

Jahresbericht 2002

**Rechenzentrum
Universität Würzburg**

Inhalt

1	Rückblick	3
2	Grundlagen und Gremien	7
3	Organisation des Rechenzentrums	8
4	Ausstattung des Rechenzentrums	12
4.1	Räumliche Ausstattung	12
4.2	Zentrale Server	16
4.3	Rechnerarbeitsplätze	17
4.4	Ein-/Ausgabegeräte	18
4.5	Anwendungssoftware	20
5	Zentrale Dienstleistungen für PC-Arbeitsplätze	21
5.1	Betrieb der Server	21
5.2	Zentrale Beschaffungen	23
5.3	PC- und Hardware-Support	24
6	Kommunikationssysteme	25
6.1	Das Hochschulnetz	25
6.2	Anbindung an externe Netze	28
6.3	Einwahlzugänge	29
6.4	Wohnheime	29
6.5	Netz- und Informationsdienste	30
7	Beratung, Information, Ausbildung	34
7.1	Beratung	34
7.2	Ausbildung	36
7.3	Information	38
8	Mitarbeit in Arbeitskreisen und Gremien	40
9	Projekte	42
9.1	Netzkonzept der Universität Würzburg	42
9.2	Vernetzungsmaßnahmen	42
9.3	Multimedia-Ausstattung von Hörsälen	44
9.4	Videosever	46
9.5	Mailvirens Scanner	46
9.6	Webmail-/IMAP-System	46
9.7	Neue Einwahlmöglichkeit über DFN@home	47
9.8	Testinstallation Voice over IP	47
9.9	Projekt CAMPE	48
9.10	Projekt Rathgeber	48
9.11	JUMAX	48

1 Rückblick

Der Jahresbericht 2002 des Rechenzentrums zur Situation der zentralen DV-Versorgung an der Universität Würzburg gibt einen informativen Überblick über die Weiterentwicklung des Hochschulnetzes sowie die Durchführung einer Reihe von Projekten. Der Rückblick gibt die Gelegenheit, Bilanz zu ziehen und zu schauen, was erreicht worden ist und was auf der Strecke geblieben ist. Obwohl die Anzahl der Projekte, die neben der Abdeckung des vielfältigen Aufgabenspektrums aus dem Tagesgeschäft auf den Weg gebracht werden konnte, beachtlich ist, ist die Anzahl der noch unerledigten Projekte eher größer geworden. Da stellt sich doch zwangsläufig die Frage nach den Ursachen. Ist unser Arbeitstempo nicht hoch genug oder wachsen die Anforderungen an die Informationstechnologie und speziell der Bedarf an zentralen Dienstleistungen so stark? Die folgenden Ausführungen sollen es dem Leser ermöglichen, sich eine Meinung zu diesen Fragen zu bilden.

Im Juni 2002 war es nun endlich so weit. Die Gebäudevernetzung im Rahmen des Netzwerkinvestitionsprogramms NIP II konnte beginnen. Im Rahmen dieser Maßnahme ist beabsichtigt, im Verlauf der nächsten drei Jahre insgesamt 36 Universitätsgebäude, die noch keine flächendeckende Lichtwellenleiter-Infrastruktur (LWL) aufzuweisen haben, strukturiert zu vernetzen. Die Verkabelung der Funktionsräume erfolgt mit Glasfasern auf der Basis FTTD (Fibre-to-the-Desk) bzw. FTTO (Fibre-to-the-Office). Begonnen wurde in einer ersten Teilbaumaßnahme mit den Gebäuden auf dem Campus Hubland. Außerhalb von NIP II haben im Rahmen von Sanierungs- und Umbaumaßnahmen der Westflügel der Alten Universität und das Virchow-Zentrum ein leistungsfähiges strukturiertes Datennetz erhalten.

Auf Grund der hohen Akzeptanz der Funkvernetzung (WLAN), die im Rahmen eines BMBF-Projekts 2001 begonnen wurde, hat das Rechenzentrum den Weiterausbau des

WLANs bedarfsorientiert vorangetrieben, so dass am Ende des Berichtszeitraums insgesamt 36 Access-Points in Betrieb waren. Der Ausbau der Funkvernetzung als Ergänzung der Festvernetzung soll im Rahmen der personellen Möglichkeiten des Rechenzentrums weiter geführt werden. Das Staatsministerium hat die besondere Bedeutung der Funkvernetzung für Lehre und Forschung herausgestellt und für den weiteren Ausbau auch Finanzmittel zur Verfügung gestellt.

Im zentralen Bereich des Rechenzentrums wurde sowohl mit der Aufrüstung des Hauptspeichers beim Hochleistungsgrafiksystem SGI Onyx2 als auch der Erweiterung der Anzahl der Prozessoren beim Vektorparallelrechner SNI Fujitsu VPP300 den gestiegenen Anforderungen aus dem Kreis der Benutzer Rechnung getragen. Der gezielte Austausch einiger Novellserver diente in erster Linie der Entzerrung der angebotenen Dienste und der Erhöhung der Verfügbarkeit des für die Universität überaus wichtigen Dienstes. Das gleiche gilt für den Hard- und Software-Upgrade der beiden zentralen Nameserver. Erwähnenswert erscheint noch die Inbetriebnahme eines Streaming-Video-Servers, auf dem multimediale Anwendungen zum Online-Abruf abgelegt werden können. Ebenso sollen der Austausch der zentralen unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) und die Erneuerung der Stromversorgung im Rechnerraum 2 einen noch zuverlässigeren Betrieb gewährleisten und die Verfügbarkeit der zentralen Dienste weiter erhöhen.

Auch in dem zurückliegenden Berichtszeitraum war es dem Rechenzentrum wieder ein Anliegen, den Benutzerservice im Hochschulnetz weiter zu verbessern. Einen deutlichen Schwerpunkt bildete hier der Bereich E-Mail. Neben der stufenweisen Inbetriebnahme eines zentralen E-Mail-Viren-Scanners, der mittlerweile den gesamten eingehenden E-Mail-Verkehr und große Teile des ausgehenden Verkehrs bearbeitet, wurde ein

zentraler Maillisten-Server eingerichtet. Ein neuer IMAP-Server sowie ein Webmailer runden das E-Mail-Angebot des Rechenzentrums ab.

