert.

Kernstück der Serverlandschaft ist ein **Storage Area Network** (SAN). Im Berichtsjahr wurde die Speicherkapazität wiederum dem wachsenden Bedarf entsprechend ausgebaut.

Bedingt durch steigende Benutzerzahlen, vermehrtes Datenaufkommen und erhöhte Anforderungen durch die Software ist eine ständige Erneuerung der Server notwendig. Um die vorhandene Hardware weiter nutzen zu können, wird dabei eine Aufgabenverschiebung durchgeführt. Gegen Ende des Jahres wurde das erste Bladesystem beschafft, auf das künftig virtualisiert zahlreiche Anwendungen migriert werden sollen.

In Übereinstimmung mit dem IT-Konzept der Universität Würzburg bietet das Rechenzentrum den Einrichtungen **Serverhosting** und **Serverhousing** an. In beiden Fällen werden die Server in den Maschinenräumen des Rechenzentrums untergebracht und entweder vom Rechenzentrum (Hosting) oder vom Nutzer (Housing) betreut. Für die Einrichtung entfällt jeweils die Notwendigkeit, eine entsprechende Stromversorgung und Klimatisierung bereitzustellen. Beide Varianten werden von verschiedenen Bereichen der Universität genutzt: Hosting beispielsweise von Virchow-Zentrum und Geographie, Housing von Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Bioinformatik (Compute-Cluster) und Stabsstelle Informationstechnologie der Verwaltung.

eDirectory-Server	HP ProLiant DL380G5 2 HP ProLiant DL380G5	(eDirectory Root, DA, CA) (eDirectory, DA)
Softwareserver	3 HP ProLiant DL380G4 HP ProLiant DL380G5 HP ProLiant DL380G5	(ZEN, NetStorage) (WebShop) (StudiSoft)
User-/Instituts- Verzeichnisse Novell	3 HP ProLiant DL380G4 3 HP ProLiant DL380G4	(Mitarbeiter, Institute) (Studierende)
Fileserver (Linux)	2 HP ProLiant DL380G4	
Computeserver	2 HP ProLiant DL585G1, 2 CPUs, 16 GB Hauptspeicher Compaq AlphaServer DS20E, 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher DEC Ultimate Workstation 533au ² , 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher DEC AlphaServer 4100 5/400, 2 CPUs, 512 MB Hauptspeicher HP Visualize J5000, 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher	
Backupserver und Archivserver	HP ProLiant DL585G1, 2 CPUs, 8 GB Hauptspeicher HP ProLiant DL585G2, 2 CPUs, 8 GB Hauptspeicher HP ProLiant DL380G5 (HSM-Software) Tape-Libraries: HP ESL 322e und HP ESL 712e mit 8 LTO4-Lauf- werken und insgesamt 915 Tapes (600 LTO4 und 315 LTO3) Software: IBM Tivoli Storage Manager (TSM), GPFS für den Archivserver	
Printserver	HP ProLiant DL380G3	
Netzdiensteserver	SunFire 100 SunFire 100	(DNS-Server) (DNS-Server, Timeserver)
Mailserver	4 HP ProLiant DL380G3 HP ProLiant DL380G3 HP ProLiant DL380G3 2 HP ProLiant DL380G4 HP ProLiant DL380G3 HP NetServer LC2000 PIII/933	(Viren- und Spam-Checker) (IMAP-Server) (Webmail-Server) (Groupwise) (Listserver) (Faxserver)
Informationsserver	2 HP ProLiant DL380G5 2 HP ProLiant DL380G5 PC Pentium III 2 x 1 GHz PC Pentium IV 1 GHz HP ProLiant DL380G4	(Webhosting-Server) (Typo3) (Video- und Streamingserver) (Gatekeeper) (FTP-Server)
Datenbankserver	HP ProLiant DL380G5 HP ProLiant DL380G4	(Oracle-Datenbank) (Oracle-Datenbank)

Spezialserver	HP ProLiant DL380G5	(Rembo, DHCP)
	HP ProLiant DL380G5	(Moodle)
	HP ProLiant DL380G5	(Nagios)
	HP ProLiant DL380G5	(Zentraler Verzeichnisdienst)
ESX-Server	6 HP ProLiant DL380G5	(ESX-Cluster)
	HP ProLiant DL380G4	(Management-Server)
	HP ProLiant DL380G5	(Backup-Server)

mit den virtuellen Maschinen

Sophos Enterprise Manager Library
 2 Sophos Zentrale Installationsverzeichnis Server
 Microsoft Update Service Server
 DocXchanger
 deTroubler (Backup eDirectory)
 iManager (Verwaltung eDirectory)
 2 LDAP-Authentifizierungsserver
 LDAP-Adressbuch
 7 Identity Management (produktiv und Test)
 4 Shibboleth (produktiv und Test)
 4 iETSolutions Applikationsserver (produktiv und Test)
 ZENworks Configuration Manager 10 (Test)
 webJet Admin (Druckerverwaltung)
 Couponbuchungen, Kontoauszüge für Printserver
 webMathematica
 Server für das Zutrittskontrollsystem
 Infocable Java Applet Server
 11 Lizenzserver
 ZfS-Lernserver des Zentrums für Sprachen
 sowie weitere Test- und Entwicklungsmaschinen

Das Storage Area Network (SAN) besteht aus

4 Fibre-Channel-Switches HP StorageWorks SAN Switch 4/32
 2 Speichersysteme HP EVA8000 mit
 88 FC-Platten 146 GB,
 64 FATA-Platten 250 GB,
 88 FATA-Platten 500 GB und
 16 FATA-Platten 1 TB
 (Gesamtkapazität brutto 89 Terabyte)
 2 Tape-Libraries des Backupserver
 34 Server unter Novell NetWare bzw. Linux

4.3 Rechnerarbeitsplätze

4.3.1 Arbeitsplätze in den Benutzerräumen

Das Rechenzentrum stellt in 7 PC-Räumen insgesamt 56 Arbeitsplätze zur Verfügung. Für die Druckausgabe stehen in diesen Räumen 4 s/w-Laserdrucker sowie 2 Farblaserdrucker (beschafft in 2008) bereit; außerdem

sind 6 Farbscanner (DIN A4) installiert. Die Rechner sind mit einem CD-Writer bzw. einem DVD-Writer ausgestattet. In einem Raum besteht die Möglichkeit, VoIP (Internet-Telefonie) zu nutzen.

15 PC Intel Pentium 4 (3,06 GHz) (Multimedia-Pool)
34 PC Intel Pentium 4 (3,2 GHz)
7 PC Intel Core 2 Duo (1,86 GHz)

Sämtliche Arbeitsplätze werden über einen Bootserver (Tivoli Provisioning Manager for OS Deployment) gestartet. Dadurch werden die PCs gegen Veränderungen durch die Benutzer geschützt. Bei Updates muss nur noch ein Image für eine Gruppe gleichartiger Geräte geändert werden.

Das Betriebssystem der meisten Arbeitsplätze ist MS Windows XP. Die angebotene Software wird grundsätzlich vom Server mit Novell Zenworks (NAL) verteilt bzw. gestartet. Auf einigen Rechnern ist SuSE Linux installiert

4.3.2 Arbeitsplätze in den Schulungsräumen

Im **Seminarraum** (1U29) stehen für Schulungen 31 Arbeitsplätze (PC Intel Pentium 4 mit 3,0 GHz - davon ein PC für den Schulungsleiter) zur Verfügung, die alternativ unter SuSE Linux oder MS Windows XP vom Bootserver gestartet werden können. Für Druckausgaben dient ein HP-Laserdrucker; der Bildschirminhalt des PCs für den Schulungsleiter wird über einen Video-Beamer projiziert.

Der bisherige Benutzerraum U34 wurde im Berichtsjahr zu einem **Kursraum** umgebaut. Er ist für Schulungen mit 24 Arbeitsplätzen (PC Intel Core 2 Duo E8500 – davon ein PC für den Schulungsleiter) sowie einem Video-Beamer ausgestattet. Außerdem sind ein s/w-Laserdrucker sowie ein Farblaserdrucker installiert. Der Raum ist außerhalb der Kurszeiten für die Benutzer geöffnet.

4.4 Ein-/Ausgabegeräte

Für die elektronische Erfassung von Bildern, Dias oder Textvorlagen stehen verschiedene Geräte zur Verfügung.

Neben den Scannern in den Benutzerräumen sind im Digitalisierungslabor ein **Flachbett- und Stapelzug-Scanner** AVISION AV8000S (600 ppi, Farbe, DIN A3), ein **Buchkanten-Scanner** AVISION FB6080E (600 ppi, Farbe, DIN A3) und ein **Buchkanten-Scanner** PLUSTEK OpticBook 3600 (600 ppi, Farbe, DIN A4) vorhanden, die jedoch nur für angemeldete und genehmigte Projekte benutzt werden können.

Für höherwertige Scans, größere Formate, räumliche Objekte sowie Durchlichtaufnahmen wird das **Hochleistungs-Digitalisierungssystem** („Digitalkamera“) eingesetzt. Das System besteht aus einer Großformat-Kamera mit verschiedenen Digitalrückteilen.

Die technischen Daten des Systems:

Kamera CAMBO Ultima

Objektive (mit elektronischer Verschlusssteuerung):

Rodenstock Apo Sironar 5.6/90

Rodenstock Apo Sironar 5.6/120

Rodenstock Apo Sironar 5.6/180

Schneider Super Symmar 4.5/80

Schneider Super Angulon XL 47

Digitalrückteil (digital scanback / still-life)

KIGAMO 8000XP

Fläche 72 x 102.9 mm, 125.6 mm diagonal

8000 x 11320 (90 Mio.) Bildpunkte; erweiterbar auf 150% (extended resolution)

Digitalrückteil (digital scanback / still life)

ANAGRAMM david

Fläche 72 x 118 mm, 138 mm diagonal

14400 x 23600 (340 Mio.) Bildpunkte

Digitalrückteil (digital back / one-shot)

LEAF Valeo 22Wi mit LiveVideo

Fläche 36 x 48 mm, 60 mm diagonal

Maximal 4008 x 5344 (22 Mio.) Bildpunkte

Digitalrückteil (digital back / one-shot)

LEAF Aptus 75 mit Live Video

Fläche 36 x 48 mm, 60 mm diagonal

5040 x 6726 (33 Mio.) Bildpunkte

Die gesamte Ausstattung des Digitalisierungslabors wurde im November 2008 in das neue Digitalisierungszentrum umgezogen. Betreiber dieses Zentrums ist zukünftig die Universitätsbibliothek.

Über den Geräteverleihservice des Rechenzentrums (siehe Kap. 7.11) werden verschiedene **digitale Photo- und Videokameras** sowie weitere Geräte für dienstliche Zwecke zur Ausleihe vorgehalten.

Zum Scannen von **Dias** können die im Multimedia-CIP-Pool installierten Farbnegativ- und Dia-Scanner NIKON Super Coolscan 5000 ED mit Stapelverarbeitung, MINOLTA Dimage Scan Elite 5400 und der Mittelformat-Diascanner NIKON Super Coolscan 9000 ED benutzt werden.

Die Ausgabe der Daten ist mit den verschiedensten **Druckern** und **Plottern** möglich. Diese Geräte erlauben die farbige Ausgabe in den Formaten DIN A4 bis über DIN A0,

teilweise auch doppelseitig. Verschiedene Medien wie Normalpapier, Hochglanzpapier oder Folie können bedruckt werden.

- 2 Laserdrucker s/w (HP LaserJet 4250, 1200 dpi, DIN A4, doppelseitig)
- 2 Farblaserdrucker (1 HP Color LaserJet 5550DTN, 1 HP Color LaserJet 5500DTN; 600 dpi, DIN A3, doppelseitig)
- 4 Plotter (1 Epson Stylus Pro 9880, 1 Epson Stylus Pro 9800, 1 HP DesignJet 5500PS-42, 1 HP DesignJet 5000PS-42; DIN A0 bzw. max. Druckbreite 105 cm (HP) und 111 cm (Epson))

Mit dem **Laminator** werden Papiervorlagen bis zur Größe DIN A0 auf Kunststoffplatten aufgezogen und/oder in Folientaschen eingeschweißt.

Das Rechenzentrum betreibt weiterhin ein **Premiere-Videoschnittsystem**, das das Konvertieren, Weiterverarbeiten, Schneiden und

Ausgeben verschiedenster Videoformate wie VHS, S-VHS, Mini-DV, Hi-8 usw. ermöglicht. Ergänzend kann an jedem PC des Multimedia-CIP-Pools und auch im Videoschnittraum die Schnittsoftware Pinnacle Studio genutzt werden.



4.5 Anwendungssoftware

Auf den Arbeitsplatzrechnern unter Windows und Linux sowie den zentralen Servern wird eine umfangreiche Sammlung von Anwendungssoftware bereitgestellt. Die Software liegt zumeist in Form von Netzlizenzen vor, die beispielsweise über die Novellserver dezentral genutzt werden können. Für eine Reihe dieser und weiterer Produkte sind auch Campus- und Mehrfachlizenzen abgeschlossen.

Nähere Informationen zur Benutzung und Verfügbarkeit der Software sind im WWW unter der Einstiegsseite

<http://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/rzserver/svb/isw/>

zu finden.

Büropakete

Microsoft Office, OpenOffice

Desktop- und Web-Publishing, Textanalysen

Typo3, Flash, QuarkXPress, InDesign, MikTeX, TopStyle Pro, Concordance, Tustep, Acrobat

Texterkennung

TextBridge Pro, FineReader

Kommunikation

Apache, Firefox, Internet Explorer, Pegasus Mail, Filezilla, Starnet X-Win32, Secure Shell, Novell Groupwise, OTRS

Programmiersprachen und Entwicklungsumgebungen

C, C++, gcc, Fortran 90, Fortran 77, NAG Fortran 90, Pascal, perl, PHP, SUN Java2 SDK, Delphi, OpenWatcom C/C++/Fortran

Mathematische Programmsammlungen

IMSL Fortran 90, 77 und C Libraries, NAG Fortran 90, 77 und C Libraries, DXML, Fidisol, Cadsol, Vecfem

Literaturverwaltung, Wissensmanagement

EndNote, Citavi, MindManager

Technisches Rechnen

Matlab, Mathematica, Maple

Statistik

SPSS, Statistica, SAS, S-Plus, R

Grafik und Visualisierung

Amira, AVS, IDL, ENVI, XV, Ghostview, Origin, IrfanView, Designer, CorelDRAW, Freehand, Flowcharter, Image Ready, Illustrator, Photoshop, PaintShopPro, SigmaPlot, Picture Publisher

Molekularbiologie

Wisconsin Sequence Analysis (GCG)

Quantenchemie

Gaussian 94, 98, 03, GaussView, MolDen, Turbomole, gOpenMol, XcrySDen, RasMol

Geographisches Informationssystem

ArcGis

Datenbank-Software

Access, Oracle, MySQL, iETSolutions Workcenter (Applix), Crystal Reports

Tools

VMware, Sophos Virens Scanner, XPAntispy, UltraEdit, PDFcreator, Total Commander, Nero Burning Rom, Winzip, Weaverslave, DriveImage, PartitionMagic, WinEdt

5 Zentrale Dienstleistungen für PC-Arbeitsplätze

5.1 Zentrale Beschaffungen

5.1.1 Beschaffung von Rechnern, Peripherie und Beamern

Die Beschaffung der PC-Arbeitsplätze mit Zubehör (Monitore, Drucker, Scanner) wird von der Zentralverwaltung der Universität in regelmäßigen Abständen ausgeschrieben. Entsprechende Rahmenvereinbarungen existieren auch für Server, Notebooks, Apple-Systeme und Beamer. Die Koordination der Beschaffung erfolgt durch das Rechenzen-

trum. Die Bestellungen werden fast ausnahmslos über den WebShop abgewickelt.

Im Jahre 2008 wurden 929 Bestellungen über 865 PCs, 90 Apple-Rechner, 66 Server, 915 Monitore, 176 Notebooks, 239 Drucker, 36 Scanner und 85 Beamer bearbeitet.

5.1.2 CIP/WAP-Beschaffungen

Das Rechenzentrum führte die Beschaffung für folgende CIP-Pools und WAP-Cluster durch:

CIP-Pools in der Medizinischen Fakultät
CIP-Pool im Biozentrum
CIP-Pool im Julius-von-Sachs-Institut (Botanik)

WAP-Cluster des Instituts für Pharmazie und Lebensmittelchemie
WAP-Cluster der Medizinischen Fakultät

5.1.3 Softwareverteilung und Materialausgabe

Das Rechenzentrum ist bestrebt, für die Softwareprodukte verschiedenster Hersteller Campusverträge oder andere Softwareverträge zu attraktiven Konditionen abzuschließen. Ende 2008 bestanden Verträge mit den Firmen Adobe, AVS, Corel, ESRI, Gaussian, Microsoft, Mindjet, NAG, Novell, OriginLab, SAS, Sophos, SPSS, Systat, Starnet, StatSoft, SUN, Swiss Academic Software, Thomson ResearchSoft und Wolfram Research.

Die Abwicklung dieser Verträge erfolgt über Download vom **WebShop** (Online-Shop)

des Rechenzentrums durch die hierzu vom jeweiligen Institut berechtigten Personen.

Im Rahmen von regelmäßigen Angebotseinholungen ermittelt das Rechenzentrum Firmen für die Beschaffung von gängigen Netzwerkkomponenten. Über dieses Verfahren ist es möglich, die Einrichtungen der Universität mit kostengünstigen, aber qualitativ hochwertigen Komponenten zu versorgen, welche zudem die geforderten Spezifikationen erfüllen.

Insgesamt wurden 1.545 Bestellungen für Software und Netzkomponenten im Jahr 2008 bearbeitet.

5.2 Automatische Software- und Patchverteilung

Vor allem bei der Versorgung einer größeren Anzahl von gleichartigen Rechnern, wie sie typischerweise in CIP-Pools oder Benutzer-Arbeitsräumen zu finden sind, bringt die Verwendung des **Bootserver**s eine deutliche Erleichterung für die Systemverantwortlichen. Mit Hilfe der Software „Tivoli Provisioning Manager for OS Deployment“ werden die PCs nach jedem Neustart in einen definierten Ausgangszustand versetzt. Jede durch den Benutzer vorgenommene Änderung wird durch den Abgleich mit einer auf dem Bootserver gespeicherten Referenzinstallation beim Start rückgängig gemacht. Die zur Pflege der Systeme notwendigen Patches, Updates oder neu zu installierende Software müssen nur noch einmal pro Installationsgruppe eingespielt werden und sind nach dem nächsten Booten der übrigen Rechner dort automatisch installiert. Der Tivoli Provisioning Manager ermöglicht auch Dual-Boot-Konfigurationen (Windows und Linux). Neben den Arbeitsplätzen in den Benutzerräumen des Rechenzentrums und in zahlreichen CIP-Pools werden auch die Rechner im Sprachlabor und im Benutzerbereich der Zentralbibliothek über den Bootserver versorgt. Zur erstmaligen Installation eines Betriebssystems kommt er auch bei der Auslieferung von neuen Rechnern zum Einsatz.

Eine große Palette an Anwendungssoftware kann über Novell Zenworks (NAL) aufgerufen werden, ohne dass sie zuvor auf jedem Arbeitsplatz manuell installiert werden muss.

Zur Erhöhung der Sicherheit von Arbeitsplatzrechnern dienen der **Microsoft Software Update Service** sowie der automatische Update des **Virens scanners**. Dadurch wird die großflächige Verbreitung von Viren und Würmern in der Universität verhindert, weil die Endgeräte auf einem aktuellen Sicherheitsniveau gehalten werden. Das Rechenzentrum betreibt einen eigenen zentralen MS Update Service Server und stellt seinen Benutzern ein Skript zur Verfügung, das einen Arbeitsplatzrechner automatisch für die Nutzung dieses Servers konfiguriert. Für den Sophos Sweep Virens scanner besteht eine Campuslizenz, so dass er auf jedem Rechner in der Universität eingesetzt werden kann. Auch der Virens scanner kann für automatische Updates konfiguriert werden. Inzwischen wird für eine große Zahl der Arbeitsplatzrechner in der Universität dieses Angebot des Rechenzentrums genutzt.

6 Kommunikationssysteme

6.1 Das Hochschulnetz

Das Hochschulnetz der Universität ist einer ständigen Fortschreibung und Weiterentwicklung unterworfen, die sich am Bedarf und technischen Fortschritt orientieren. Es

unterteilt sich logisch in das Kernnetz mit dem Stadtnetz sowie den Campusnetzen (Primärbereich) und in die eigentlichen Gebäudenetze (Sekundärbereich).

6.1.1 Das Kernnetz

Das Kernnetz für den Bereich Lehre und Forschung besteht aus einem teilweise vermaschten Viereck zwischen den zentralen Standorten

- Rechenzentrum: Anbindung an externe Netze (siehe Kap. 6.2), Anbindung des Campusbereiches „Hubland“,
- Frauenklinik: Anbindung des Campusbereiches „Kliniken“,
- Anatomie: Anbindung des Campusbereiches „Röntgenring“ und
- Neue Universität: Anbindung des Campusbereiches „Sanderring“ sowie der Gebäudekomplexe „Wittelsbacherplatz“, „Alte Universität“, „Residenz“, „Botanik“ und „Sportzentrum“.

Die Router genannten Vermittlungskomponenten an diesen Standorten sind jeweils redundant ausgelegt, so dass der Ausfall eines Routers durch einen Defekt oder im Rahmen von Wartungsarbeiten zu keiner Unterbrechung der Anbindung führt. Die Übergänge zwischen den Netzen „Lehre & Forschung“ und „Klinik“ bzw. „Verwaltung“ werden durch Firewalls gesichert. In den vier Campusbereichen sind die einzelnen Gebäude sternförmig über Glasfaserleitungen angebunden, als Backbone-Netzwerkprotokoll wird Gigabit Ethernet und auf den am stärksten belasteten Strecken auch 10 Gigabit Ethernet eingesetzt.

Neben den Einrichtungen der Universität Würzburg sind an das Hochschulnetz auch

die beiden Standorte der Abteilung Würzburg der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, die Hochschule für Musik Würzburg, das Bayerische Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) und zur Abwicklung elektronischer Ausschreibungen das Staatliche Bauamt angeschlossen. Von insgesamt 10 in das Hochschulnetz integrierten Studentenwohnheimen sind 7 mit Hilfe von WLAN-Funkstrecken angebunden.

Über die identische physikalische Kernnetz-Infrastruktur werden verschiedene logische und Gebäude übergreifende Netze, so genannte *Virtual Local Area Networks* (VLANs), betrieben. Mit Hilfe von VLANs werden Teilnetze mit gleichen Sicherheitsbedürfnissen wie Zutrittskontrolle, WLAN, Netzwerk-Management usw., deren Komponenten auf mehrere Gebäude über die ganze Stadt verteilt sind, zu logischen Subnetzen zusammengefasst. Die VLANs werden zur Vermeidung von Broadcast-Problemen auf Campus-Bereiche begrenzt und zwischen diesen geroutet.

Im Berichtszeitraum wurden einige angemietete Bereiche per DSL an das Hochschulnetz angebunden (siehe Kap. 10.1.4). Über virtuelle private Netze (VPN) ist dort das Intranet der Universität verfügbar. Außerdem können VoIP-Telefone mit Rufnummern aus dem Rufnummernblock der Universität verwendet werden.

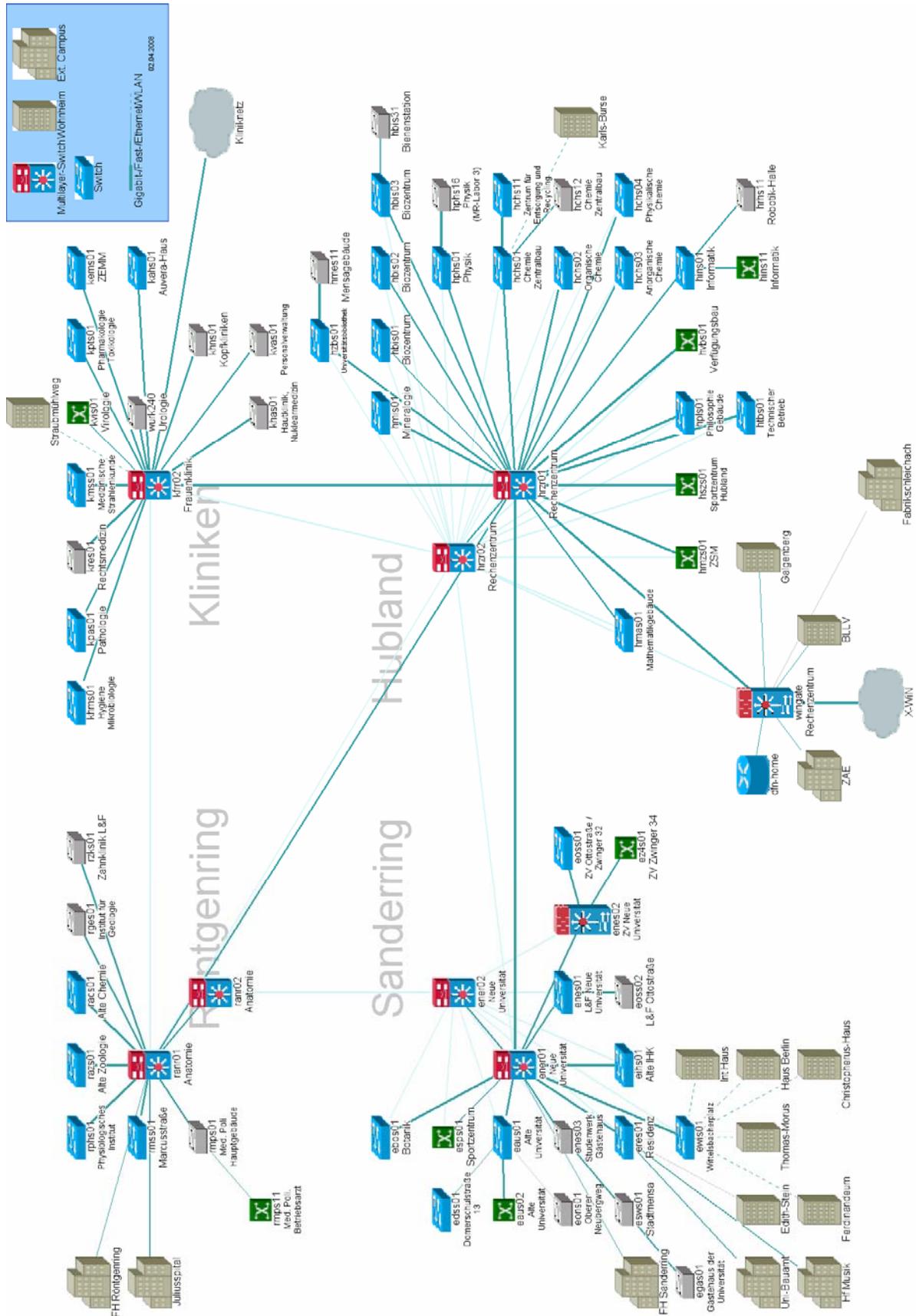


Abbildung 1: Datennetz der Universität Würzburg

6.1.2 Die Gebäudenetze

In Übereinstimmung mit dem Bericht der bayerischen Netzkommision über „Hochschulinterne Datennetze“ und den „Planungsrichtlinien für Kommunikationsnetze beim Freistaat Bayern“ der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren findet bei Neubauten und bei Sanierungsmaßnahmen ein überarbeitetes Netzkonzept (siehe <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/kommunikation/>) Anwendung, welches auf eine strukturierte Vernetzung mit Glasfaserkabel ausgerichtet ist.

Das Netzkonzept geht davon aus, dass mit einer Doppeldose pro Raum bzw. pro Arbeitsplatz (Fiber to the Desk, FTDD) der zukünftige Bandbreitenbedarf für einen größeren Zeitraum auf der **passiven** Seite abgedeckt ist. Die passive LWL-Vernetzung ist in der Regel nicht teurer und durch die Einsparung von Etagenverteiltern sogar günstiger als eine TP-Vernetzung. Da die Preise pro **aktivem** LWL-Port im Vergleich zu Twisted Pair aber noch immer höher sind, wird pro Raum nur eine LWL-Strecke in Betrieb genommen (Fiber to the Office, FTTO). Im Raum kommen Mini-Switches zum Einsatz, die einen LWL-Port zur Anbindung an die zentrale Netzwerkkompo-

nente und 4 oder 8 TP-Ports zur Versorgung mehrerer Endgeräte haben.

Das erste Gebäude in dieser Vernetzungstechnik war 1996/1997 der Neubau Physikalische Chemie am Hubland, 1999 folgten der Neubau Informatik sowie das Zentrum für Sprachen und Mediendidaktik. Aus Restmitteln der 1. Ausbaustufe des Netzinvestitionsprogramms (NIP I) wurde dieses Konzept im Jahr 2000 für die Gebäude Physik, Mathematik und Rechenzentrum realisiert.

Mit dem Abschluss der 1. Teilbaumaßnahme der Inhouse-Vernetzung NIP II Ende 2003 sind alle Gebäude des Campus „Am Hubland“ mit einer strukturierten LWL-Verkabelung gemäß dem oben beschriebenen Netzkonzept ausgestattet.

Im Rahmen der 2. Teilbaumaßnahme von NIP II wurde die Vernetzung eines großen Teils der Gebäude im Bereich der Innenstadt abgeschlossen. Bis auf einige Gebäude am Röntgenring und im Klinikbereich, für die im Rahmen der 3. Teilbaumaßnahme in 2008 mit der Lichtwellenleiterverkabelung begonnen wurde, sind dann alle Gebäude der Universität flächendeckend mit einer strukturierten LWL-Vernetzung ausgestattet.

6.1.3 Funknetz

Das Rechenzentrum betreibt ein *Wireless Local Area Network* (WLAN), das als Ergänzung zur Festnetz-Infrastruktur, die mindestens einen Datennetzanschluss in jedem Funktionsraum der Universität vorsieht, gedacht ist. Das Funknetz ermöglicht Mitarbeitern und Studierenden den drahtlosen Zugang zum Hochschulnetz und Internet in Räumen wie Hörsälen, Seminarräumen oder Lesesälen, die sich aufgrund ihrer Größe oder Nutzung nicht für eine Festnetzversorgung eignen. Die Datenübertragungsrate be-

trägt dabei je nach Accesspoint-Generation 11 Mbit/s bis 54 Mbit/s.

Das Funknetz erstreckt sich über ca. 190 Funkzellen, die über 41 Gebäude verteilt sind (Stand Ende 2008). Es wird über Studienbeitragsmittel gefördert weiterhin bedarfsgesteuert ausgebaut.

Voraussetzung für die Nutzung des WLANs ist eine zum Standard IEEE 802.11b konforme WLAN-Karte im eigenen portablen Gerät und eine RZ-Benutzungsberechtigung inklusive Modem-/ISDN-/WLAN-Zugang.

Das WLAN erfreut sich unter den Studierenden und Mitarbeitern sowie bei Tagungen und sonstigen Veranstaltungen einer großen Beliebtheit. Es sind etwa 13.000 Teilnehmer des WLANs registriert, wobei bis zu 1.400 verschiedene Benutzer täglich aktiv sind.

Zur Anbindung von Mitarbeiterarbeitsplätzen können in Absprache mit dem Rechenzentrum Access Points auch so konfiguriert werden, dass die Endgeräte eine IP-Adresse aus dem lokalen Subnetz des Fachbereichs erhalten.

Im Rahmen des Projekts **DFN-Roaming** können Mitarbeiter der Universität Würz-

burg sich mit ihren normalen RZ-Zugangsdaten in den WLAN-Netzen anderer Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die ebenfalls an diesem Projekt teilnehmen, einwählen. Umgekehrt können Angehörige dieser Einrichtungen das WLAN der Universität Würzburg nutzen. Dies ist bisher nur in einigen WLAN-Bereichen möglich, weil die hierzu erforderliche Umrüstung der Access Points noch nicht abgeschlossen ist.

Eine Liste der am DFN-Roaming teilnehmenden Einrichtungen ist unter <http://www.dfn.de/content/dienstleistungen/dfnroaming/roamingstandorte/> zu finden.

6.1.4 Betrieb des Hochschulnetzes

Die mit dem Betrieb des Hochschulnetzes zusammenhängenden Arbeiten werden gemäß Netzbenutzungsordnung vom Rechenzentrum in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen / Instituten durchgeführt. Das Rechenzentrum ist zuständig für den Betrieb des Außenzugangs, der Wählzugänge, des Stadtnetzes und der Campusnetze (Lehre &

Forschung) einschließlich der Schnittstellen zu den Gebäudenetzen. Die Gebäudenetze dagegen werden von den Netzverantwortlichen und deren Stellvertretern, die von den Fachbereichen für die einzelnen Gebäude bzw. Gebäudeteile benannt werden, in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Rechenzentrums betreut.

Die wesentlichen im Hochschulnetz eingesetzten Netzkomponenten:

1x X-WiN-Anbindung	1x Cisco Catalyst 6513	Rechenzentrum, Maschinenraum I
7x Backbone-Router	2x Cisco Catalyst 6509	Campusverteiler Hubland
	2x Cisco Catalyst 6509	Campusverteiler Sanderring
	2x Cisco Catalyst 6509	Campusverteiler Röntgenring
	1x Cisco Catalyst 4507R	Campusverteiler Klinik
46x Gebäudeswitche	1x Cisco Catalyst 4510R-E	Campus Hubland
	2x Cisco Catalyst 4510R	Campus Hubland
	2x Cisco Catalyst 4507R-E	Campus Hubland
	13x Cisco Catalyst 4507R	Campus Hubland
	7x Cisco Catalyst 4503R-E	Campus Hubland
	3x Cisco Catalyst 4510R	Campus Sanderring
	6x Cisco Catalyst 4507R	Campus Sanderring
5x Cisco Catalyst 4503R-E	Campus Sanderring	

	3x Cisco Catalyst 4507R	Campus Röntgenring
	4x Cisco Catalyst 4507R	Campus Kliniken
7x Workgroup-Switche in CIP-Pools	1x Cisco Catalyst 3560E-48	Campus Hubland
	2x Cisco Catalyst 3560E-48	Campus Sanderring
	3x Cisco Catalyst 3560E-24	Campus Sanderring
	1x Cisco Catalyst 3560E-24	Campus Röntgenring
6x Bladeswitche	2x Cisco Blade Switch 3120X	Rechenzentrum
	4x Cisco Blade Switch 3020X	Rechenzentrum

sowie weitere ältere HP-Procurve-Switche in CIP-Pools.