Das im Vorjahr eingeführte Prepaid-Verfahren für das Drucken wurde weiter ausgebaut. So ist jetzt das Drucken über benutzerbezogene Guthabenkonto nicht nur im Bereich des Rechenzentrums sondern auch in den CIP-Pools möglich. Seit Dezember ist auf Betreiben des Rechenzentrums das Aufwerten der Guthabenkonto jetzt auch über die SB-Terminals (MUCK) der Universität realisiert. Die Ausgabe auf Farbdrucker im Rechenzentrum über das Guthabenkonto wird ebenfalls angeboten.

Im Berichtszeitraum wurde die Multifunktionale Universitäts-Chip-Karte (MUCK) weiter in die Arbeitsabläufe des Rechenzentrums integriert. So wurde eine zweite MUCK-Kasse in Betrieb genommen, über die Studierende und Mitarbeiter bargeldlos Dokumentationsschriften des RRZN, Funknetzkarten aber auch Wertcoupons für die Aufwertung der Druck-Guthabenkonto erwerben können. Zusätzlich wurde die Zugangskontrolle über die MUCK-Karte auf die CIP-Pools der Universität erweitert.

Das RZ-Team ist stets bereit, auch mit dem vorhandenen Personal die Beratung und Unterstützung der Benutzer weiter zu verbessern. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Zentralisierung der für die tägliche Arbeit des Rechenzentrums erforderlichen Daten. Darum hat das Rechenzentrum damit begonnen, eine RZ-interne Datenbank aufzubauen. Neben dem Einsatz in der Benutzerverwaltung soll diese Datenbank auch das Herzstück des aufzubauenden Helpdesk-Systems (Call-Center) werden. Die Vorbereitungsarbeiten für die Einführung dieses Systems sind abgeschlossen und ein Testbetrieb ist angelaufen. Diese Aufgaben konnten nur in Angriff genommen werden, weil das Rechenzentrum große Teile des Kursbetriebs an eine externe Schulungsfirma vergeben hat. Dieser Schritt ist dem Rechenzentrum nicht leicht gefallen, aber im Unterschied zu anderen Dienstleistungen ist das

Outsourcing bei Kursen noch am ehesten vertretbar.

Auf Beschluss der Ständigen Kommission für Haushalts-, Raum- und Bauangelegenheiten wird ab dem Wintersemester 2002/2003 von den Studierenden für die Nutzung der IV-Infrastruktur der Universität eine einmalige IV-Gebühr in Höhe von 30 EUR erhoben. Die seit dem Sommersemester 2001 gültige einmalige RZ-Gebühr von 10 EUR ist nun in der IV-Gebühr enthalten.

Ein weiterer Schwerpunkt der Aktivitäten des Rechenzentrums lag im Berichtszeitraum auf dem Gebiet IT-Sicherheit. Als Folge der Zunahme von IT-Sicherheitsvorfällen musste das Rechenzentrum einen relativ hohen personellen Aufwand treiben, um Vorfälle aufzuklären und mitzuhelfen, die Folgen zu beseitigen. Präventiv wurde im Herbst 2002 ein Portscan der Rechner im Hochschulnetz durchgeführt und nach der Auswertung wurden die einzelnen Einrichtungen der Universität über das ernüchternde Ergebnis informiert. Zusammenfassend muss festgestellt werden, dass die Betreuung der Institutsrechner derzeit in vielen Bereichen der Universität immer noch unzureichend ist. Dies behindert die Forschung und Lehre und beeinträchtigt die Wettbewerbsfähigkeit der Universität.

Darum wurde von Seiten des Rechenzentrums auch einiges für die Sensibilisierung auf dem Gebiet IT-Sicherheit getan. Neben Vorträgen zu den Themenkreisen „Kompetente Betreuung der IT-Ressourcen“ und „Mangelnde IT-Sicherheit und ihre Konsequenzen“, die sowohl beim Concilium Decanale als auch in drei Fachbereichen gehalten wurden, standen zwei Live-Hacking-Demonstrationen und eine allgemeine Informationsveranstaltung des Rechenzentrums mit diesem Schwerpunktthema auf dem Programm. Nicht unerwähnt sollte bleiben, dass Mitarbeiter des Rechenzentrums maßgeblich an der Erstellung des Security-Papiers „Konzept für IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“ beteiligt waren, das im Frühjahr

2002 der Hochschulleitung übergeben werden konnte.

Eine besondere Bedeutung wird in den kommenden Jahren an den Universitäten dem wachsenden Einsatz von „neuen Medien“ in den Bereichen Lehre und Forschung zukommen. Das Staatsministerium wollte im Rahmen des Förderprojekts „Multimedia-Ausstattung von Hörsälen und Seminarräumen“ den Weg für diese Nutzung vorbereiten und eine adäquate technische Ausstattung von Hörsälen und Seminarräumen erreichen. Im Rahmen dieses Förderprojekts und im Rahmen weiterer vergleichbarer Projekte wurden im Berichtszeitraum in der Universität sechs Hörsäle mit einer hochwertigen Multimedia-Einrichtung (z. B. Datenprojektoren, Kameras, Projektionsflächen, komplexe Video- und Audiotechnik) ausgestattet. Mit Hilfe der installierten Technik ist in diesen Räumen sowohl das Wiedergeben als auch das Aufnehmen möglich. Zusätzlich wurden etwa zwanzig weitere Hörsäle und Seminarräume mit Datenprojektoren für die reine Wiedergabe ausgestattet. Sowohl die Projektierung als auch die Koordination der gesamten Maßnahme lagen in der Verantwortung des Rechenzentrums. Darüber hinaus hatte das Rechenzentrum zunächst in einem Pilotprojekt die Anforderungen an die Multimedia-Ausstattung getestet, die für die Live-Übertragung von Vorlesungen und Veranstaltungen sowohl zwischen Einrichtungen innerhalb einer Universität als auch zwischen verschiedenen Universitäten benötigt werden. Anschließend wurden zwei Projekte (Wirtschaftsinformatik, Bioinformatik) stufenweise in den Wirkbetrieb überführt.