6.2 Anbindung an externe Netze

Die Anbindung des Hochschulnetzes an das deutsche Wissenschaftsnetz und das Internet erfolgt über den Verein zur Förderung eines deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein), der im Auftrag seiner Mitglieder dieses Netz betreibt. Die Universität Würzburg ist an den sich in den Räumlichkeiten des Rechenzentrums befindlichen Kernnetzknotten des **X-Wissenschaftsnetzes (X-WiN)** ange-

schlossen, das Ende 2005 das vorherige Gigabit-Wissenschaftsnetz abgelöst hat.

Die Anbindung des Hochschulnetzes erfolgt über das Datenübertragungsprotokoll *Gigabit Ethernet* (GE). Es sind zwei redundante Strecken zu den X-WiN-Standorten Frankfurt und Augsburg geschaltet.

6.3 Betrieb einer Firewall am Übergang zum Wissenschaftsnetz

Seit Anfang 2007 wird am Übergang vom Hochschulnetz zum Wissenschaftsnetz eine Firewall als Einschub im Wingate-Vermittlungsroutern betrieben. Die Firewall arbeitet im Modus „White-Listing“, was bedeutet, dass alle nicht explizit freigegebenen Zugriffe von außen blockiert werden. Anwendungen (bzw. Ports), die von außen erreicht werden sollen, werden von den IT-Bereichsmanagern an die Operative Gruppe (siehe Kap. 6.10) gemeldet.

Die Firewall reduziert die „Angriffsfläche“ für Hacker aus dem Internet enorm und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit im Hochschulnetz. Gegen viele zunehmend eingesetzte Angriffsszenarien wie z. B. das Einschleppen von Trojanern über E-Mails oder Web-Seiten kann sie aber keinerlei Schutz bieten.

Zugriffe von innerhalb des Hochschulnetzes ins Internet werden in der Regel nicht blo-

kiert. Unbedingt notwendige Einschränkungen, die dort aus Sicherheitsgründen trotzdem aktiv sind und die die übliche Nutzung

nicht behindern, sind unter <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/kommunikation/regelungen/> dokumentiert.

6.4 Einwahlzugänge

Da die Nutzung externer Einwahlzugänge per Modem und ISDN bereits seit längerem einerseits wegen der Einwahl zu Festnetz-Telefongebühren, andererseits durch die Verbreitung alternativer Zugänge wie z. B. über Call-by-Call-Provider oder über DSL-Anbieter stark rückläufig war, werden seit

2006 nur noch virtuelle Zugänge zum Hochschulnetz per VPN angeboten.

Über das Projekt DFN@home stehen darüber hinaus 254 parallele Kanäle für Modem und ISDN mit IP-Adressvergabe aus dem Hochschulnetz zur Verfügung.

6.5 VPN-Server

Mit zunehmender mobiler Nutzung der Netzdienste und gleichzeitiger Erhöhung der Sicherheitsmaßnahmen am Übergang vom Internet ins Hochschulnetz steigt der Bedarf an einem sicheren und autorisierten Zugang zum Hochschulnetz von außen.

Ein so genanntes Virtual Private Network (VPN) ermöglicht es Endgeräten, von beliebigen Orten im Internet aus über einen verschlüsselten Tunnel auf das Datennetz der Universität zuzugreifen. Das Rechenzentrum betreibt ein VPN-Gateway, das diese Einwahl mit Hilfe eines speziellen Client-Programms ermöglicht.

Ende 2008 existierten 5.544 Nutzer dieses VPN-Gateways. An Spitzentagen waren in 2008 bis zu ca. 1.300 Nutzer aktiv.

Weitere Informationen sind zu finden unter http://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/kommunikation/vpn_konzentrator/.

Das VPN stellt die empfohlene, allgemeine Möglichkeit eines abgesicherten Zugangs zum Hochschulnetz dar. Für spezielle Anforderungen des authentifizierten Zugriffs von außen z. B. auf die Kataloge und eBooks der Universitätsbibliothek oder den Versand von E-Mails über den zentralen Mailrelay des Rechenzentrums werden dedizierte Proxy-Gateways wie der Docweb-Server betrieben oder verschlüsselte Protokolle wie SMTP-Auth eingesetzt.

6.6 Certification Authority

Zur Zertifizierung von verschlüsselten Serverdiensten wie https oder imaps, bei denen asymmetrische Schlüsselverfahren eingesetzt werden, betreibt das Rechenzentrum eine eigene Zertifizierungsstelle (Certification Authority, CA), die in die Zertifizierungshierarchie des DFN-Vereins eingebunden ist.

Das Rechenzentrum kann zusätzlich als Registrierungsstelle (Registration Authority, RA) Teilnehmer am DFN-Grid-Projekt registrieren, so dass zur Ausstellung eines Zertifikats keine persönliche Vorstellung bei Mitarbeitern der Grid-CA in Hamburg erforderlich ist.

Der DFN-Verein hat seine Zertifizierungsdienstleistungen in 2007 stark erweitert. Den Nutzern steht ein einfaches Web-Interface zur Verfügung, über das bequem Zertifikatsanträge eingereicht werden können. Darüber hinaus hat der DFN-Verein sein Wurzelzertifikat seinerseits durch das Trust Center der Deutschen Telekom zertifizieren lassen. Dadurch ist die Vertrauenswürdigkeitsprüfung bei zertifizierten Diensten von DFN-Mitgliedern in vielen Anwendungen ohne vorherigen manuellen Import des Wurzelzertifikats möglich.

Bis Ende 2008 wurden 110 Zertifikate über das Rechenzentrum ausgestellt. Weitere Informationen zur CA finden sich unter <http://ca.uni-wuerzburg.de>.

6.7 Wohnheime

Mitte 1998 bzw. Anfang 1999 wurden das Wohnheim des BLLV (Bayerischer Lehrer- und Lehrerinnenverband e. V.) und das Wohnheim des Studentenwerks am Galgenberg in das Hochschulnetz integriert. Beide Wohnheime sind über wohnheimeigene Glasfaserstandleitungen mit einer Bandbreite von jeweils 10 Mbit/s an das Rechenzentrum angebunden. Seit April 2001 ist das Studentenwohnheim im Priesterseminar über ein VLAN an das Rechenzentrum angeschlossen. Über WLAN-Funkstrecken sind 7 weitere Wohnheime mit dem Hochschulnetz verbunden.

Die interne Verkabelung im Wohnheim und die Anbindung an das Hochschulnetz sind vom jeweiligen Träger zu finanzieren.

Eine gültige Benutzerkennung im Rechenzentrum ist Voraussetzung für den Zugang über das wohnheiminterne Netz zum Hochschulnetz. Die Studierenden müssen sich mit ihren Zugangsdaten authentifizieren, um aus den Wohnheimen auf Informationen im Hochschulnetz und im Internet zugreifen zu können.

Es verfügen insgesamt etwa 2.300 Benutzer in Wohnheimen über die entsprechende Berechtigung, wobei bis zu 1.100 verschiedene Benutzer gleichzeitig aktiv sind.

6.8 Netz- und Informationsdienste

Als Internet-Provider für die Universität betreibt das Rechenzentrum diverse Netzdienste, die für den allgemeinen Netzbetrieb be-

nötigt werden oder die Spezialdienste erledigen. Im Folgenden sollen die wichtigsten Netzdienste kurz behandelt werden.

6.8.1 Domain Name Service (DNS)

Domain Name Server bilden Internet-Namen wie `www.uni-wuerzburg.de` auf Internet-Adressen wie `132.187.1.114`, die die Grundlage jeder Wegfindung im Internet sind, ab. Somit ist der Domain Name Service der zentralste Dienst im Hochschulnetz, ohne den der reguläre Netzbetrieb nicht möglich ist.

Es werden aus Gründen der Ausfallsicherheit zwei DNS-Server mit den Adressen `132.187.1.1` und `132.187.3.3` betrieben, die

auch netztechnisch redundant angebunden sind. Für das Hochschulnetz der Universität Würzburg sind ca. 11.000 Endgeräte im DNS-Server eingetragen.

Neben der Domain `uni-wuerzburg.de` werden die Domains der Hochschule für Musik Würzburg (`hfm-wuerzburg.de`), des ZAE Bayern (`zae-bayern.de`) und des Studentenwerks Würzburg (`studentenwerk-wuerzburg.de`) mitverwaltet.

6.8.2 IP-Adressvergabe und Netzzugangskontrolle

Die DHCP-Server (Dynamic Host Control Protocol) vergeben an die Endgeräte im Hochschulnetz dynamisch die so genannten IP-Adressen, welche zur Adressierung der Datenpakete verwendet werden, und andere Parameter der Netzwerkkonfiguration wie z. B. die Gateway-Adresse.

Die IP-Adressen sind fest an die so genannten MAC-Adressen der Netzwerkschnittstellen der Rechner gebunden. Im Hochschulnetz der Universität werden IP-Adressen grundsätzlich nur an Rechner mit bekannten

MAC-Adressen vergeben. Die Pflege der MAC-Adressen und IP-Adressbereiche erfolgt dezentral durch die Netzverantwortlichen über eine mandantenfähige WWW-Schnittstelle.

Die DHCP-Daten werden gleichzeitig für eine einfache Zugangskontrolle auf den Netzwerkkomponenten verwendet. Nur Endgeräte mit bekannten MAC-Adressen können in den für sie freigegebenen Teilnetzen betrieben werden.

6.8.3 Timeserver

Eine einheitliche Zeit ist vor allem für einen Rechnerverbund wichtig. Diesem Zweck dient das Network Time Protocol (NTP), das die Uhrzeit verschiedener Rechner - auch über weite Strecken - bis auf Bruchteile von Sekunden genau synchronisiert. Der Timeserver des Rechenzentrums mit der IP-

Adresse 132.187.3.3 ist an eine Funkuhr angeschlossen, die über den Sender in Mainflingen die Zeit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig empfängt. Mit dieser Referenzzeit können die Rechner und Komponenten im Universitätsnetz ihre internen Uhren synchronisieren.

6.8.4 Mailserver

Für die Verarbeitung und Weiterleitung von E-Mails sind im Rechenzentrum mehrere Rechner im Einsatz. Auf diese werden die unterschiedlichen Aufgaben verteilt, wobei durch Redundanzen für Ausfallsicherheit und Lastverteilung gesorgt wird. Zunächst wird überprüft, ob Mails unrechtmäßig über die Universität Würzburg gesandt werden (Verhindern von Spam-Mail-Relaying). Mit Hilfe des so genannten Greylistings wird bereits ein großer Teil der Spam-Mails und auch der virenverseuchten Mails abgewiesen, bevor weitere Ressourcen dafür aufgewendet werden müssen. Die verbleibenden Mails werden auf Virenbefall überprüft und gegebenenfalls geblockt. Weiterhin wird mit einem heuristischen Verfahren die Wahrscheinlichkeit ermittelt, dass es sich um Spam-Mail handelt und die entsprechende Bewertung im Header der Mail vermerkt. Schließlich erfolgt die Weiterleitung an den zentralen IMAP-Server des Rechenzentrums, das GroupWise System des Rechenzentrums oder an einen Mailserver der Fachbereiche bzw. Institute.

Zentral werden die Mailadressen für 20.727 Studierende und für ca. 7.250 Mitarbeiter- und Funktionsaccounts verwaltet (Stand Ende 2008). Diese Adressen haben im Allgemeinen die Form vorname.nachname@uni-wuerzburg.de bzw. vorname.nachname@stud-mail.uni-wuerzburg.de für Studierende. Auf Wunsch eines Fachbereichs oder Instituts werden

auch Adressen der Form vorname.nachname@institut.uni-wuerzburg.de auf die zentralen Servern geleitet, was derzeit für 20 Bereiche durchgeführt wird.

Um zu verhindern, dass Viren aus der Universität verschickt werden können, durchlaufen auch sämtliche ausgehenden Mails die Prüfung auf Virenbefall.

Als Groupware-Produkt unterstützt das Rechenzentrum Novell GroupWise. Hier waren Ende 2008 etwa 690 aktive Benutzer eingetragen, die auch innerhalb von Gruppen zusätzlich zu Mails Termine und Aufgaben verwalten können.

Auf den IMAP-Server kann über ein Webmail-Frontend zugegriffen werden, so dass die Mails weltweit abrufbar sind.

Weiterhin steht ein Listserver zur Verfügung (lists.uni-wuerzburg.de), der es interessierten Einrichtungen der Universität ermöglicht, Mailverteiler über eine Web-Oberfläche aufzubauen und zu pflegen.

Die Mailserver des Rechenzentrums empfangen sämtliche E-Mails für die Angehörigen der Universität, der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt und der Hochschule für Musik. Seit Beginn des Jahres 2005 wird auch der gesamte E-Mail-Verkehr für die Universität Bamberg sowie die Fachhochschule Aschaffenburg über die Würzburger

Uni-Server geleitet. Dadurch können auch diese Hochschulen an der erfolgreichen Reduzierung des Anteils der Spam-Mail am

Mailaufkommen durch die verschiedenen Maßnahmen partizipieren.

6.8.5 WWW-Auftritt der Universität und Corporate Identity

Das Rechenzentrum betreibt auf Basis des Content-Management-Systems (CMS) Typo3, das eine vom Client unabhängige und konsistente Pflege der WWW-Inhalte bei gleichzeitiger strikter Trennung von Inhalt und Layout ermöglicht, den zentralen WWW-Server der Universität. Abgestimmt durch eine Arbeitsgruppe, in der Spezialisten

aller Bereiche vertreten waren, wurde 2006 der WWW-Auftritt der Universität auf das Typo3-System und ein neues einheitliches Corporate Design umgestellt. Bis Ende 2008 waren etwa 370 Institutionen mit über 1.000 Redakteuren, 300 Domains und ca. 43.000 WWW-Seiten dort integriert.

6.8.6 WWW-Hosting

Für das Hosting von eigenen virtuellen WWW-Servern der Fachbereiche gibt es seit 2004 einen speziellen Webhost-Server. Fast 600 Einrichtungen aus den Fachbereichen (Fakultäten, Lehrstühle, Graduiertenkollegs usw.) nutzen die Möglichkeit, ihre Homepages auf den zentralen WWW-Servern des Rechenzentrums abzulegen. Für etwa 270 dieser Gruppierungen wurde ein so genannter Virtual Host eingerichtet, d. h. sie betreiben die Homepage mit einem eigenen Subdomain-Namen.

Persönliche Homepages von Mitarbeitern sind auf der zentralen WWW-Infrastruktur nicht möglich. Studierende können gemäß der „Richtlinien zum Betrieb und Aufbau von WWW-basierten Informationssystemen an der Universität Würzburg vom 25.07.2000“ eigene Studiengang bezogene WWW-Seiten auf einem eigens dafür vorgesehenen Server (www.stud.uni-wuerzburg.de) ablegen. Dieses Angebot wird von mehr als 200 Studierenden genutzt.

6.8.7 WWW-Proxy-/Cache-Server

Das Rechenzentrum stellt den Angehörigen der Universität einen Proxy-/Cache-Server, der bei mehrfachen identischen WWW- und FTP-Anfragen die Daten nur einmalig überträgt und zwischenspeichert, zur freiwilligen Nutzung zur Verfügung. Angesichts der Bandbreite der heutigen Internet-Verbindungen hat die Caching-Funktion zwar keine große Bedeutung mehr. Da aber bei Verwendung des Proxy-/Cache-

Servers die Zugriffe auf externe WWW-Server über den Proxy-Server geleitet werden und so in die Kommunikation eingegriffen werden kann, spielt er für Spezialanwendungen oder -systeme wie z. B. Kiosk-Stationen weiterhin eine wichtige Rolle. Darüber hinaus prüft der Proxy-Server alle aus dem WWW über ihn abgerufenen Inhalte dynamisch auf Viren und sonstigen Schad-Code (siehe Kap. 10.2.1).

6.8.8 Faxserver

Der Faxserver ermöglicht über eine Kopplung zur Telefonanlage den Empfang und das Versenden von Fax-Nachrichten am PC. Berechtigte Nutzer können Fax-Nachrichten

als E-Mail empfangen bzw. mit dem Mailsystem GroupWise versenden. Ende 2008 wurde dieser Dienst von ca. 200 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der Universität genutzt.

6.8.9 Anonymer FTP-Server

Das Rechenzentrum betreibt einen so genannten *anonymous FTP-Server*, auf dem frei verfügbare Software innerhalb des Hochschulnetzes der Universität Würzburg für den anonymen Zugriff bereitgehalten wird. Der große Vorteil eines lokalen FTP-Servers liegt darin, dass die wiederholte Übertragung von häufig nachgefragter Software z. B. aus den USA vermieden werden kann.

Der FTP-Server ist mit 1.500 GByte Plattenplatz ausgestattet. Am meisten nachgefragt wird Software zum Themenkreis Linux (SuSE, Knoppix, KDE). Es werden monatlich zwischen 3.300 und 5.400 GByte Daten vom FTP-Server abgerufen. Im Juli 2008 waren es sogar 24.000 GB.

Uploads, d. h. das Hochladen eigener Dateien vom Arbeitsplatz zum anonymen FTP-Server, sind beim FTP-Server des Rechenzentrums nicht möglich.

6.9 Voice-over-IP-Telefonanlage

Das Rechenzentrum betreibt eine VoIP-Telefonanlage. Nach der Erprobungsphase in den Vorjahren läuft die Anlage 2008 im stabilen Wirkbetrieb. Im Rahmen einer großen Baumaßnahme wurde 2008 begonnen,

die alte Siemens-Telefonanlage der Universität abzulösen (siehe Kap. 10.3).

Ende 2008 sind etwa 800 Endgeräte an die VoIP-Anlage angeschlossen.

6.10 Übersicht über IT-Sicherheitsmaßnahmen

Mitte 2006 wurden das IT-Konzept und die IT-Sicherheitsordnung der Universität verabschiedet. Das IT-Konzept regelt die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für alle IT-Prozesse. Die Generalverantwortung trägt das IT-Lenkungsgremium. Es stellt das IT-Sicherheitsmanagement-Team (SMT) und wird auf der Arbeitsebene von der Operativen Gruppe (OG) unterstützt.

In den Bereichen tragen neben den IT-Verantwortlichen (Dekanen bzw. Leitern der Einrichtung) die IT-Bereichsmanager die operative Verantwortung.

Zur Erhöhung der IT-Sicherheit stellt die Operative Gruppe, unterstützt durch das Rechenzentrum, ein wachsendes Spektrum an Diensten und Maßnahmen zur Verfügung:

- Betrieb der zentralen Firewall am Übergang zum Internet (siehe Kap. 6.3)
- Aufbau eines dezentralen Firewallings zum Schutz von internen Subnetzen vor uni-internen Zugriffen (siehe Kap. 10.2.2)
- Sicherer Zugang zum Hochschulnetz via VPN (siehe Kap. 6.5)
- Verteilung automatischer Windows Updates und Updates für den Sophos Virens Scanner (siehe Kap. 5.2)
- Die Überprüfung eingehender Mails auf SPAM und Viren (siehe Kap. 6.8.4)
- Betrieb einer Zertifizierungsstelle zur Ausstellung digitaler Zertifikate (siehe Kap. 6.6)
- Überprüfung und Ausfiltern bössartiger Inhalte beim Zugriff auf Webseiten per HAVP (siehe Kap. 10.2.1)
- Einsatz von Port Security zum Schutz des Hochschulnetzes vor internen Angriffen (siehe Kap. 10.2.3)

7 Multimedia-Dienste

7.1 Planung und Beratung bei der Beschaffung von Multimedia-Technik

Im Berichtszeitraum wurde der 2007 abgeschlossene Rahmenvertrag über Beamer und Zubehör verlängert. Dieser Vertrag wurde unter der Federführung der Universität Würzburg ausgearbeitet und gilt auch für weitere bayerische Hochschulen. Die weitgehend homogene Ausstattung der Hörsäle erleichtert deutlich die Wartung und die Einweisung der Nutzer in die Bedienung der Geräte.

Das Team der Multimedia-Dienste steht auch für weitere Fragen zur Ausstattung von Hörsälen und Seminarräumen mit entsprechendem Equipment zur Verfügung. Neben

Empfehlungen zu Videokonferenzsystemen, Audioanlagen, digitalen Foto- und Videokameras, Mediensteuerungen sowie Softwareprodukten gibt es auch Tipps zu Ausstattungen der Räume bezüglich des Mobiliars (Sprechpulte, Medienwagen, Technikschränke, etc.).

Gemeinsam mit dem Staatlichen Bauamt und dem Service-Zentrum Technischer Betrieb wurden erforderliche bauliche Maßnahmen (u. a. Sicherheitsmaßnahmen für die Technik) abgesprochen. Bei Neubauten wurden Vorschläge bzgl. der erforderlichen Ausstattung unterbreitet.

7.2 Beamer

Am Ende des Berichtszeitraums betrug der Gesamtbestand der Universität über 400 Geräte, von denen ca. 165 fest installiert waren. Auf die Gesamtzahl bezogen wurden allein in 2008 beschafft:

- 4 kleine,
- 55 mittlere,
- 20 große Geräte.

Neben einer zentralen Überwachung der Beamer über Netzwerkverbindungen (siehe

Kap. 7.3) etabliert sich für die fest installierten Geräte zunehmend eine dezentrale Betreuung. In Zusammenarbeit mit den zuständigen Mitarbeitern in den Einrichtungen wird darauf geachtet, rechtzeitig Ersatzbeschaffungen für veraltete Geräte zu planen. Ersatzlampen-Beschaffungen für die Beamer sowie eine regelmäßige Reinigung der Filter sind wichtig für eine hohe Verfügbarkeit und eine möglichst lange Lebensdauer der Geräte.

7.3 Gewährleistungseinsätze

Die Zahl der installierten Multimedia-Systeme in der Hochschule stieg im Jahr 2008 erfreulicherweise stark an, nicht zuletzt durch das im Vorjahr angelaufene Projekt zur Ausstattung von Hörsälen und Seminar-

räumen aus Studienbeiträgen (Siehe Kap. 10.11).

Die Unterstützung der Lehre durch eine entsprechende Ausstattung wird auch zunehmend von Bereichen gefordert, welche bis-

lang noch der Kreidetafel oder dem Overhead-Projektor den Vorzug gaben.

Diese positive Entwicklung ist aber mit einem Anstieg des Betreuungsaufwands für die Geräte verbunden. Um die Verfügbarkeit des Equipments signifikant zu erhöhen, werden die fest installierten Beamer zunehmend über das Hochschulnetz überwacht und es werden entsprechende Meldungen an die Betreuer in den einzelnen Bereichen weitergegeben. Garantiefälle werden dann zentral

abgewickelt, wenn die Beschaffung ebenfalls zentral erfolgte.

Nicht zu optimieren ist dagegen der eigentliche Reparaturvorgang vor Ort; wo es je nach Installation der Geräte (z. B. an der Hörsaaldecke) und den Raummaßen dazu kommen kann, dass für das Austauschen einer einzigen Beamerlampe ein Arbeitstag einzuplanen ist. Meistens sind diese Einsätze auch sehr zeitkritisch, wenn der Vorlesungsbetrieb eigentlich weiterlaufen muss.

7.4 Videoserver

Der von den Multimedia-Diensten betreute Real-Streamingserver dient der Wiedergabe von Video- und Audioinhalten, vorzugsweise von Vorlesungen und diversen Einzelveranstaltungen. Im Berichtszeitraum wurden ca. 3.000 Zugriffe auf das System verzeichnet. Für die Zukunft ist ein Relaunch ge-

plant, bei dem u. a. die Vorlesungsaufzeichnungen deutlich ausgeweitet werden und statt dem Real- auf Flash-Formate gesetzt wird. Schon Ende 2008 gab es dazu erste Probeaufzeichnungen der Kinder- bzw. Schüleruni.

7.5 Videokonferenzen

Für Videokonferenzen stand den Nutzern insgesamt in der Universität folgende Geräteausrüstung zur Verfügung:

- 1 Raumsystem SONY PCS-1 (IP)
- 1 Raumsystem Polycom VSX 7000 (IP)
- 1 Raumsystem Tandberg 990 MXP (IP)
- 23 PC-Desktopsysteme Polycom Via Video II (IP)
- 12 Software-Clients Polycom PVX 8 (IP)

Je nach Größe des Teilnehmerkreises kann eine Konferenz über ein Einplatzsystem direkt am Arbeitsplatzrechner oder aber über Raumlösungen, wie sie im Multimedia-CIP-Pool des Rechenzentrums möglich sind, bis hin zu professionellen Systemen mit kompletter Beleuchtungstechnik und Bluebox-

Funktion im Zentrum für Mediendidaktik durchgeführt werden.

Mit diesen Ausstattungsvarianten fanden im Berichtszeitraum insgesamt 32 Konferenzen mit neu einzuweisenden Nutzern statt. Mittlerweile zeichnen sich bei einzelnen Kunden auch regelmäßige Termine ab, so dass die absolute Zahl von 60 Konferenzen in 2008 deutlich über dem Vorjahresniveau liegt. Für jede dieser Konferenzen muss der Raum vorreserviert, getestet und teilweise auch während der Sitzung betreut werden. Zusätzlich kann man eine hohe „Dunkelziffer“ für Videokonferenzen feststellen, die zwar nicht direkt betreut werden müssen, aber trotzdem eine gepflegte technische Plattform voraussetzen.

Wie in den Vorjahren wurden Videokonferenzen auch im Berichtszeitraum vielfach in der internationalen Kommunikation genutzt.

So gab es u. a. Verbindungen nach Irland und in die USA sowie nach Schweden, Kongo, Indien, Vietnam und Kanada.

7.6 Vorlesungsübertragungen

Angesichts der Raumnot an der Universität Würzburg sind Vorlesungsübertragungen ein probates Mittel, um zumindest für einen Übergangszeitraum Veranstaltungen für einen größeren Teilnehmerkreis in einen oder mehrere Hörsäle zu übertragen. Die Technik ist mittlerweile so ausgereift, dass Bild- und Tonsignale in sehr guter Qualität über fast beliebige Entfernungen gesendet werden können. Voraussetzung für eine solche Übertragung sind möglichst zwei Beamer im Zielhösaal, um sowohl das Bild des Dozenten wie auch die Vortragsfolien gleichzeitig übertragen zu können.

Fest installiert ist ein solches System u. a. am Sanderring, wo zwischen den Hörsälen 166 und dem Audimax eine Verbindung be-

steht. Diese Strecke dient dem Vorlesungsbetrieb der Wirtschaftswissenschaften ebenso wie den regelmäßigen Veranstaltungen der Kinder- bzw. Schüleruni.

Aber auch am Hubland und zunehmend mobil verwenden diverse Dozenten diese Möglichkeit, um einem größeren Kreis an Studierenden das Verfolgen der Veranstaltung zu ermöglichen (so z. B. im Biozentrum). Die mobile Lösung bietet bei rechtzeitiger Voranmeldung den Charme, eine einmalige Veranstaltung auch in Räume übertragen zu können, die zunächst noch keine Grundausstattung aufweisen. Für den Regelbetrieb eignet sich dieses Szenario aber nicht, da doch mit jedem Termin ein gewisser Installationsaufwand einhergeht.

7.7 Vorlesungsaufzeichnungen

Die Aufzeichnung von Vorlesungen und deren Vorhalten auf einem Videosever (siehe Kap. 7.4) stellt eine weitere Ergänzung zu vorhandenen Lernmethoden dar. Durch diesen Dienst können Vorlesungen, die nicht besucht werden konnten, nachverfolgt werden. Außerdem können die Aufzeichnungen eine wertvolle Hilfe zur Prüfungsvorbereitung darstellen. Zukünftig wird wegen der Vervielfachung von Veranstaltungen und Prüfungen in den Bachelor- und Master-Studiengängen kaum ein Weg an Vorlesungsaufzeichnungen vorbeiführen.

Anfang 2008 wurde mit einem Antrag an die Dr. Herbert-Brause-Stiftung dieser an anderen Hochschulen schon vielfach verwirklichten Dienstleistung Rechnung getragen. Nach der Systemauswahl und der Klärung technischer Fragen konnte im Herbst 2008 ein erster Probetrieb anlaufen. So nutzen Dozenten aus den Wirtschaftswissenschaften diese noch recht neue Variante der Wissensvermittlung.

7.8 Multimedia-CIP-Pool im Rechenzentrum

Der mit umfangreichem Multimedia-Equipment ausgestattete Rechner-Pool bietet insgesamt 15 Arbeitsplätze und einen Dozentenplatz, so dass auch Schulungen in multimedialer Software möglich sind. Ein Teil der Plätze findet sich in einem separaten Raum. Dort können über diverse Scanner Dokumente, Fotos und auch Dias (teilweise sogar automatisiert) eingescannt und bearbeitet werden. Zudem können analoge und digitale Filme in die Rechner eingelesen, bearbeitet und in diversen Formaten neu ausgegeben werden.

Außerdem werden dort folgende Anwendungen unterstützt:

- Videokonferenzen
- Diverse Video- und Audioanwendungen
- Videoschnitt und Nachbearbeitung (mit diversen Zuspielmöglichkeiten)
- Graphikanwendungen

Neben Schulungen kann der Pool außerhalb von Veranstaltungen auch individuell durch Studierende und Mitarbeiter genutzt werden.

7.9 eLearning-Plattform

Der durch Studienbeiträge finanzierte Aufbau und Betrieb einer eLearning-Plattform

wird in Kap. 10.12 beschrieben.

7.10 Betreuung der Zentren für Sprachen und Mediendidaktik

Einen weiteren Schwerpunkt der Betreuungsarbeit stellt die IT- und medientechnische Unterstützung von Arbeitsplatzrechnern im Sprachenzentrum dar. Dort werden PCs und Server mit Sprachensoftware gewartet und notwendige Updates installiert. Im Laufe des Jahres 2008 wurde diese Betreuung an eine Mitarbeiterin vor Ort abgegeben.

Außerdem wurden im Bereich der Mediendidaktik Studierende in das Arbeiten an den

Video- und Audioschnittsystemen sowie dem Videostudio eingewiesen und es wurden Digitalisierungsarbeiten von Videomaterial unterstützt. Auch das im Gebäude installierte Videostudio wird technisch von den Multimedia-Diensten betreut. Hier finden u. a. größere Videokonferenzen statt und es können Videoproduktionen mit professioneller Ausstattung durchgeführt werden.

7.11 Verleih von Multimedia-Equipment

Aus dem Bestand des Rechenzentrums und des Zentrums für Mediendidaktik wurden bislang vereinzelt Geräte an Mitarbeiter und Bereiche der Hochschule für Veranstaltungen oder Projekte verliehen. Eine Einweisung in die Nutzung des Equipments geht dem Leihvorgang normalerweise voraus.

Im Jahr 2008 wurde dieser Service über Projektmittel aus der Dr. Herbert-Brause-Stiftung deutlich ausgeweitet. Über eine Online-Reservierungsplattform können alle Mitglieder der Hochschule über 50 Geräte aus 7 verschiedenen Kategorien ausleihen. Alleine in den 5 Monaten seit Start des Systems wurden ca. 150 Verleihvorgänge registriert.

8 Beratung, Information und Ausbildung

8.1 Beratung und Hotline

Die Studierenden, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität nutzen etwa 11.000 Endgeräte im Hochschulnetz und besitzen insgesamt ca. 28.000 Benutzeraccounts. Weiterhin existiert eine große Anzahl privater Rechner, die die Zugänge über das Außen- und Funknetz verwenden. IT gehört also zum Tagesablauf jedes Uni-Angehörigen und folglich ist die Abhängigkeit jedes Einzelnen vom Funktionieren der IT-Umgebung enorm. Daher hat das Rechenzentrum bereits im Jahre 2002 die **RZ-Hotline** als Anlaufstelle eingerichtet, die Fragen und Probleme vielfältigster Art zur Informationstechnologie im Bereich Forschung und Lehre entgegennimmt und bearbeitet.

Um die gestiegene Nachfrage speziell der Studierenden nach Beratung abdecken zu können, wurde ein aus Studienbeiträgen finanziertes Projekt zum Ausbau der Beratung etabliert (siehe Kap. 10.14). Dies führte ab Wintersemester 2008/9 zu einer Verstärkung des Beratungsteams und einer Ausweitung der Öffnungszeiten um 11 Wochenstunden.

Die RZ-Hotline ist räumlich und organisatorisch in die Beratung des Rechenzentrums eingebettet. Sie ist erreichbar über Telefon, Fax und E-Mail an Werktagen jeweils in der Zeit von 9 – 18 Uhr.

Telefon 0931 / 31-85050
Fax 0931 / 31-87013 bzw.
E-Mail hotline@rz.uni-wuerzburg.de

Die Hotline dient als erste Anlaufstelle für alle möglichen Fragen und Problemmeldungen aus dem Bereich der Datenverarbeitung. Dies beinhaltet beispielsweise Kursanmeldungen und Accountprobleme, Anfragen aus den CIP-Pools ebenso wie die besonders zahlreichen Fragen zu E-Mail, WLAN oder zu Software und Druckern im Netz. Stark zugenommen haben insbesondere Anfragen

der Studierenden zu den netzgestützten Informations- und Selbstbedienungsfunktionen der Universität im Bereich Lehre und Studium.

Mindestens 80 % der an die Hotline herangetragenen Fragen und Problemmeldungen können durch das Personal der Beratung sofort oder durch Rückruf erledigt werden (First Level Support). Für die Bearbeitung und Lösung der restlichen Fälle, die sich als zu komplex oder zu zeitintensiv erweisen, werden die mit speziellen Aufgaben betrauten Mitarbeiter bzw. studentischen Hilfskräfte des Rechenzentrums benötigt (Second Level Support). Die Themen dieser Spezialberatung decken das komplette Dienstleistungsspektrum ab.