Für die Universitätsmesse JUMAX 2002 hat das Rechenzentrum wieder an den zentralen Standorten die IT-Infrastruktur für die Einrichtungen der Universität und die teilneh-

menden Firmen aufgebaut und Unterstützung bei der Anbindung an das Hochschulnetz geleistet. Außerdem hat das Rechenzentrum die Einrichtungen der Universität tatkräftig bei der Erstellung von Postern unterstützt.

Darüber hinaus wurde von einigen Einrichtungen der Universität die Unterstützung durch das Rechenzentrum bei der Vorbereitung und Durchführung von Tagungen, Kongressen und anderen Veranstaltungen in Anspruch genommen. Das Rechenzentrum wird auch in Zukunft bestrebt sein, im Rahmen seiner personellen Möglichkeiten diesen Service anzubieten.

Wie dem Jahresrückblick entnommen werden kann, konnten auch in diesem Berichtszeitraum trotz einer zu knappen personellen Ausstattung wieder einige Akzente durch zusätzliche Erweiterungen der Serviceleistungen gesetzt werden. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass es auch eine Reihe von wichtigen Aufgaben gibt, die das Rechenzentrum mit einer „halben Mannschaft“ nicht bewältigen kann. Trotzdem wird für die Mitarbeiter des Rechenzentrums das Erreichte als Motivation begriffen, alles zu tun, damit die IT-Infrastruktur der Universität, ohne die Lehre und Forschung heute nicht mehr denkbar sind, dem Bedarf im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten möglichst optimal entspricht. Allen Mitarbeitern des Rechenzentrums, die sehr engagiert an die Erbringung der Serviceleistungen herangehen, die enorme Belastungen auf sich nehmen und unter anerkanntswerten Einsatz sich bemühen, den Betrieb sicherzustellen, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Christian Rossa
Leiter des Rechenzentrums

Zahlen, Daten, Fakten für das Jahr 2002

Die Ausstattung

- 26 Mitarbeiter, davon 3 halbtags, 1 zeitlich befristet
- 2 Auszubildende
- zeitweise bis zu 5 Praktikanten
- zwischen 17 und 28 studentische Hilfskräfte pro Monat
- 1.993 qm Grundfläche
- 95 Benutzerarbeitsplätze (PC, Unix)
- Seminarraum mit 17 PC-Arbeitsplätzen

Die Benutzer

- 13.700 aktuelle Benutzer, darunter 9.035 Studierende
- 13.894 Einträge in das uniweite Zugangskontrollsystem (RZ, CIP-Pools)

Die Dienstleistungen

- Ungezählte Beratungen und Auskünfte
- 35 Kurse über 298 Stunden für ca. 745 Teilnehmer
- Weitergabe von 2.657 RRZN-Publikationen
- 2.900 verkaufte Coupons mit einem Guthabenvolumen von 408.200 Laserdruckseiten
- 2.000 Bestellvorgänge für Software und Netzkomponenten pro Jahr
- Etwa 500 PCs und 200 Drucker, Scanner bei 300 Bestellvorgängen zentral beschafft

Die Server

- Ca. 40 Unix-Server
- 43 Novellserver im zentralen Baum, davon
- 31 vom RZ betreute Novellserver
- 2.000 PC-Arbeitsplätze angeschlossen

Die Druckausgaben

- 152.077 Seiten Laserdrucker
- 300.364 Seiten Laserdrucker über Druckcoupons
- 38.059 Seiten Farblaserdrucker
- 4.057 Farbfolien
- 5.144 großformatige Farbposter

Die Internetdienste

- 10 Mio. Zugriffe auf den WWW-Server der Universität pro Monat
- 240.000 Aufrufe der Universitäts-Homepage pro Monat
- 80.000 WWW-Dokumente und 150 betreute Institutionen
- 60 GB im WWW übertragenes Datenvolumen pro Monat
- 850 GB per FTP übertragenes Datenvolumen pro Monat
- 135.000 gelesene News-Artikel pro Monat
- 15.000 Mailboxanfragen von Universitätsangehörigen pro Tag über das POP3-Protokoll sowie 10.000 Anfragen pro Tag über IMAP
- 50.000 ein- oder ausgehende Mails pro Tag über die zentralen Server
- 180 Mails durchschnittlich, 1.200 Mails maximal pro Tag wegen Virenbefall abgewiesen

Das Hochschulnetz

- 2.850 km verlegte Glasfasern
- 64 km verlegtes Koaxialkabel (Cheapernet)
- 60 km TP-Kabel (Twisted Pair)
- 4.000 Räume in 62 Gebäuden vernetzt
- 6.000 Rechner nutzen 10.000 mögliche Anschlüsse
- 400 managebare aktive Netzkomponenten
- Wireless LAN in 12 Gebäuden
- 450 Nutzer von Wireless LAN

Externer Wählzugang

- 72.380 Einwahlvorgänge im Januar 2003
- 494 gleichzeitig nutzbare Einwahlverbindungen von außen ins Hochschulnetz
- Bundesweite Einwahl ins Hochschulnetz zum Ortstarif über Kooperation mit Service-Providern

Angaben teilweise gerundet.

2 Grundlagen und Gremien

Das Rechenzentrum ist gemäß Artikel 32 Absatz 1 bis 3 Bayerisches Hochschulgesetz eine zentrale Einrichtung der Universität, die unter der Verantwortung der Hochschulleitung steht. Zu seinen Aufgaben gehört die Beratung der Hochschulleitung und der Hochschulgremien in IT-Fragen, die Koordinierung der IT-Aktivitäten an der Universität, die Bereitstellung von zentralen IT-Ressourcen 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.

Rechtliche Grundlage für die Arbeit des Rechenzentrums sind 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. Sie sind in der jeweils aktuellen Fassung auf dem WWW-Server der Zentralverwaltung zu finden (<http://www.zv.uni-wuerzburg.de/rechtsamt/Sonst.html>).

Auf der Grundlage des Artikels 30 des Bayerischen Hochschulgesetzes hat die Universität Würzburg eine Ständige Kommission für Angelegenheiten des Rechenzentrums eingerichtet.