Die nicht sofort lösbaren Probleme werden in einem Helpdesk-System erfasst. Ausgewählt wurde die Applikation Helpdesk der Firma iET Solutions, welche Teil einer sogenannten Service Management Software ist, mit der im Rechenzentrum eine Vielzahl von Aufgaben bewältigt werden. Sie wurde mit erheblichem Aufwand an die Bedürfnisse des Rechenzentrums angepasst. Aufgrund dieses Aufwands und der fehlenden Webschnittstelle wurden im Berichtsjahr Überlegungen angestellt sowie erste Tests durchgeführt, das bestehende Helpdesk-System durch das Open Source Produkt OTRS zu ersetzen.

Die RZ-Hotline stellt für den Ratsuchenden nun die einzige Anlaufstelle (Single Point of Contact) dar, die er unabhängig von der Art seines Problems kontaktieren kann. Sie ist während der vereinbarten Öffnungszeiten immer erreichbar und somit unabhängig von der Anwesenheit spezieller Mitarbeiter. Ist das Problem nicht sofort zu lösen, so wird nicht der Benutzer selbst sondern sein Problem weitergeleitet, um den besten Bearbeiter

zu finden. Der Ratsuchende braucht die Zuständigkeiten im Rechenzentrum nicht zu kennen.

Die Bearbeitungskette ist stets nachvollziehbar, Problemmeldungen können nicht versickern. Die Mitarbeiter des Rechenzentrums können konzentrierter an ihren eigentlichen Aufgaben arbeiten, Unterbrechungen durch Anrufe werden seltener.

Neben der über Mail und Telefon erreichbaren Hotline kann von den Ratsuchenden, die persönlich erscheinen, auch die **Beratungstheke** genutzt werden. Zusätzlich zu den üblichen Anliegen können hier z. B. auch Konfigurationsprobleme von PCs und Laptops beim Anschluss an das Funknetz (WLAN) oder Modem behoben werden oder Hilfe bei der Erstellung und Gestaltung großformatiger Poster in Anspruch genommen werden.

Ein weiterer Schwerpunkt der Beratungsstelle ist die Verwaltung der Benutzerberechtigungen für Mitarbeiter und Studierende.

Die Benutzerkennungen der Beschäftigten der Universität gelten jeweils bis zum Ende des Kalenderjahrs. Sie werden automatisch verlängert, der Leiter der jeweiligen Einrichtung wird davon unterrichtet. Bei ausgeschiedenen Mitarbeitern und Gästen entscheidet er über die weitere Verlängerung. Ende 2008 existierten 7.253 Accounts für Mitarbeiter und Gäste.

Für die Studierenden der Universität Würzburg werden Benutzerkennung, Initialpasswort und E-Mail-Adresse bereits bei der Einschreibung automatisch vergeben. Durch die Verwendung von Studienbeiträgen (siehe

Kap. 10.7) sind die Accounts nun kostenlos. Nach Anerkennung der Benutzerordnung wird die Kennung vom Rechenzentrum aktiviert und bleibt während des gesamten Studiums gültig. Sie eröffnet den Studierenden den Zugang zu allen IT-Ressourcen der Universität. Insbesondere ermöglicht sie im Rechenzentrum den Zugang zu den PC-Arbeitsplätzen unter Windows und Linux, die Nutzung der Software, Drucker, Scanner, CD-Brenner, Recherchen im Internet, Versenden und Empfangen von E-Mail und das Erstellen eigener studienbezogener WWW-Seiten. Der PC zu Hause kann über Modem, ISDN oder DSL an das Hochschulnetz, der Laptop innerhalb der Universität an das Funknetz (WLAN) angeschlossen werden.

Ende 2008 verfügten 20.727 Studierende über eine aktivierte Benutzerkennung.

Die für die Benutzerverwaltung des Rechenzentrums benötigten Daten werden seit Mitte 2008 aus dem hochschulweiten zentralen Verzeichnisdienst übernommen (siehe Kap. 10.6).

Gekoppelt an die Benutzerverwaltung ist auch das Zugangskontrollsystem. Alle Studierenden mit aktivierter Benutzerkennung erhalten sofort Zutrittsrechte zu den PC-Räumen des Rechenzentrums und den CIP-Pools ihres Fachbereichs. Der Zugang erfolgt über die multifunktionale Universitäts-Chip-Karte (MUCK), die auch zum Begleichen von Gebühren, z. B. für Ausdrucke, genutzt werden kann. Insgesamt waren Ende 2008 etwa 20.740 Personen in das Zugangskontrollsystem eingetragen.

8.2 Ausbildung

Zu den klassischen Aufgaben und Dienstleistungen eines Rechenzentrums gehört die Ausbildung der IT-Nutzer. Da PC und Internet zu den selbstverständlichen Arbeitsmitteln in Lehre und Forschung gehören, ist der Bedarf an einer gründlichen IT-Basisausbildung entsprechend groß.

Durch die Verwendung von Studienbeiträgen konnte das Schulungsangebot ab Sommersemester 2007 erheblich ausgeweitet und eine stärkere Abdeckung der Nachfrage nach IT-Kursen erzielt werden (siehe Kap. 10.13).

Die Schulungen werden in Form von Block- oder Kompaktkursen im Umfang von ein bis vier Halbtagen abgehalten. Bis zu drei Kurse finden dabei täglich in den Zeitfenstern 9 - 12, 13 - 16 und 16.30 - 19.30 Uhr statt. Semesterbegleitende Veranstaltungen werden nicht angeboten.

An den Kursen können alle Mitarbeiter und Studierenden der Universität Würzburg teilnehmen. Ab Wintersemester 2006/07 wurden auf Beschluss der Senatskommission Kursgebühren für Mitarbeiter eingeführt. Die Teilnahme für die Studierenden ist aufgrund der Verwendung von Studienbeiträgen kostenlos. Die Kursanmeldung erfolgt online mit einer Selbstbedienungsanwendung, dem sog. Kurs-Shop.

Die Kurse finden bevorzugt im klimatisierten und verdunkelbaren Seminarraum des Rechenzentrums statt. Der Schulungsraum wurde 2006 grundlegend modernisiert und weist nun 30 Arbeitsplätze auf. Ein zweiter Schulungsraum ist mit speziellem Multimedia-Equipment ausgestattet und bietet 10 Teilnehmern Platz (siehe Kap. 7.8). Im Berichtsjahr wurde ein Raum mit 23 PC-Arbeitsplätzen zu einem dritten Kursraum umgebaut.

Der weitere Ausbau der IT-Schulungen insbesondere im Bereich der Schlüsselqualifikationen für Bachelor-Studiengänge wird angestrebt.

Als Dozenten fungierten in der Vergangenheit zumeist die Mitarbeiter des Rechenzentrums. Da diese durch das Abhalten, Vor- und Nachbereiten sowie Aktualisieren der Kurse zeitlich stark belastet werden, hat das Rechenzentrum bereits 2002 den Weg des teilweisen Outsourcings beschritten. Durch die Verwendung von Studienbeiträgen konnten weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität, der Fachhochschule oder externe Dozenten gewonnen werden. Bei allen Kursen sichert eine regelmäßige Befragung der Teilnehmer die Qualität der Schulungen.

Die Kursinhalte sind Teil der IT-Basisausbildung der Nutzer und lassen sich einordnen in die Themenkreise

- Windows und Office-Software,
- Internet,
- Linux,
- Multimedia und
- Anwendungssoftware.

Programmierkurse oder Schulungen zu fachspezifischen Themen werden nicht abgehalten.

Ergänzend zu den allgemeinen Kursen werden spezielle Schulungen für IT-Verantwortliche, IT-Sicherheitsbeauftragte, Netzverantwortliche, Web-Redakteure und Systemadministratoren in Form von Workshops, Arbeitskreisen und Infoveranstaltungen durchgeführt.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 152 Kurse mit einer Gesamtdauer von 1.079 Unterrichtsstunden für 2.560 Teilnehmer abgehalten. Folgende Kurse wurden meist mehrfach angeboten:

Einführung in die Dienstleistungen des Rechenzentrums mit Führung	Messow	Adobe Photoshop: Aufbaukurs	Hubert-Zilker
Textverarbeitung mit Word: wissenschaftliche Arbeiten	Fa. Maintraining, Wermke	Adobe Dreamweaver: Einführung	Hofmann
Textverarbeitung mit Word: Serienbriefe nach DIN	Fa. Maintraining, Wermke	Adobe Illustrator: Einführung	Hubert-Zilker
OpenOffice.org: Writer	Wermke	Adobe Flash: Einführung	Hubert-Zilker
Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten mit LaTeX	Dr. Weigel	Adobe Acrobat: Einführung	Hubert-Zilker
Aufbaukurs LaTeX	Dr. Weigel	Adobe InDesign: Basiswissen	Hubert-Zilker
Einführungskurs Tabellenkalkulation mit Excel	Fa. Maintraining, Wermke	CorelDraw: Einführung	Friedrich
Aufbaukurs Tabellenkalkulation mit Excel	Fa. Maintraining, Wermke	Corel PhotoPaint: Einführung	Friedrich
VBA-Programmierung mit Excel	Wermke	Microsoft Outlook 2007	Förster
OpenOffice.org: Calc	Wermke	Microsoft Visio 2007	K. Schmitt
Einführungskurs Präsentationsprogramm PowerPoint	Fa. Maintraining, Wermke	Microsoft Project 2007	Ferschke
Einführungskurs Datenbanksystem Access	Fa. Maintraining	Literaturverwaltung und Wissensmanagement mit Citavi	K. Schmitt
Aufbaukurs Datenbanksystem Access	Fa. Maintraining	Erstellung von Mindmaps mit MindManager	Ferschke, K. Schmitt
Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows	Reichert, Spahn, Schuler	Einführung in die grundlegenden Konzepte und die Bedienung von Typo3	Müller
Statistische Datenanalyse mit Statistica	Dr. Weiß	Aufbauschulung für Typo3-Redakteure	Müller
Adobe Photoshop: Basiswissen	Hubert-Zilker	Einführung in Linux	Förster
		Linux für Fortgeschrittene (Workshop)	Förster

Windows XP: Installation, Konfiguration, Tipps & Tricks Schneider	eLearning: Einführung in Moodle mit Praxis Schuhmann
MS Visual Studio 2008: Einsteigerkurs Programmierung mit C# Ferschke	eLearning: Aufbaukurs Moodle für Dozenten Schuhmann
MS-Visual Studio 2008: Aufbaukurs Programmierung mit C# Ferschke	Videoschnitt mit Pinnacle Studio M. Tscherner
Groupwise für Anwender (Workshop) Ferschke	Workshop Design: Praxis, Analyse, erste Schritte Wenzl
Netzwerk- und Sicherheitsgrundlagen M. Schmitt	Design & Gestaltung: Grundlagen Wenzl
Videokonferenzen: Grundlagen und Praxis (Workshop) Ludewig	Grundlagen und Praxis der Mediendidaktik Stock

Im Rechenzentrum fanden folgende Veranstaltungen und Firmenpräsentationen statt:

13.03.08 Betrieb und Beschaffung mobiler Endgeräte Mildenberger, Krieger	15.-17.10.08 Workshop Windows Server 2008 Fa. Hanse Vision
09.05.08 Adobe Campus Day Fa. cancom	30.10.08 Workshop Novell Access Manager Fa. G+H Netzwerkdesign
20.05.08 Mathematica Fa. Additive	12.-13.11.08 Workshop Groupwise für Multiplikatoren Fa. Inetra
30.05.08 Apple Day Fa. HSD Consult, Apple	20.11.08 ESRI Campustag Fa. ESRI GeoInformatik
11.06.08 Visual Studio 2008, .NET, .C# Fa. Hanse Vision	27.11.08 Beschaffung und Auswahl, Betrieb und Sicherheit mobiler Endgeräte Mildenberger, Krieger
15.-17.09.08 Texten fürs Web Fa. mct	mehrfach Bedienung der neuen VoIP-Telefonanlage Celina

Das Rechenzentrum ist auch Ausbildungsbetrieb und beschäftigt sechs Auszubildende zum Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration bzw. Anwendungsentwicklung.

8.3 Information

Für das Rechenzentrum ist es selbstverständlich gute Arbeit zu leisten. Diese muss aber auch öffentlichkeitswirksam präsentiert und publiziert werden, um den Bekanntheitsgrad der Dienstleistungen des Rechenzentrums in den Einrichtungen zu erhöhen. Daher nutzt das Rechenzentrum alle Wege der Informationsverbreitung und dokumentiert so seine Leistungsfähigkeit und informiert über sein ständig wachsendes und aktualisiertes Serviceangebot.

Als Hauptmedium der Informationsbereitstellung wird das World Wide Web genutzt. Zu allen Dienstleistungen und Aktivitäten des Rechenzentrums können umfangreiche WWW-Seiten abgerufen werden, die auch dazu beitragen sollen, Fragen und Probleme schon im Vorfeld zu beantworten.

Um aktuelle Mitteilungen zeitnah an alle interessierten Nutzer von Dienstleistungen des Rechenzentrums heranzubringen, wird seit 2004 der elektronische Newsletter herausgegeben. Im zweimonatigen Rhythmus, bei Bedarf auch häufiger, werden Kurznachrichten über aktuelle Entwicklungen und Neuerungen im Rechenzentrum mit Hinweisen auf detaillierte Darstellungen im WWW per Mail verschickt. In diese Mailingliste rz-info waren Ende 2008 ca. 8.870 Adressen, vorwiegend von Mitarbeitern, eingetragen. Weitere themenbezogene Mailinglisten wenden sich an spezielle Nutzergruppen wie z. B. Netz- oder Systemverantwortliche.

Berichte über wichtige Neuerungen im Rechenzentrum werden auch vom wöchentlichen Mitteilungsblatt UNI-INTERN der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit der Universität übernommen.

Die Kursankündigungen mit Kurznachrichten erscheinen neben der Web-Fassung auch als schlichte Druckausgabe im Abstand von zwei Monaten und werden in einer reduzierten Auflage von ca. 400 Exemplaren auf besonderen Wunsch an Interessenten versandt.

Der Jahresbericht des Rechenzentrums dokumentiert die Ausstattung an Personal, Räumen, Rechnern und Netzen und gibt einen Überblick über die Aktivitäten der Mitarbeiter im abgelaufenen Berichtsjahr.

Die Schriften des RRZN Hannover stellen eine kostengünstige und qualitativ gute Möglichkeit der Aus- und Weiterbildung für die Universitätsangehörigen dar. Sie behandeln viele Themen der DV und können kursbegleitend oder zum Selbststudium genutzt werden. Studentische Kursteilnehmer erhalten je eine Schrift kostenlos. Im Jahre 2008 wurden 3.808 Exemplare zum Teil gegen Erstattung der Bezugskosten weitergegeben.

In der ersten Woche eines jeden Semesters wird täglich eine Einführungsveranstaltung mit Führung durch das Rechenzentrum angeboten. Diese soll den Studierenden einen Überblick über die Dienstleistungen und die Ausstattung des Rechenzentrums vermitteln und die Nutzer mit den Örtlichkeiten und Formalitäten wie Benutzererkennung und Zutrittskontrollsystem vertraut machen. Eine Verlosung von Druckcoupons und Schriften unter den Teilnehmern fördert die Attraktivität der Veranstaltung.

Das Rechenzentrum nimmt auch am Abitag der Universität, dem Girls' Day (siehe Kap. 10.4) und an der von der Studierendenvertretung organisierten Erstsemester-Infomesse teil.

9 Mitarbeit in Arbeitskreisen und Gremien

- ZKI** Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung
in Forschung und Lehre e.V.
Förderung der Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung und
Unterstützung der Mitglieder bei der Erfüllung ihrer Aufgaben
Christian Rossa
- BRZL** Arbeitskreis der Bayerischen Rechenzentrumsleiter
Erfahrungsaustausch und Koordination von gemeinsamen Vorhaben auf
Landesebene
Christian Rossa
- DFN-Verein** Verein zur Förderung eines deutschen Forschungsnetzes
Betrieb des deutschen Wissenschaftsnetzes im Auftrag seiner Mitglieder
Ständiger Vertreter der Universität Würzburg: Christian Rossa
Beauftragter des Rechenzentrums: Dr. Hartmut Plehn
- BHN** Bayerisches Hochgeschwindigkeitsnetz
Abstimmung landesweiter Fragen im Zusammenhang mit dem Betrieb der
Datennetze der bayerischen Hochschulen
Dr. Hartmut Plehn
- AMH** Arbeitsgemeinschaft der Medienzentren an Hochschulen e. V.
Förderung von Wissenschaft und Forschung, Lehre und Studium sowie wissen-
schaftliche Weiterbildung durch die Unterstützung der Medienzentren an Hoch-
schulen in Bezug auf die Entwicklung, Produktion und Organisation des Ein-
satzes von audiovisuellen Informations- und Kommunikationsmedien
Michael Tscherner, Robert Schüler
- DINI** Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e. V.
Regionale und überregionale Förderung und Verbesserung der Informations-
und Kommunikationsdienstleistungen sowie der Entwicklung der Informations-
Infrastrukturen an den Hochschulen und Fachgesellschaften
Christian Rossa, Michael Tscherner
- ZKI-AK
eLearning** Elektronisches Lernen in der Hochschule
Erfahrungsaustausch und Initiieren eines Netzwerkes für die Thematik
„Stand der Umsetzung von eLearning an Hochschulen: vorhandene Systeme,
Erfahrungen, Organisation und Ressourcen“
Michael Tscherner, Martin Schuhmann
- ZKI-AK Multimedia und Grafik**
Verfolgen neuer Technologien in Verbindung mit der dazu erforderlichen
Hard- und Software auf dem Gebiet Multimedia und Grafik sowie Förderung
deren Anwendungen in Lehre, Wissenschaft und Forschung
Michael Tscherner

AK Hardware-Beschaffung

Erfahrungsaustausch und Koordination der Beschaffung von Hardware an den bayerischen Hochschulen
Martin Mildenberger

AKNetzPC

Arbeitskreis „Vernetzte Arbeitsplatzrechner“
Erfahrungsaustausch und Koordination des Einsatzes von vernetzten Arbeitsplatzrechnern an den bayerischen Hochschulen
Martin Mildenberger, Jürgen Weinelt

ZKI – AK Verzeichnisdienste

Arbeitskreis Verzeichnisdienste des ZKI e. V.

Erfahrungsaustausch über die Einführung von Verzeichnisdiensten, Identity-Management und verwandten Aufgaben
Dr. Matthias Reichling, Dr. Maria Warren

AK Meta-Directory

Arbeitskreis „Meta-Directory“ der bayerischen Hochschulen
Erfahrungsaustausch und Koordination von Aktivitäten in den Bereichen Verzeichnisdienste, Meta-Directory, Identity-Management an den bayerischen Hochschulen
Dr. Matthias Reichling, Dr. Maria Warren, Sylvia Wipfler

AK-By-Web

Arbeitskreis Bayerischer Webmaster
Informations- und Erfahrungsaustausch der Verantwortlichen für die Webauftritte und Webserver an den bayerischen Universitäten und Fachhochschulen
Dr. Hartmut Plehn, Sabine Müller

AK VoIP

Arbeitskreis „Voice over IP“
Informations- und Erfahrungsaustausch der Verantwortlichen für Planung und Betrieb von VoIP-Anlagen an den bayerischen Universitäten und Fachhochschulen
Andreas Koch, Helmut Celina

ZKI – AK IT-Sicherheit

Arbeitskreis IT-Sicherheit des ZKI e. V.

Erfahrungsaustausch und Erarbeiten von Vorlagen und Empfehlungen im Bereich IT-Sicherheit
Christian Rossa, Markus Krieger

ZKI – AK Software

Arbeitskreis Software des ZKI e. V.
Koordination von Campusverträgen und Softwarebeschaffungen für die deutschen Hochschulen
Martin Mildenberger

BSK

Bayerische Software Koordination
Koordination von Campusverträgen und Softwarebeschaffungen für die bayerischen Hochschulen
Martin Mildenberger

DECUS

HP User Society
Vereinigung der Anwender und Betreiber von Informationssystemen von HP
Dr. Matthias Reichling

10 Projekte

10.1 Vernetzungsmaßnahmen

10.1.1 Bauunterhalt

Im Berichtsjahr 2008 gab es einige kleinere Reparaturen an LWL-Dosen und als größere Maßnahme die Ertüchtigung der Inhouse-Vernetzung des Gebäudes Stefanstraße 1 / Ecke Hörleingasse.

Darüber hinaus wurden verschiedene Computer- und CIP-Pool-Räume in der Marcusstraße, der Domerschulstraße 13 und am Paradeplatz 4 mit rauminterner TP-Vernetzung und neuen Workgroup-Switches als aktive Datennetz-Komponenten ausgestattet.

10.1.2 Upgrade Außenanbindung FH Würzburg und Hochschule für Musik

Am 22. Januar 2008 bzw. 12. Februar 2008 wurde die Außenanbindung der Fachhochschule sowie der Musikhochschule im Rahmen einer Netzkonsolidierung auf Gigabit-

Ethernet umgestellt. Damit ist auch hier eine breitbandige Versorgung der genannten Bereiche zum Beispiel für Video-Übertragungen sichergestellt.

10.1.3 Umbau der Stromversorgung im X-WiN-Raum

Der so genannte X-WiN-Raum im Rechenzentrum stellt die zentrale Verbindungstelle zum Wissenschaftsnetz dar. Er enthält Komponenten des DFN-Vereins, über die die Universität Würzburg, die Fachhochschule Würzburg und die Musikhochschule Würzburg an die internationalen Netze angebunden sind. Deshalb ist u. a. eine zuverlässige Stromversorgung dieses wichtigen Raumes unerlässlich.

Schon Ende des Jahres 2007 wurde damit begonnen, die nicht optimale Aufteilung der Stromkreise durch Umschaltungen zu verbessern. Die Arbeiten wurden nun am 25. Januar 2008 nach Installation eines neuen Stromverteilers im Raum, der über die zweite USV-Anlage des Rechenzentrums gespeist wird, abgeschlossen.

10.1.4 Anbindung von neuen oder angemieteten Gebäuden

Bedingt durch den stetig wachsenden Raumbedarf und die andauernden Umbaumaßnahmen aus den verschiedensten Gründen steht das Rechenzentrum zunehmend vor der Herausforderung quasi in Nullzeit ein Datennetz

in irgendeinem Gebäude der Stadt Würzburg etablieren zu müssen und dieses noch zusätzlich mit einer vernünftigen Außenanbindung zu versehen. Hierzu wird von Seiten der Zentralverwaltung verstärkt auf zur Ver-

fügung stehende Immobilien des Freistaates zurückgegriffen.

Stephanstraße

So wurde im Frühjahr 2008 ein von der Regierung von Unterfranken bisher genutztes Gebäude in der Stefanstraße 1, Ecke Hörleingasse langfristig angemietet.

Die bestehende TP-Verkabelung lässt allerdings nur einen Interimsbetrieb des bestehenden Datennetzes zu. Es wurde gegen Ende des Jahres begonnen (siehe Kap. 10.1.1), das Datennetz des Gebäudes auf Lichtwellenleiter-Standard anzuheben. Für die Außenanbindung wurden Lichtwellenleiter-Verbindungen der Fa. Arcor, die auch das bisherige Stadtnetz stellt, angemietet.

Paradeplatz

Weiterhin wurde ein Flügel des 3.OG des früheren Telekom-Gebäudes am Paradeplatz 4 von der Universität auf mittlere Sicht angemietet.

Nach Begehungen im Februar/März 2008 war das frühere Telekom-Netz in den angemieteten Räumen für die hausinterne Datenvernetzung als ausreichend angesehen worden.

Etwas mehr Probleme machte die Außenanbindung, da der Kollokationsraum der Fa.

Arcor etwas abgelegen im Gebäude lag und die Infrastruktur in dem sehr stark ausgebauten Telekom-Verteilerknoten völlig ausgelastet war. Trotzdem gelang eine Lichtwellenleiter-Anbindung des Gebäudes über die Telekom-Datennetzverteiler.

Mergentheimerstraße

Schließlich wurde für das Gebäude in der Mergentheimerstraße 180 nach Vorbegehungen im Mai endgültig etwa Mitte August eine DSL-Verbindung (16.000kbit/s Downlink, 800kbit/s Uplink) der Fa. Arcor in Betrieb genommen. Dies ist insoweit ein Novum, da es sich um den ersten DSL-Anschluss handelt, der für eine Gebäudevernetzung verwendet wird, und über den ein uniinternes Subnetz inklusive eines VLANs für ein VoIP-Telefon über eine logische OpenVPN-Verbindung transportiert wird.

Augustinerstraße

Den Reigen der neu angeschlossenen Gebäude in diesem Jahr beendete die Anmietung von Räumen für die Forschungsstelle für Umweltenergierecht in der Augustinerstraße 15 durch den gleichnamigen Verein. Auch in diesem Fall wurde ein DSL-Anschluss des Vereins über OpenVPN mit uniinternem Subnetz und VoIP versorgt.

10.2 IT-Security

10.2.1 Virenabwehr per HAVP-Proxy

Zum Schutz vor dem Einschleppen von Trojanern beim Surfen wurde auf dem WWW-Proxy ein Programm zur Virenprüfung integriert. Alle über den WWW-Proxy abgerufenen Seiten werden von diesem On-Access-Virenchecker geprüft. Beim Zugriff auf eine mit Viren infizierte WWW-Seite wird statt der Seite eine Warnmeldung mit der Be-

zeichnung des gefundenen Virus ausgegeben.

Es kommt das System HAVP (siehe <http://www.server-side.de>) mit den Virenbibliotheken von Sophos und ClamAV zum Einsatz. Die Verzögerung, die sich durch die Prüfung der WWW-Seiten auf Viren ergibt, sollte in der Regel nicht wahrnehmbar sein.

10.2.2 Aufbau eines dezentralen Firewallings

Die vom Rechenzentrum betriebene Firewall kann die Rechner im Hochschulnetz nur vor Zugriffen aus dem Internet schützen. Falls ein internes Endgerät z. B. über einen Trojaner kompromittiert wurde, dann kann ein Angreifer ein derartiges Endgerät nutzen, um im internen Hochschulnetz weitere Rechner anzugreifen. Zusätzlich gibt es in den lokalen Subnetzen der Fachbereiche Ressourcen, die nur innerhalb des jeweiligen Subnetzes genutzt werden sollen.

Um die lokalen Subnetze vor unberechtigten, hochschulinternen Zugriffen zu schützen, wird vor dem jeweils zu schützenden

Subnetz eine Firewall benötigt. Das Rechenzentrum baut ein System von Firewalls auf, die als Firewall Service Module (FWSM) in die zentralen Router integriert werden. Diese ermöglichen es, auf einem Hardwaremodul verschiedene virtuelle Firewallinstanzen zu betreiben. Das Rechenzentrum sorgt für die Grundkonfiguration und die Wartung der Firewallmodule an sich. Die Pflege der eigentlichen Firewallregeln eines geschützten Subnetzes erfolgt anschließend dezentral durch die jeweils zuständigen IT-Bereichsmanager.

10.2.3 Aktivierung der Port Security auf Gebäudeswitches

Die Einführung des uniweiten Einsatzes von DHCP (siehe Kap. 6.8.2) ermöglicht die Aktivierung von Sicherheitsfunktionen auf den Netzwerkkomponenten, der so genannten „Port Security“. Sobald diese auf einem Gebäudeswitch aktiviert wird, lernt der Switch anhand von DHCP-Anfragen und -Antworten, welche Endgeräte sich mit welcher IP- und MAC-Adresse hinter einem Switchport befinden. In Ausnahmefällen können Endgeräte, die nicht DHCP-fähig sind wie z. B. ältere Netzwerkdrucker, fest einem Switchport

zugeordnet werden. Der Switch nimmt anschließend an einem Switchport nur noch Datenpakete von Endgeräten entgegen, die er diesem Anschluss zugeordnet hat. Dies verhindert eine große Bandbreite von Netzwerkangriffen und Manipulationen wie z. B. „Man in the Middle“-Angriffe oder einfaches Anstecken eines nicht autorisierten Endgeräts an das Datennetz. Die Port Security wird sukzessive auf alle Gebäudeswitches des Hochschulnetzes ausgerollt.

10.3 Voice over IP

Die Einführung einer neuen Telefonanlage wurde notwendig durch das Alter und die fehlende Erweiterbarkeit der bestehenden Telefonanlage der Universität Würzburg. Diese Aspekte drohten, die Weiterentwicklung der Universität zu hemmen, so dass in Kooperation von Staatlichem Bauamt Würzburg (Bereich Universitätsbau), Zentralver-

waltung, Rechenzentrum und Technischem Betrieb ein Bauantrag für die Ablösung der Telefonanlage gestellt und ein Konzept für eine künftige VoIP-Telefonanlage erarbeitet wurde. Dieser Antrag wurde angenommen und das Konzept von der Obersten Bayerischen Baubehörde genehmigt. Im Rahmen einer Großen Baumaßnahme wird im Jahr

2008 mit der Ablösung der alten Siemens-Telefonanlage HiCom durch eine VoIP-Anlage begonnen.

Die VoIP-Anlage wird auf Basis der Open-Source-Software Asterisk selbst entwickelt, sie arbeitet im Verbund mehrerer Server völlig redundant. Durch die Verwendung offener Standards ergibt sich eine Unabhängigkeit von proprietären Lösungen einzelner Hersteller. Außerdem werden Lizenzkosten gespart und sonst notwendig gewordene Wartungskosten können in Personalmittel umgewandelt werden, um eine kontinuierliche Betreuung und Weiterentwicklung der Telefonanlage zu gewährleisten.

Durch Synergieeffekte bei der Integration von Daten und Sprache können nun neue Sprachdienste (Anrufbeantworter, Voice-Mailbox, globales und persönliches Adressbuch im Telefon, Telefondienste am Rechner usw.) sowie erweiterte Dienstmerkmale angeboten werden. Die flächendeckende Verfügbarkeit und die Möglichkeiten zur Virtualisierung des Datennetzes erlauben eine hohe Mobilität und Flexibilität bei der Anbindung von IP-Telefonen und bei der Rufnummernzuordnung.

Bei Bezug von Anmietungen, Neubauten und Generalsanierungen ergeben sich bereits im Jahr 2008 dadurch Einsparungen, dass nur noch eine einzige Infrastruktur für Daten- und Sprach-Übertragung benötigt wird.

„Extern“ befindliche Standorte wie Fabrik-schleichach oder Oberer Neubergweg werden nun in den Rufnummernplan der Universität integriert.

Die VoIP-Anlage bietet den Nutzern der Universität folgende Dienstmerkmale:

- * persönliche Rufnummer
- * Rufnummernmitnahme
- * Anrufbeantworter
- * Selbstständige Rückfrage (Makeln)
- * Dreierkonferenz
- * Anklopfen

- * Heranholen eines Anrufs aus einer Benutzergruppe
- * Selbsttätige Rufweitschaltung auf Anrufbeantworter
- * Rufumleitung intern und extern (falls berechtigt)
- * Anrufschutz
- * Anruferliste
- * Wahlwiederholung
- * Persönliche Identifikationsnummer (PIN)
- * Elektronisches Telefenschloss
- * MFV-Wahl-Modus
- * Anruferidentifizierung intern
- * Anzeige von Datum und Uhrzeit am Apparat
- * Sperren im gehenden Amtsverkehr
- * Einrichtung für Kurzansagen
- * Ruftöne abweichend von der Standardausstattung
- * individuelle Kurzwahl
- * Notrufeinrichtung mit und ohne Wahl
- * Mitteilungsfunktion mit Briefkasten-funktion
- * Team-Funktionen und bis zu 10 Teilnehmern für jedes Team
- * Chef-Sekretariats-Funktionen mit bis zu 6 Endgeräten
- * Halten von Wählverbindungen
- * Platzüberweisungsverkehr aller Verbindungen
- * Makeln zwischen allen Wähl- Festverbindungen
- * Schnellvermitteln
- * Unterbrechungsfreie Stromversorgung der Anlage
- * Signalisierung an allen Vermittlungsplätzen
- * Wahlweise Nachtschaltung
- * Umschaltung für die Berechtigung
- * Einrichtung zur Musikeinspielung
- * Einrichtung für variable Konferenz internen und externen Teilnehmer
- * Selbstständiger Verbindungsaufbau ohne Wahl
- * Bedienerführung, zur Information von Teilnehmern bei der Bedienung von Endgeräten über mögliche Funktionen
- * Namenwahl (T9)
- * Abweisen

10.4 Girls‘ Day

Am 24.04.2008 nahm das Rechenzentrum erstmals am Girls‘ Day teil. Der erste Programmpunkt war eine Führung durch das Gebäude mit vielen Informationen zu unseren Dienstleistungen und einem kleinen Eindruck der ganzen Technik. Anschließend ging es in den Videokonferenz-Raum im Sprachenzentrum. Bei einem Fotoshooting wurden Bilder gemacht, die weiterbearbeitet und für den späteren Druck vorbereitet wurden. Ein absolutes Highlight war der Hardwarekurs. Hier bekamen die Teilnehmerinnen einen Einblick in

das Innenleben eines PCs. Sie lernten, dass es nicht nur Windows als Betriebssystem gibt. Der Abschluss des Tages war ein kleiner Einblick in die Homepage-Erstellung mit Typo3.

Nach Aussage der 10 Teilnehmerinnen ist es gelungen, beim Girls‘ Day einen interessanten Überblick über die vielfältigen Tätigkeiten in einem Rechenzentrum zu geben und zu vermitteln, dass die Informationstechnologie auch für Frauen interessante Berufsfelder bietet.

10.5 Ausbau der WLAN-Infrastruktur (Projekt aus Studienbeiträgen)

Im Rahmen des überwiegend aus Studienbeiträgen geförderten Projekts „Ausbau WLAN“ wurden im Berichtszeitraum 70 neue Access Points installiert. Zusätzlich wurden alle zuvor noch im Betrieb befindlichen Access Points der ersten und zweiten Generation durch aktuelle Geräte ersetzt. Somit unterstützen alle Access-Points nun die aktuellen Protokolle zur Verschlüsselung der Funkübertragung. Sie sind für die Aufrüstung auf schnellere Übertragungsstandards (IEEE802.11n) vorbereitet. Bei der Auswahl der Standorte werden auch weiterhin insbesondere Hörsäle, Seminarräume, Foyers und sonstige primär von Studierenden genutzte Freiflächen berücksichtigt. Insgesamt waren Ende 2008 etwa 190 Access Points im Hochschulnetz im Betrieb.