Der Kommission gehören an:

Vorsitzende:	Prof. Dr. Ursula Brechtken-Manderscheid, Vizepräsidentin	
Stellvertreter:	Prof. Dr. Jobst Böning, Vizepräsident	
Mitglieder:		
Vertreter der Professoren:	Prof. Dr. Jürgen Albert	
	Prof. Dr. Horst Beinlich	
	Prof. Dr. Wolfgang Kinzel	
	Prof. Dr. Theodor Seidl	
	Prof. Dr. Rainer Thome	
	Prof. Dr. Roger Thull	
Vertreter der wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter:	Dr. Peter Stahl, AR	
	Dr. Stephan Wagner, AR	
Vertreter der sonstigen Mitarbeiter:	Dr. Günter Schuller, AD	
Vertreter der Studierenden:	Andreas Völker, stud. rer. nat.	(bis 30.09.2002)
	Alexander Dressler, stud. rer. nat.	(ab 01.10.2002)
Frauenbeauftragte:	Dr. Klaudia Hradil	(bis 30.09.2002)
	Prof. Dr. Helga de Wall	(ab 01.10.2002)

3 Organisation des Rechenzentrums

Das Rechenzentrum ist funktionell gegliedert in

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

Für die Wahrnehmung des umfangreichen Aufgabenspektrums verfügt das Rechenzentrum lediglich über 23,5 Haushaltsstellen einschließlich dreier halber Stellen.

Eine zeitlich befristete Stelle wurde dem Rechenzentrum für den Zeitraum vom 15.10.2001 bis 31.12.2002 zugewiesen und nunmehr bis 31.12.2003 verlängert.

Zur Aufrechterhaltung der vielfältigen Dienstleistungen wurden pro Monat zwischen 17 und 28 studentische Hilfskräfte verteilt auf alle Bereiche eingesetzt.

Im Zuge ihrer Ausbildung zum Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration leisteten bis zu fünf Umschüler für 9 bis 10 Monate ihr Praktikum im Rechenzentrum ab, wo sie bei Projektarbeiten eingesetzt wurden.

Das Rechenzentrum ist auch Ausbildungsbetrieb und beschäftigt zwei Auszubildende zur Fachinformatikerin bzw. zum Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration.

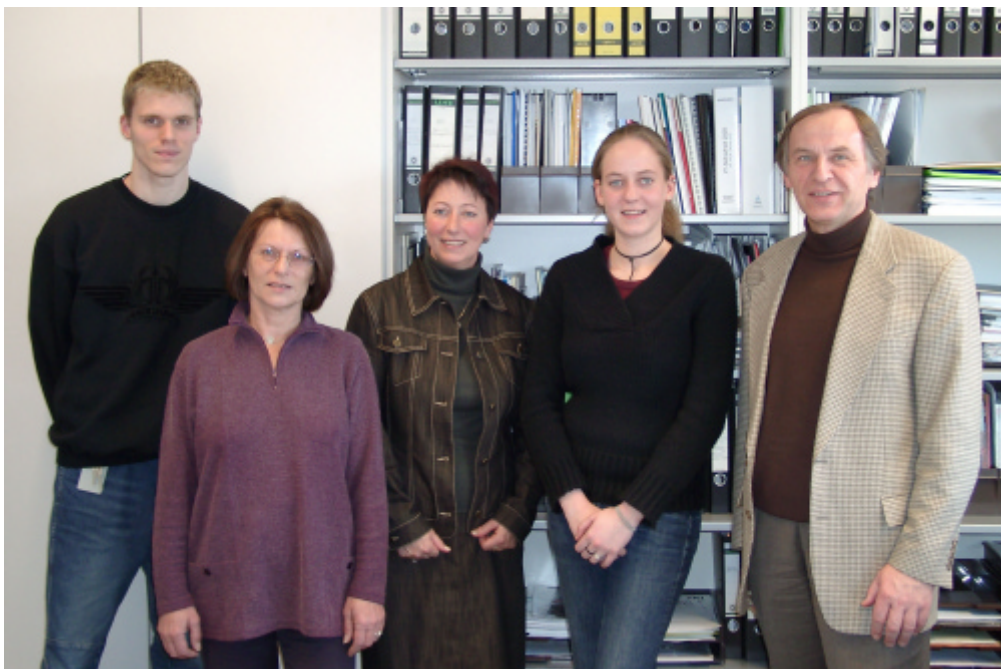
Leitung des Rechenzentrums

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

Sekretariat: Schmitt Monika
 Feineis Karola

Auszu- Grund Madeleine
bildende: Richter Alexander

(ab 01.09.2002)



Bereich zentrale und dezentrale Dienste

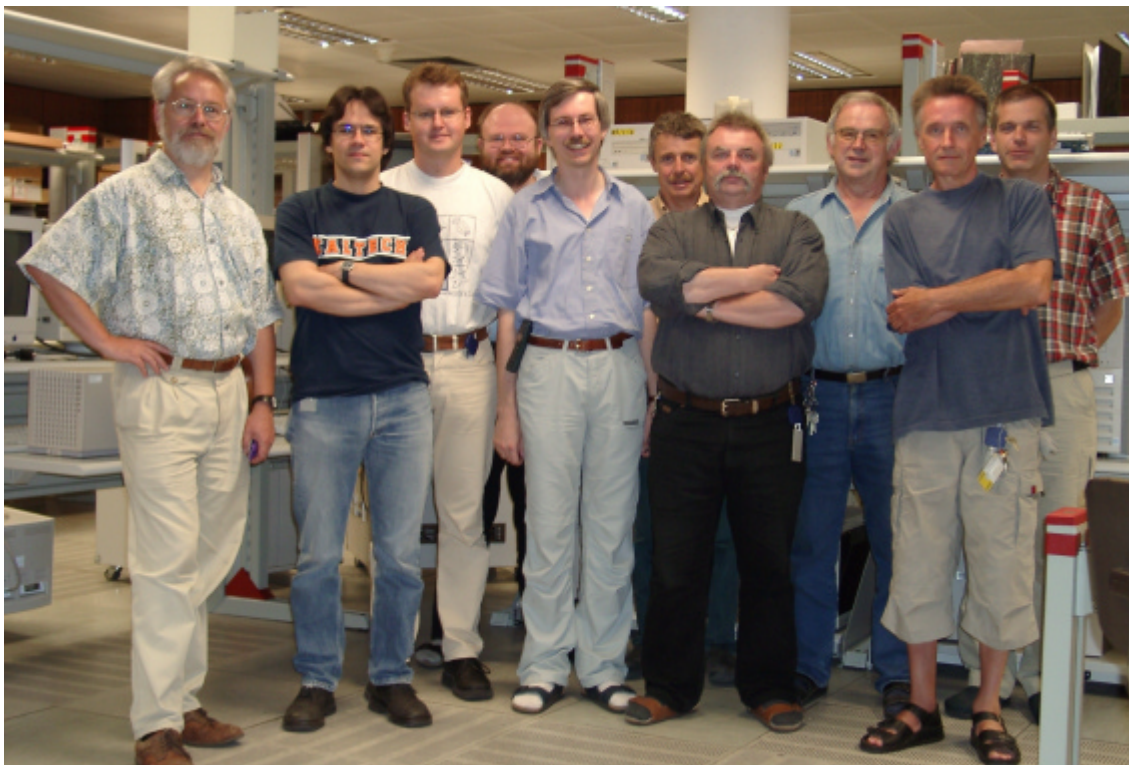
Leiter: Dr. Reichling Matthias, Dipl.-Mathematiker, Akad. Direktor

König Adolf, Dipl.-Mathematiker, Akad. Oberrat
Faulhaber Reinhold, Angestellter
Mildenberger Martin, Dipl.-Ingenieur (FH)
Dr. Plödereder Ulrich, Dipl.-Physiker
Völker Roland, Dipl.-Physiker
Weinelt Jürgen, Dipl.-Informatiker (FH)

Technische Dienste: Kraus Hans-Karl, Angestellter
Przybylla Johannes, Angestellter
Rebelsky Bruno, Angestellter

Aufgabenschwerpunkte:

- Betrieb zentraler Server (Compute-, File-, Archiv-, E-Mail-, WWW-, etc.)
- Betrieb von Spezialsystemen (Hochleistungsgrafikrechner, Vektorparallelprozessor)
- Betrieb zentraler Novellserver
- Betrieb einer Vielzahl von unterschiedlichen Ausgabegeräten (Drucker, Plotter, Diabelichter, Videoaufzeichnungsgeräte)
- Betrieb von Rechnerarbeitsplätzen im Benutzerbereich des Rechenzentrums
- Grundschulungen für Systemadministratoren dezentraler IT-Systeme
- Beratung und Unterstützung in System- und Sicherheitsfragen
- Bearbeitung von Sicherheitsvorfällen
- Verteilung von Software
- Betrieb einer PC-Hotline
- Betrieb des Hardware-Supports



Bereich Kommunikationssysteme

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

Tscherner Peter, Dipl.-Mathematiker, Akad. Rat

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

Koch Andreas, Angestellter

Kohls Dieter, Dipl.-Ingenieur (FH)

Krieger Markus, Dipl.-Informatiker

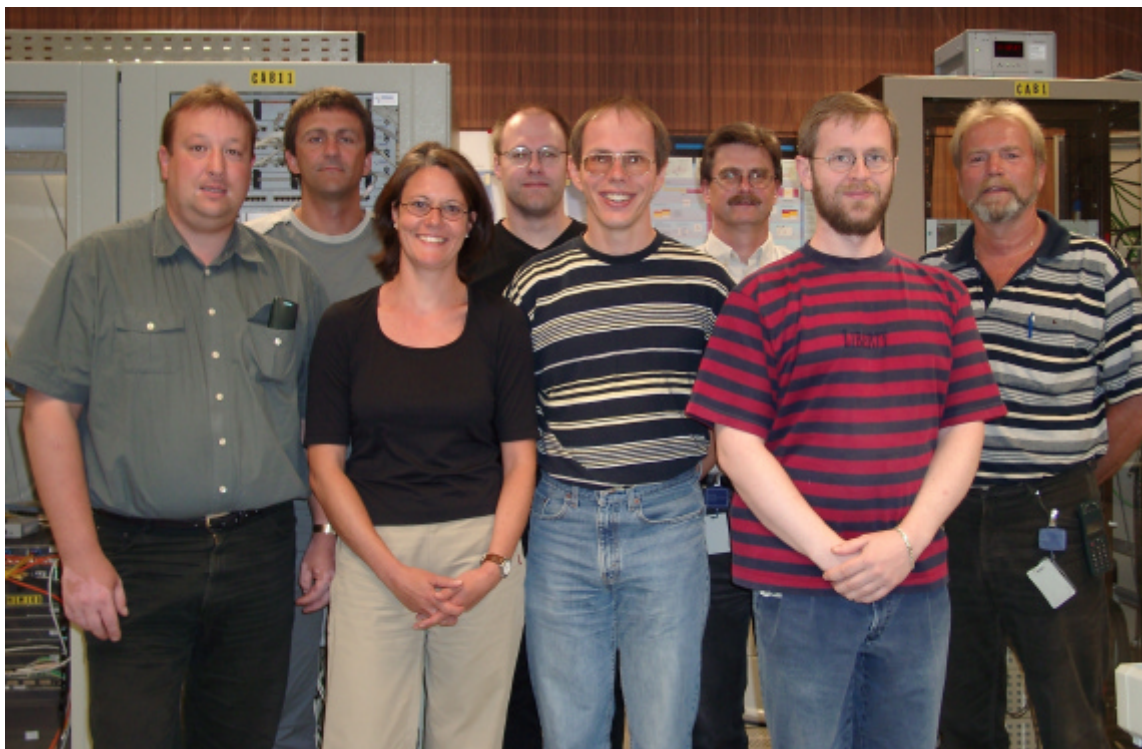
Liedl Ruth, Dipl.-Informatikerin (FH)

Lurz Burkhard, Angestellter

(bis 30.09.2002)

Aufgabenschwerpunkte:

- Erstellung und Fortschreibung eines Vernetzungskonzeptes für den Bereich Lehre und Forschung
- Umsetzung des Vernetzungskonzeptes bei einzelnen Vernetzungsmaßnahmen
- Planung, Aufbau und Betrieb des hochschulinternen Kommunikationsnetzes
- Planung, Aufbau und Betrieb der Anschlusspunkte zu den externen Netzen (Internet, ATM, Einwahlnetze)
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei Planung, Aufbau und Betrieb lokaler Netze
- Netzwerktechnische Aus- und Weiterbildung der Netzverantwortlichen
- Unterstützung der Universitätseinrichtungen bei schwierigen Fehlersuchen und Fehlerdiagnosen
- Anpassung des Hochschulnetzes an technische Entwicklungen und an veränderte Benutzeranforderungen
- Erstellung und Aktualisierung der digitalen Vernetzungspläne der gesamten Universität
- Durchführung von Pilotprojekten (WLAN, Multimedia-Ausstattung, VoIP)