Bei der Sanierung oder dem Neubau von Gebäuden setzt sich das Rechenzentrum dafür ein, dass in studentischen Nutzungsbe-

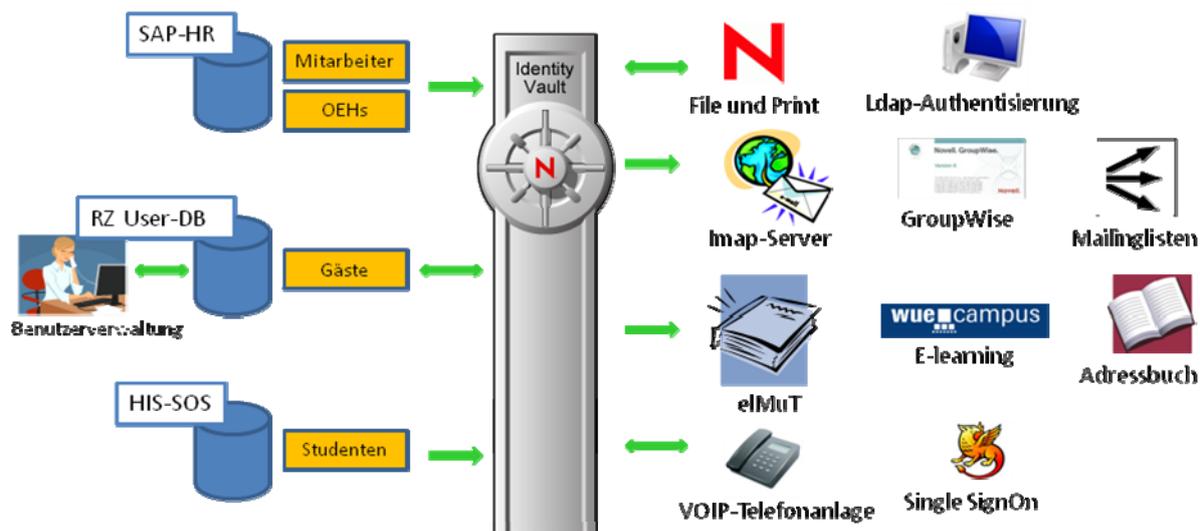
reichen zusätzlich zum WLAN-Ausbau auch eine verbesserte Versorgung mit Stromanschlüssen berücksichtigt wird.

In einem Pilotprojekt auf dem Turm der Neubaukirche wurde geprüft, ob in günstig gelegenen Stadtteilen eine großflächige WLAN-Versorgung über exponierte Gebäude der Universität erfolgen kann.

Im Gebäude am Wittelsbacherplatz, das bis vor einem Jahr noch ein weißer Fleck auf der WLAN-Versorgungskarte des Rechenzentrums war, wurde über Studienbeitragsmittel mit 12 Access-Points eine beinahe flächendeckende Abdeckung erreicht.

Im Berichtszeitraum ist die Nutzung des WLANs in Spitzenzeiten auf nahezu 1.400 gleichzeitige Teilnehmer gestiegen. Insgesamt haben etwa 13.000 unterschiedliche Teilnehmer das Funknetz genutzt.

10.6 Zentraler Verzeichnisdienst für die Universität Würzburg



Aufgabe des Zentralen Verzeichnisdienstes

Der zentrale Verzeichnisdienst ist Dreh- und Angelpunkt für Benutzerinformationen. Diese Informationen werden automatisiert von dort abgeholt, wo sie zuerst erfasst werden und aktuell gehalten werden – beispielsweise stammen die Daten für Mitarbeiter aus der Personalabteilung. Aus diesen Informationen werden Benutzerkennungen mit entsprechenden Berechtigungen generiert und beim Verlassen der Universität auch wieder entzogen.

Wichtige Eckdaten

Im zentralen Verzeichnisdienst wurden Stand Ende 2008 ca. 26.500 aktive Personen (Studierende, Mitarbeiter und Gäste) verwaltet. Diese Identitäten gehören ca. 1.300 Organisationseinheiten der Universität an. Insgesamt verwaltet der Zentrale Verzeichnisdienst etwa 32.500 Benutzerkennungen für die Nutzung von Datenlaufwerken, Druckdiensten, Software, Mail, VoIP (Voice over IP Telefonie) und weiteren Diensten.

Wichtige Meilensteine 2008 waren die Anbindung der produktiven File- und Printumgebung, der vorhandenen Mailsysteme und der VoIP-Telefonanlage. Da 2007 bereits die Quellen HIS-SOS für Studierende, SAP-HR für Mitarbeiter und die Oracle Datenbank des Rechenzentrums für Gäste angebunden worden waren, konnte 2008 durch die Anbindung dieser Zielsysteme ein weiterer wichtiger Schritt realisiert werden. Es ist nun möglich, Benutzerkennungen und Passwörter über verschiedene Systeme hinweg synchron und aktuell zu halten.

Umgesetzte Ziele

Wichtige Meilensteine 2008 waren die Anbindung der produktiven File- und Printumgebung, der vorhandenen Mailsysteme und der VoIP-Telefonanlage. Da 2007 bereits die Quellen HIS-SOS für Studierende, SAP-HR für Mitarbeiter und die Oracle Datenbank des Rechenzentrums für Gäste angebunden worden waren, konnte 2008 durch die Anbindung dieser Zielsysteme ein weiterer wichtiger Schritt realisiert werden. Es ist nun möglich, Benutzerkennungen und Passwörter über verschiedene Systeme hinweg synchron und aktuell zu halten.

10.7 Technische Betreuung der CIP-Pools (Projekt aus Studienbeiträgen)

Ziel der Zentralisierung der technischen Betreuung der CIP-Pools ist eine höhere Verfügbarkeit der Arbeitsplatzrechner sowie eine Verbesserung der Nutzungsmöglichkeiten für die Studierenden. Außerdem soll eine fakultätsübergreifende Nutzung ermöglicht werden, wofür im Rahmen der Umstellung der Studiengänge auf Bachelor/Master Bedarf entsteht. Um diese Ziele zu erreichen, wird die Versorgung und Unterstützung der Pools systematisch durch das Rechenzentrum verbessert. Dabei wird eine möglichst einheitliche Ausstattung mit Hardware sowie einem umfangreichen gemeinsamen Software-Angebot angestrebt, das bei Bedarf durch lokal installierte Produkte erweitert werden kann.

Durch eine zentrale Erfassung und technische Betreuung der Arbeitsplätze in den CIP-Pools konnten deutliche Synergieeffekte erzielt werden. Die eingesetzten hauptamtlichen Mitarbeiter im Rechenzentrum sorgen nun professionell und effizient für einen einheitlichen und ständig aktuellen Zustand der Rechner. Unterstützt werden diese Mitarbeiter in den meisten Pools durch Hilfskräfte. Die Images werden zentral gepflegt, das Softwareangebot kann kontinuierlich über die Softwareverteilung (Novell ZENworks, NAL) angepasst und verbessert werden. Schließlich werden auch die Dokumentationen für die Nutzer vereinheitlicht und laufend aktualisiert.

Im Berichtsjahr wurde die Modernisierung weiterer Pools durchgeführt:

- Medizinische Fakultät
(37 Arbeitsplätze an zwei Standorten)

- Biozentrum
(24 Arbeitsplätze)
- Julius-von-Sachs-Institut (Botanik)
(21 Arbeitsplätze)

Zudem konnte in der Zahnklinik ein neuer Pool mit 16 Arbeitsplätzen eingerichtet werden.

Wie bereits im vergangenen Jahr wurde in den Räumen auch eine deutliche Verbesserung der Multimediaausstattung und der Netzwerkanbindung erreicht.

Im Rahmen der technischen Betreuung der CIP-Pools werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Aktualisierung der Infrastruktur, Verbesserung des Bootservice
- Verbesserung und Aktualisierung der Images
- Ergänzung und Aktualisierung des zentralen Softwareangebots im NAL
- Betreuung der Poolverantwortlichen
- Einstellung von Hilfskräften durch das Rechenzentrum für die Vor-Ort-Betreuung
- Übernahme der kompletten technischen Betreuung der Arbeitsplätze in einigen Pools (ohne zusätzliche Hilfskräfte zur Vor-Ort-Betreuung)
- Vorbereitung der Infrastruktur für Windows Vista bzw. Windows 7

10.8 Software-Ausstattung für Studierende (Projekt aus Studienbeiträgen)

Die IT-Kompetenz der Studierenden hängt nicht unwesentlich von ihrer Ausstattung mit Software-Produkten ab. Darum ist es das Ziel des Projekts „Software-Ausstattung“, eine möglichst gute Versorgung der Studierenden mit einem umfassenden Softwareangebot zu erreichen. Dabei versucht das Rechenzentrum, das Softwareangebot ständig zu erweitern bzw. zu aktualisieren. Dazu zählt auch, dass sowohl der Zugang zu den Softwareprodukten als auch die Verteilung an die Studierenden sowie die Möglichkeiten der Nutzung auf den Arbeitsplätzen innerhalb der Universität verbessert werden.

Mit der Forderung nach Erweiterung von Lizenzverträgen um kostenlose bzw. vergünstigte Software für Studierende hat das Rechenzentrum Neuland betreten. Die bisher gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass einige Hersteller erst vom Nutzen derartiger Verträge überzeugt werden müssen, damit die sinnvolle Erweiterung des Angebots nicht nur ein Strohfeder ist. Nur langfristig angelegte Kooperationen ermöglichen eine Nachhaltigkeit in der Nutzung.

Das Softwareangebot für Studierende soll nicht einfach durch wahlloses Organisieren und Verteilen von beliebiger Software erweitert werden. Ziel ist vielmehr, die Verbesserung der Ausbildung durch ein sinnvoll ergänztes kostenfreies bzw. vergünstigtes Softwareangebot zu erreichen. Richtig zum Tragen kommt das Konzept erst dann, wenn es außerdem gelingt, einige Software-Pakete auch in die Lehre zu integrieren. Dies bedeutet, dass in enger Abstimmung auch Produkt-Schulungen ergänzend zu Lehrveranstaltungen angeboten werden und die Software auch im Rahmen von Veranstaltungen (z. B. in Pools) genutzt werden kann.

Neu ist auch, dass sich das Spektrum nicht nur auf gewünschte bzw. durch Werbung angeregte Software beschränkt. Vielmehr

werden bewusst auch Produkte ausgewählt, durch deren Nutzung die Studierenden ergänzende Soft Skills trainieren können, wie z. B. Mindmanager oder Citavi. Um die Akzeptanz zu erhöhen, werden diese Produkte durch Einführungskurse und IT-Schulungen (siehe Kap. 10.13) ergänzt. Zusätzlich werden sowohl Seminarräume als auch CIP-Pools mit den entsprechenden Software-Produkten ausgestattet.

Die Beschaffung von Software-Produkten wird mit den beteiligten Einrichtungen der Universität abgestimmt (so z. B. bei Software für Literaturverwaltung mit der Bibliothek)

Bisher wurden Verträge für folgende Produkte abgeschlossen:

- Microsoft-Software (StudiSoft)
- MS Office Student
- Citavi
- Corel
- MindJet
- Statistica
- EndNote
- ChemOffice
- Origin
- SPSS

Damit die Studierenden Software-Lizenzen herunterladen können, wurde der WebShop des Rechenzentrums im Bereich des ehemaligen „freien Downloads“ inzwischen entsprechend erweitert. Dieses Hochschul-Downloadportal für die Verteilung von Software für private Rechner wurde erweitert, um die unterschiedlichen Lizenzmodelle der einzelnen Verträge abbilden zu können. Es wird in Zusammenarbeit mit der Universität Erlangen-Nürnberg und der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt entwickelt und im Rechenzentrum implementiert und betrieben.

10.9 Ausbau des WebShops und Projekt StudiSoft

Der **WebShop** des Rechenzentrums wurde als zentrale Beschaffungsplattform weiter ausgebaut. Es kann darüber die gesamte über Rahmenverträge verfügbare Palette der Standardsoftware und -Hardware bestellt werden. Bei der Softwarebestellung ist ein Herunterladen sofort möglich. Hardwarebestellungen werden zum Bestellzeitpunkt unmittelbar an den Lieferanten weitergeleitet, wodurch die Lieferzeit um zwei Tage verkürzt wird. Zur Abwicklung der Hardware-Bestellungen wurde der WebShop an das SAP-System der Haushaltsabteilung angebunden, um nach Rechnungsstellung den Rechnungsbetrag automatisch anzuweisen und die gelieferte Hardware sofort in die Anlagebuchhaltung aufzunehmen. Inzwischen werden alle Softwarebestellungen und die meisten EDV-Hardwarebestellungen, die aufgrund der Rahmenvereinbarungen der Universität beschafft werden, über den WebShop abgewickelt.

Erheblich erweitert wurde die Möglichkeit, Software an Studierende und Mitarbeiter zu verteilen. Dazu hat er im Hochschul-Downloadportal inzwischen eine Ergänzung bekommen, um Lizenzen speziell für Studierende herunterzuladen. Hier ist es Studierenden jetzt auch möglich, kostenpflichtige Software zu bestellen. Die Abrechnung erfolgt bei Bestellung über das Novell-Druckkonto.

StudiSoft wird in Zusammenarbeit mit der FH Würzburg, der Universität Erlangen, dem Deutschen Forschungsnetz (DFN) und der Microsoft Deutschland GmbH betrieben und soll den Studierenden und Mitarbeitern der beteiligten Hochschulen die Möglichkeit bieten, diverse Softwaretitel von Microsoft kostenlos herunterzuladen und im Sinne der studentischen Ausbildung zu nutzen. StudiSoft ist die Weiterentwicklung bzw. Pilot für die nächste Version der weltweiten Version DreamSpark.

10.10 Ablösung Archivserver

Schon seit 1994 betreibt das Rechenzentrum einen Archivserver zur langfristigen Sicherung großer Datenmengen. Seine Kapazität war schon seit längerer Zeit nahezu erschöpft.

Das Konzept für den neuen Archivserver sah vor, die Archivierung mit dem Backup zu verknüpfen. Nachdem im Vorjahr ein zweiter Backupserver und ein zweiter Bandroboter installiert worden war, konnte zu Beginn des Jahres zunächst die Zahl der Laufwerke verdoppelt und dabei ein Upgrade auf die LTO4-Technologie durchgeführt werden. Zusätzlich wurden 600 LTO4-Bänder beschafft. Dadurch waren die Voraussetzungen gegeben, um Archivierungskapazität in größerem Umfang zur Verfügung zu stellen.

Als Software kommt wie für den Backup der Tivoli Storage Manager (TSM) von IBM zum Einsatz. Für die Archivierung wird der TSM for Space Management mit dem HSM-Client verwendet. Das darunter liegende Filesystem GPFS unterstützt Hierarchical Storage Management (HSM), so dass für den Benutzer ein „unendlich“ großer Speicherbereich sichtbar ist, der nur zu einem kleinen Teil auf Festplatte, überwiegend jedoch in einem Bandroboter liegt. Eine Kopie der Daten wird auf Bändern im zweiten Bandroboter angelegt, so dass die Daten in beiden Maschinenräumen des Rechenzentrums in verschiedenen Brandabschnitten liegen, wodurch ein erhöhter Schutz gegen einen Katastrophenfall (Ausfall eines gesamten Maschinenraums) besteht.

Der Benutzer muss eine Zeit zwischen einem und zehn Jahren angeben, nach der die Daten gelöscht werden. Damit kann den Empfehlungen der DFG zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis entsprochen werden, nach denen Primärdaten von Forschungsprojekten für zehn Jahre aufbewahrt werden sollen.

Für Langzeitarchivierung über den Zeitraum von zehn Jahren hinaus (potentiell auf unbegrenzte Zeit) sind spezielle Voraussetzungen zu beachten. Beispielsweise müssen die Dateiformate auch nach Jahren noch interpretierbar sein, so dass man weit verbreitete, nicht spezialisierte Formate verwenden sollte. Außerdem sind auch organisatorische Fragen (Zugriffsberechtigung nach sehr langer Zeit) zu klären. Daher wird bisher noch keine längere Speicherdauer angeboten.

Der Transfer der Daten vom alten auf den neuen Archivserver wurde nicht automatisch

durchgeführt. Die betagte Hardware des alten Bandroboters sollte nicht unnötig mit Lesevorgängen von Daten belastet werden, die überhaupt nicht mehr gebraucht werden. Beim bisherigen System war keine Angabe eines Ablaufdatums vorgesehen, so dass nicht von vorneherein entschieden werden konnte, ob die Daten noch benötigt werden oder längst überflüssig geworden waren. Die Benutzer wurden daher gebeten, nur wirklich relevante Dateien auf das neue System zu transferieren. Die Vermutung, dass nur ein kleiner Prozentsatz der teilweise schon weit über zehn Jahre alten Daten auch in Zukunft noch benötigt wird, erwies sich als richtig. Somit wurden auch die alten Bandlaufwerke nicht übermäßig strapaziert. Gelegentliche Lesefehler bei einzelnen sehr alten Bändern konnten durch Ausweichen auf eine Bandkopie problemlos kompensiert werden, so dass keinerlei Datenverlust auftrat.