Bereich Beratung, Information und Ausbildung

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

Messow Ekkehard, Dipl.-Mathematiker
Hoyer Rita, Angestellte
Ruff Peter, Mathematiker
Wipfler Sylvia, Dipl.-Ingenieurin (FH)

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 und Kursen, Workshops und Firmenpräsentationen
- Information für Benutzer über WWW, Aushänge, Schriften und Merkblätter, Kursankündigungen und eine Info-CD für Studierende
- Beratung zu vielen Themen der Informationsverarbeitung, speziell den Internet-Diensten, zur Rechnernutzung, den Office-Paketen und zur Anwendungssoftware
- Beratung und Unterstützung zur Nutzung von Ein-/Ausgabegeräten wie Drucker, Scanner, Diabelichter, digitale Kamera und entsprechender Software
- Hilfestellung bei der Produktion großformatiger Poster
- Beschaffung von Einzel- und Campuslizenzen, Installation, Dokumentation und Benutzerbetreuung für technischnaturwissenschaftliche Software
- Unterstützung von Benutzerprojekten (Systemanalyse)



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.

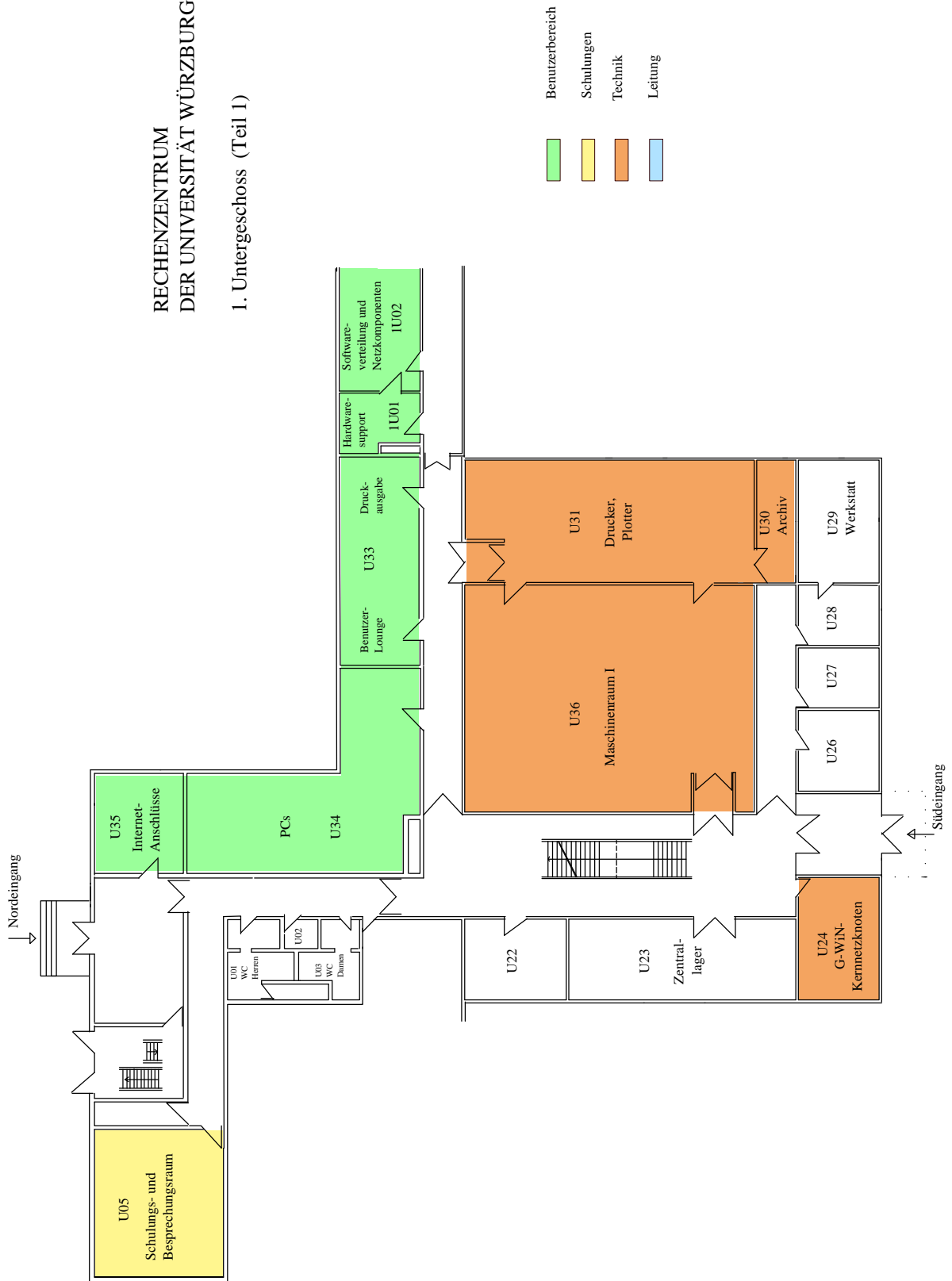
Die Rechnerräume sind durch eine unterbrechungsfreie Stromversorgung und ein Notstromaggregat gegen Stromausfälle abgesichert.

Anzahl	Art der Nutzung	qm
14	Benutzerräume	504
7	Funktionsräume (Beratung, PC-Hotline u. a.)	165
3	Schulungs- und Besprechungsräume	221
23	Mitarbeiterräume	396
4	Rechnerräume (Maschinenräume, Drucker, Plotter)	471
4	Lager- und Archivräume	130
5	Sonstige Räume (Werkstatt, Poststelle, Sozialräume)	106
60	Räume mit insgesamt	1.993



RECHENZENTRUM
DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

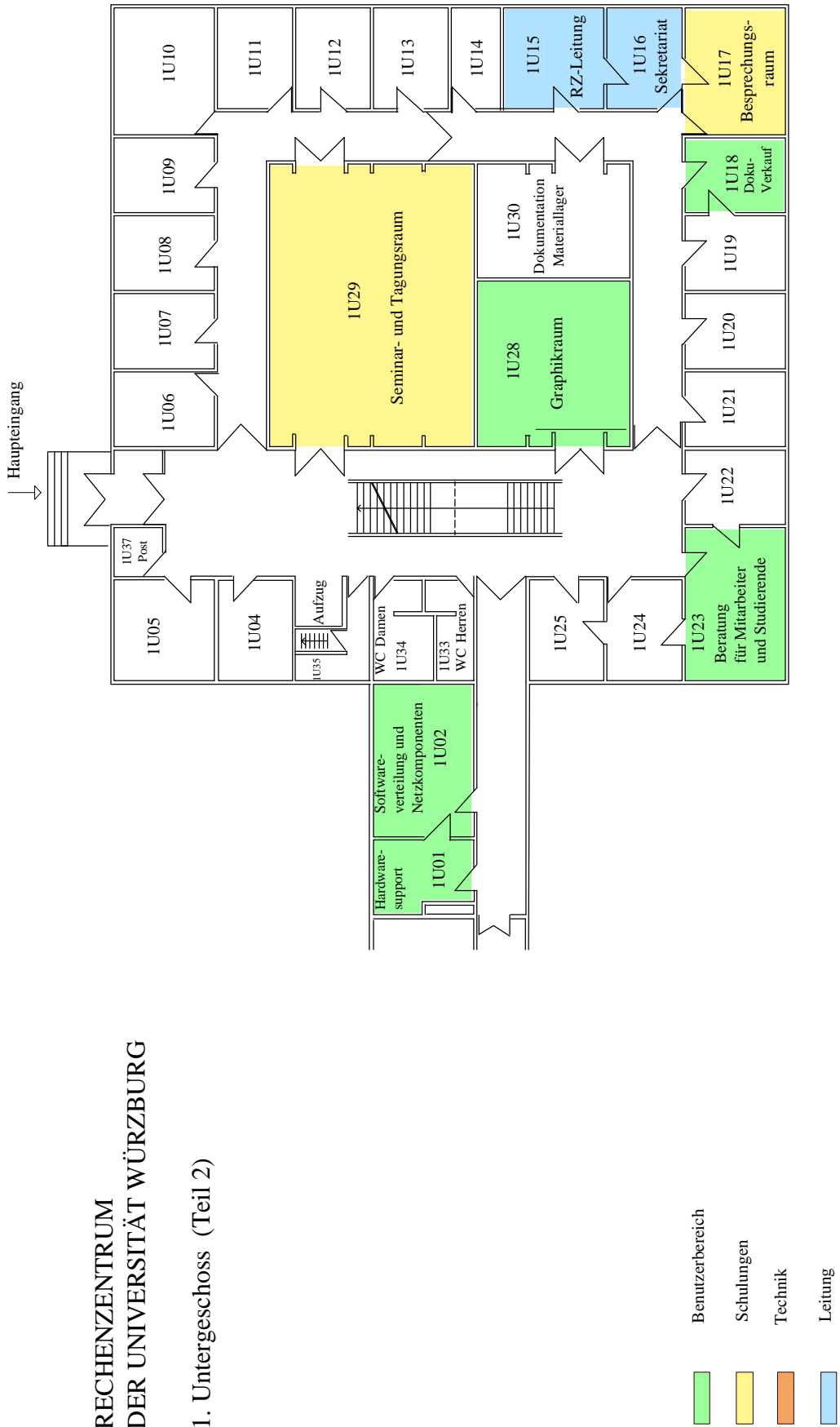
1. Untergeschoss (Teil I)