10.11 Hörsaalausstattung mit Multimedia-Equipment (Projekt aus Studienbeiträgen)

Gerade die großen Hörsäle der Universität bieten oftmals noch veraltete Technik. Overheadprojektoren, Funkmikrofone aus den 80er-Jahren und die altgediente Kreidetafel kennzeichnen größtenteils immer noch die heutige Situation.

Vor diesem Hintergrund ist ein Antrag des Rechenzentrums an die „Präsidialkommission Studienbeiträge“ zu sehen, der die Verbesserung der Studienbedingungen durch die Ausstattung von Hörsälen, Seminar- und Arbeitsräumen mit Medientechnik zum Ziel hatte.

Nach dem positiv beschiedenen Antrag in 2007 hat sich im Jahr 2008 zwar viel getan. Bei der Begehung der Räume musste jedoch festgestellt werden, dass auch bereits instal-

lierte Geräte zum Teil abgenutzt oder veraltet waren. Bei der hohen Anzahl an Veranstaltungsräumen - zurzeit fast 300 - schließt sich neben der Neuausstattung schnell wieder der Kreis zu veralteten und damit auszu-tauschenden Systemen.

Folgende Teilprojekte mit Gesamtaufwendungen von fast 100.000,- Euro konnten 2008 erfolgreich umgesetzt werden:

- Informatik: Ersatzbeschaffung von Beamer im Zuse- und Touring-Hörsaal
- Philo 1 Hörsäle: Gesamtprojekt Beamer
- Marcusstraße, Psychologie: Beamer und Mikrofonanlage
- Residenz: Beamer in HS 1 und 3, Medienwagen
- Domerschulstraße 13: Beamer in SE-105,

- SE-106, SE-107
- Hauptgebäude Sanderring: 4 OHP für Hörsäle; 2 Beamer mit Tele und Mediensteuerung für HS-166
- IHM: Beamer für Kurssaal
- Biozentrum: Seminarräume B208, B209
- Informatik: Seminarräume A004, A005
- Wittelsbacherplatz: Beamer und Leinwand im Seminarsaal „alte Kapelle“
- Röntgenring 9: Beamer, Leinwand und Mediensteuerung für 4 große Seminarräume in der Physiologie

- Virologie: Beamer für Hörsaal und Seminarraum
- Philo 1: Beamer, Mediensteuerung und Pult für Seminarräume

Bereits zum Ende des Berichtszeitraums haben sich wieder mehrere, unterschiedliche Bereiche gemeldet und weiteren Bedarf angemeldet. Ein Ende dieser Tätigkeiten ist angesichts der oben erwähnten Anzahl an genutzten Räumlichkeiten nicht in Sicht.

10.12 Aufbau und Betrieb der eLearning-Plattform WueCampus (Projekt aus Studienbeiträgen)

Mit der Entscheidung zur Verknüpfung von Blended-Learning-Kursen in Form von fallbasierten Trainingseinheiten und einer universitätsweit zur Verfügung stehenden Basisplattform wurde im Vorjahr begonnen, die notwendige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen.

Der Berichtszeitraum war durch den weiteren Ausbau der Plattform gekennzeichnet. Neben der Anbindung an diverse, bereits vorhandene Dienste (Verzeichnisdienst, Virtuelle Hochschule Bayern, LSF (halbautomatisch), Casetrainfälle im Blended Learning-Projekt, etc.) wird die Systembetreuung vermehrt durch Nutzeranfragen von Dozenten und Studierenden in Anspruch genommen.

Häufig müssen spezielle Anforderungen in der Plattform abgebildet werden. Vermehrt zeigen sich auch Update- und Wartungsarbeiten am Server, welche gemeinsam mit Mitarbeitern der Systemgruppe durchgeführt werden.

Sehr erfreulich haben sich Nutzerzahlen und die Menge der angebotenen Kurse entwickelt. Die Zahlen zum Jahresende 2008:

- | | |
|-------------------------|--------|
| • Nutzer der Plattform: | 18.882 |
| • Angebotene Kurse: | 1.988 |
| • Nutzer pro Tag: | 3.000 |

Über regelmäßig angebotene Schulungen zeigte sich ein weiter steigendes Interesse an der Plattform und der Möglichkeit, Lerninhalte aus den Vorlesungen zentral, immer und überall wieder abrufen zu können.

Im September 2008 fand ein universitätsweiter eLearning-Tag statt, der im Zuse-Hörsaal der Informatik gemeinsam mit der Fachhochschule gestaltet wurde. In zahlreichen Beiträgen wurden die verschiedenen Aspekte des eLearnings beleuchtet und weitergehende Ansätze wie z. B. Vorlesungsaufzeichnungen diskutiert.

Einen weiteren Schwerpunkt bildete das zunehmend auch an anderen Hochschulen aufkommende Thema ePrüfung. Daraus resultierend wird bei Neubauten und Sanierungen von Hörsälen zukünftig darauf geachtet, dass die benötigte Infrastruktur an den Sitzplätzen berücksichtigt wird. Dies ist aktuell beim Hörsaalneubau am Hubland auch so geschehen.

10.13 Ausbau der IT-Schulungen (Projekt aus Studienbeiträgen)

Durch die Weiterführung des Projekts „Ausbau der IT-Schulungen“ entfielen die Kursgebühren für die Studierenden auch in 2008. Zusätzlich wurden 1.529 Exemplare aus der Schriftenreihe des RRZN Hannover als kostenlose Schulungsunterlagen an die studentischen Kursteilnehmer ausgegeben.

Die durch eine Web-basierte Umfrage sowie den laufenden Evaluierungen der Kurse unter den Studierenden gewonnenen Erkenntnisse zu Kursform, -zeiten und -themen führten zu einem Schulungskonzept, das sich bewährte und weiter ausgebaut wurde. Die Kurse werden in Form von Blockkursen in einem Dreischichtbetrieb angeboten. Sie finden im Semester und insbesondere auch in der vorlesungsfreien Zeit statt und dauern jeweils von einem bis zu vier Halbtagen. Für den Dreischichtbetrieb wurden folgende Zeitfenster definiert:

- am Vormittag (9-12 Uhr),
- am frühen Nachmittag (13-16 Uhr) und
- am späten Nachmittag (16.30-19.30 Uhr).

Im Berichtsjahr wurde insbesondere das Kursangebot am späten Nachmittag ausgebaut. Eine Ausweitung auf Termine am Wochenende konnte aus unterschiedlichen Gründen bisher noch nicht realisiert werden.

Das Team der Dozenten und Dozentinnen verstärkte ab August 2008 ein weiterer, erfahrener Kursleiter. Durch diesen konnten

insbesondere die Office-Anwendungen vermehrt und differenzierter angeboten werden. Das Schulungsteam steht den Studierenden auch außerhalb der Kurse für Fragen zur entsprechenden Anwendersoftware beratend zur Seite.

Viele der durch regelmäßige Befragung ermittelten Wünsche nach neuen Kursthemen konnten bereits umgesetzt werden. Neue Kursthemen behandeln u. a. OpenOffice Writer und Calc, CorelDraw, Dreamweaver, Illustrator, Outlook, MS Excel VBA, Videoschnitt und Visual C#. Kurse zu Linux und Windows XP lebten wieder auf.

Für die Durchführung der Kurse stehen im Rechenzentrum der Seminarräume 1U29 mit 30 Arbeitsplätzen (siehe Abb. 2) und der Multimedia-CIP-Pool 2U13 mit 10 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Im 4. Quartal 2008 wurde der Raum U34 mit 23 PC-Arbeitsplätzen zu einem weiteren Kursraum umgebaut, der außerhalb der Kurszeiten als Benutzerraum genutzt werden kann. Damit sind nun auch zeitlich parallele Veranstaltungen möglich, was die Kursorganisation deutlich flexibler gestaltet.

Das erweiterte Kursprogramm wurde im Berichtszeitraum von 2.560 Teilnehmern genutzt. Dabei fanden 152 Kurse über 1.079 Unterrichtsstunden statt.



Abbildung 2: Zwei Blicke in den Schulungsraum 1U29 des Rechenzentrums
Oben: Girls' Day im Rechenzentrum

10.14 Ausbau der Beratung für Studierende (Projekt aus Studienbeiträgen)

Durch die Einführung von eLearning, den netzgestützten Informationsdiensten und Selbstbedienungsfunktionen im Bereich Lehre und Studium, dem erweiterten Schulungs- und Softwareangebot, dem Ausbau des WLAN-Netzes u. a. m. ist der Bedarf an Beratungsleistung speziell bei den Studierenden stark gestiegen. Um diese zusätzliche Nachfrage abdecken zu können, wurde ein aus Studienbeiträgen finanziertes Projekt zum Ausbau der Beratung etabliert.

Dies führte im Juli 2008 zu einer personellen Verstärkung des Beratungsteams um einen Mitarbeiter und im September 2008 zu einer Erweiterung der Öffnungszeiten um 11 Wochenstunden. Die Beratung ist nun an Werktagen in der Zeit von 9 – 18 Uhr erreichbar.

Das Beratungsangebot wurde hervorragend angenommen. Im Zeitraum September bis Dezember 2008 wurde die Beratung über 5000 Mal kontaktiert. Man bat um Auskünfte, stellte IT-Probleme vor oder meldete Fehler und Störungen.

Eine Flut von Anfragen kam - wie nicht anders zu erwarten - zu Semesterbeginn. Auch zu Wochenbeginn ließ sich jeweils eine Häufung feststellen.

Der größte Teil der Anfragen (ca. 60 %) wurde per Telefon gemeldet, gefolgt von Anfragen per Mail (ca. 25 %) und an dritter Stelle wurde der persönliche Kontakt vor Ort (ca. 15 %) in Anspruch genommen.

Neben der Erhöhung der Beratungsleistung ist es auch Ziel des Projekts, ein Konzept zur qualitativen Verbesserung der Beratung zu entwickeln und umzusetzen. Dazu wurde der Workflow der Problembearbeitung überprüft und optimiert. Die eingehenden Probleme wurden statistisch aufbereitet, um Schwerpunkte zu identifizieren. Die studentischen Hilfskräfte der Beratung wurden diesen Ergebnissen entsprechend intensiv geschult, Dokumentationen und FAQs überarbeitet und neu erstellt.

Das 2002 eingeführte Helpdesksystem iET Solutions wurde einer kritischen Überprüfung unterzogen. Es erwies sich als wenig benutzerfreundlich und erfordert erheblichen Programmieraufwand, um eigene Anpassungen zu realisieren. Zudem wird eine Webchnittstelle vermisst. Daher wurden Überlegungen angestellt und erste Tests vorgenommen, das bestehende System durch das OpenSource-Produkt OTRS zu ersetzen.

10.15 Einsatz des Hochleistungs-Digitalisierungssystems

Im Berichtsjahr 2008 standen zwei intensive Anwendungen des Hochleistungs-Digitalisierungssystems im Vordergrund:

Projekt „Quasr Ibrim“

Für das Institut für Ägyptologie wurden Filmnegative einer britischen Expedition um 1955 nach Oberägypten digitalisiert. Ein Institut in Cambridge (UK) stellte freundlicherweise die Filmstreifen den Würzburger Forschern zur Verfügung. Die ca. 70.000 Digitalisate wurden in einer Auflösung von

2.800 ppi über sechs Monate hinweg aufgenommen und belegten insgesamt ca. 2.200 GB Plattenspeicher.

Die Abbildung 3 zeigt das Digitalisierungssystem mit der Durchlichteinheit. Ein Filmstreifenhalter für jeweils zwei Streifen mit sechs Negativen konnte mittels eines Laser-Kontrollstrahls in die nächste Aufnahmeposition geschoben werden. Besonders gut erkennbar ist die Komplexität des Aufbaus der Systemkomponenten.

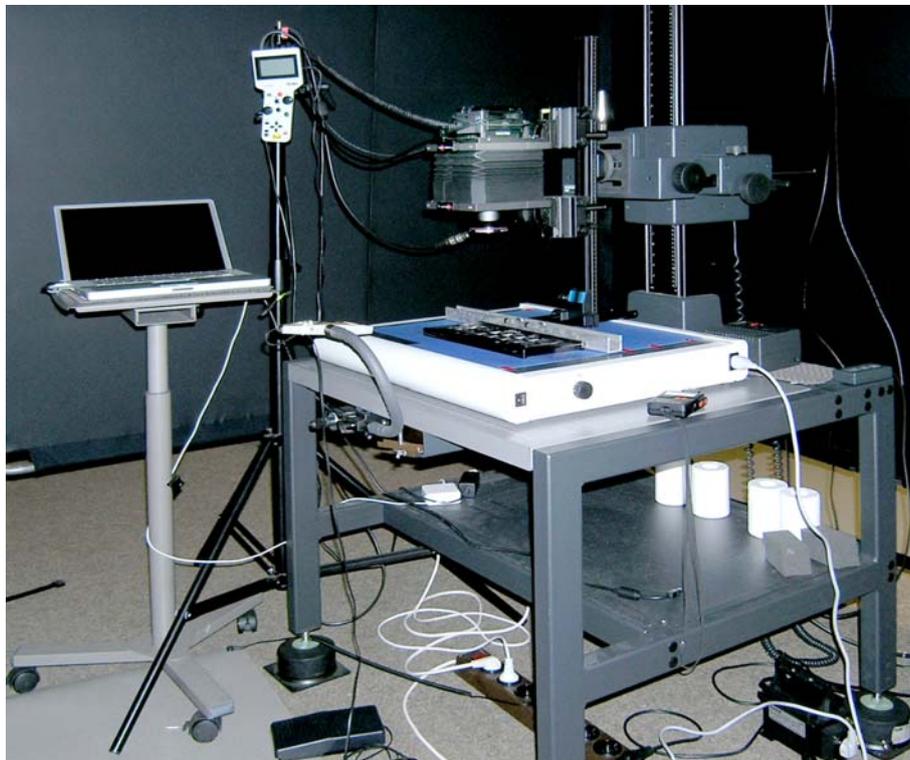


Abbildung 3: Aufbau des Digitalisierungssystems für Projekt Quasr Ibrim

Projekt Boveri-Dias

Für das Biozentrum wurden über 800 Großformat-Dias (7 x 10 cm) digitalisiert, die vermutlich noch von Prof. Boveri um 1900 in seinen Vorlesungen verwendet wurden.

Die Abbildung 4 zeigt das Digitalisierungssystem mit der Durchlichteinheit. Im Hinter-

grund ist die weiße Softbox eines Blitzgerätes zu erkennen. Diese zusätzliche Auflichtbeleuchtung war nötig, um vorhandene Beschriftungen auf den Rändern der Dias mit zu erfassen. Das Durchlicht wurde zur Unterscheidung der beiden Informationsmengen nach grün verfälscht, so dass die Aufnahme in der Nachbearbeitung gezielt manipuliert werden kann.

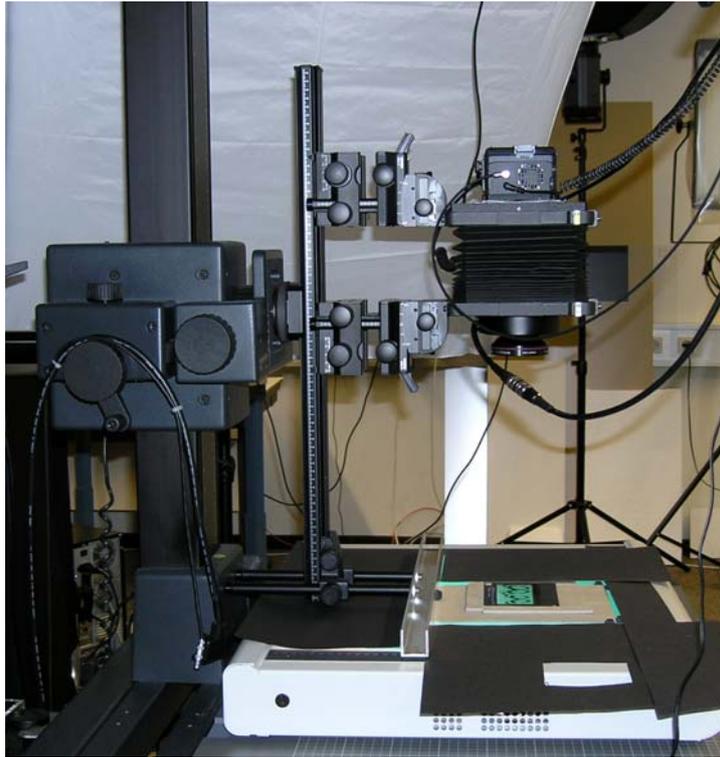


Abbildung 4: Aufbau des Digitalisierungssystems für Projekt Boveri

Folgende weitere Digitalisierungsarbeiten wurden im Berichtsjahr vorgenommen:

- ausgewählte Blätter der „Pomona Franconia“ (Universitätsbibliothek)
- großformatige Papyri (Institut für Ägyptologie)
- ein großformatiger Technikplan (Physikalisches Institut)
- verschiedene Landkarten (Institut für Geographie)
- eine großformatige Collage (Martin-von-Wagner-Museum)