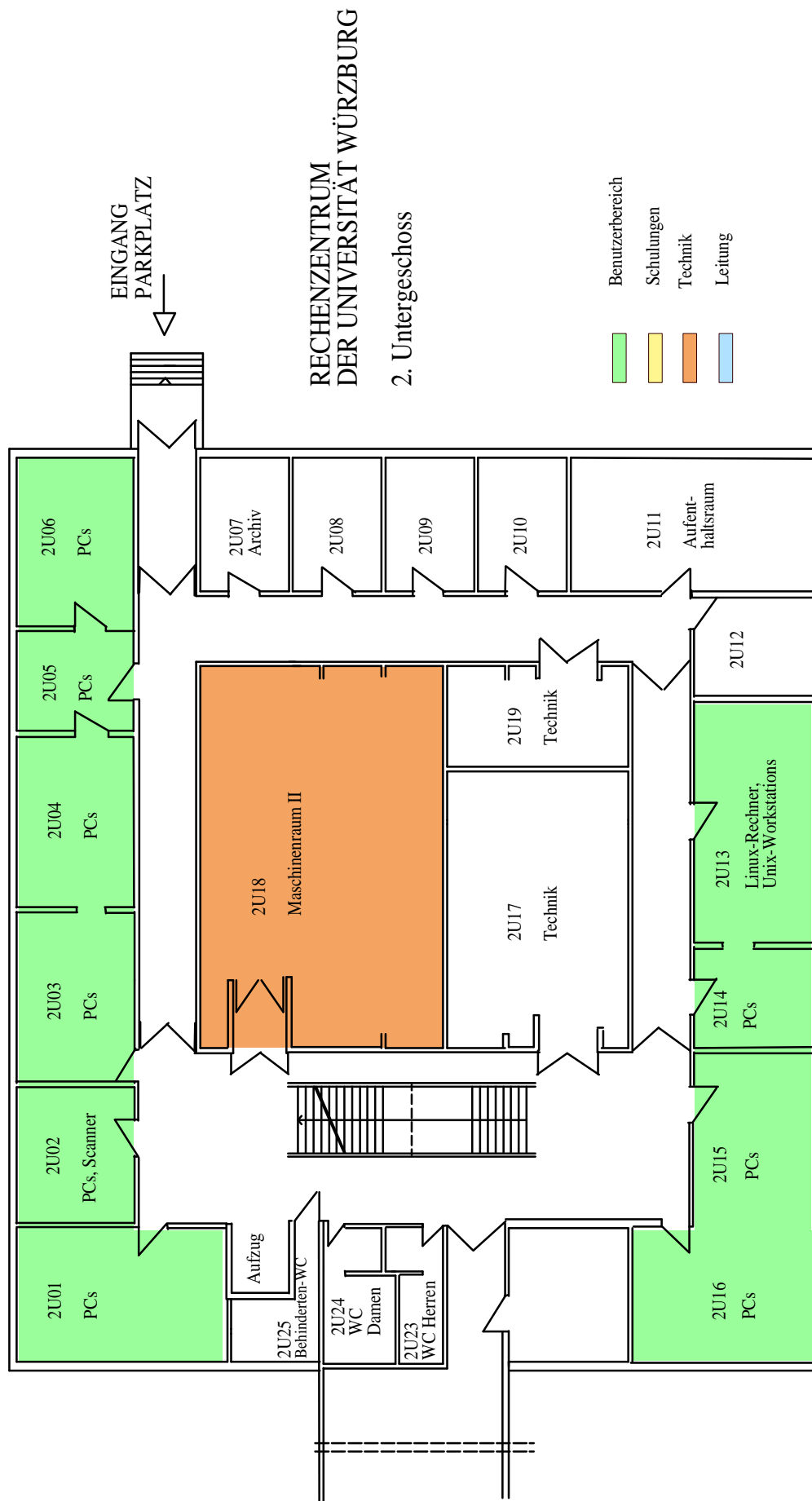


- Benutzerbereich
- Schulungen
- Technik
- Leitung

RECHENZENTRUM
DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG

1. Untergeschoss (Teil 2)





4.2 Zentrale Server

Das Rechenzentrum betreibt eine große Anzahl von Servern für verschiedene Dienste. Computeserver unter dem Betriebssystem Unix stehen vor allem für technisch-wissenschaftliche Anwendungen zur Verfügung. Für Spezialanwendungen können der Vektorparallelrechner und der Hochleistungsgrafikrechner eingesetzt werden. Die Benutzerdaten für die Computeserver sind auf einem fehlertoleranten Fileserver gespeichert; kurzfristige Datenhaltung (Scratch-Bereich) ermöglicht ein Linux-PC mit großem Plattenspeicher. Für die Versorgung der PC-Arbeitsplätze mit Software und Speicherplatz gibt es zahlreiche Novellserver (siehe Kap. 5.1). Zur langfristigen Speicherung großer Datenmengen dient der Archivserver.

Daneben wird noch eine Palette von Informations- und Netzdiensteservern betrieben; deren Aufgaben sind in Kap. 6.5 beschrieben.

Im Berichtszeitraum wurde die Leistung des Vektorparallelrechners durch Einbau von zwei gebraucht erworbenen Vektorprozessoren verdoppelt. Außerdem wurde der Hauptspeicher des Hochleistungsgrafikrechners auf 6 GB ausgebaut. Ein Teil der Netzdienste- und Informationsserver wurde ausgetauscht, um den gestiegenen Anforderungen Rechnung tragen zu können. Neu hinzu kamen die Mailvirens Scanner (siehe Kap. 9.5) und das Webmail/IMAP-System (siehe Kap. 9.6) sowie der Videoserver (siehe Kap. 9.4).

Fehlertoleranter Fileserver	2 DEC AlphaServer 2000 4/275, je 256 MB Hauptspeicher 260 GB Plattenspeicher an 2 Controllern HSZ 40 2 Magnetbandkassetten-Subsysteme, je 7 Kassetten (10/20 bzw. 20/40 GB) zur Datensicherung
Scratch-Fileserver	PC AMD Athlon 1 GHz, 512 MB Hauptspeicher, 420 GB Plattenspeicher
Computeserver	Compaq AlphaServer DS20E, 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher DEC Ultimate Workstation 533au ² , 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher DEC AlphaServer 4100 5/533, 2 CPUs, 512 MB Hauptspeicher DEC AlphaServer 4100 5/400, 2 CPUs, 512 MB Hauptspeicher HP Visualize J5000, 2 CPUs, 1 GB Hauptspeicher 2 HP Apollo 9000/755, 384 MB Hauptspeicher
Vektorparallelrechner	SNI Fujitsu VPP300/4, 4 Vektorprozessoren mit je 2 GB Hauptspeicher, 88 GB Plattenspeicher
Hochleistungsgrafikrechner	SGI Onyx2 InfiniteReality, 4 R10000 Prozessoren, 6 GB Hauptspeicher, 213 GB Plattenspeicher 2 Grafikpipelines mit je 2 Rastermanagern und 64 MB Texturspeicher 2 Bildschirmarbeitsplätze im Rechenzentrum 3 Arbeitsplätze über LWL-Verbindung (Fa. Lightwave) in Instituten (Biozentrum, Informatik, Physik)
Netzdiensteserver	SunFire 100 (DNS-Server) SunFire 100 (DNS-Server, Timeserver)

Archivserver	DEC AlphaServer 1000A 4/266, 384 MB Hauptspeicher 32 GB Plattenspeicher 7 VHS Kassettenlaufwerke RSP-2150 1 Roboter Metrum RSS-600b für 600 T120-VHS-Kassetten 1 Roboter Metrum RSS-48b für 48 T120-VHS-Kassetten Brutto-Speicherkapazität ca. 9 TB Software: UniTree	
Informationsserver	2 HP Netserver LP 1000r PC Pentium III 2 x 1 GHz PC AMD Athlon 1,4 GHz DEC AlphaStation 200 4/233 PC Pentium III 2 x 1 GHz PC Pentium III 2 x 1 GHz DEC AlphaServer 800 5/333 PC AMD Athlon 1,4 GHz PC Pentium III 600 MHz PC AMD Athlon 1 GHz PC AMD Athlon 1 GHz PC Pentium III 2 x 1 GHz DEC AlphaStation 255/233 PC Pentium II 2x450 MHz	(Mailserver für eingehende Mails) (Mailvirenschanner) (Mailvirenschanner) (Mailserver für Mailverteilung) (IMAP-Server) (Webmail-Server) (WWW-Server Universität) (WWW-Server Rechenzentrum) (WWW-Server Studierende) (WWW-Cacheserver) (Faxserver) (Videoserver) (Newsserver) (FTP-Server)

4.3 Rechnerarbeitsplätze

4.3.1 Arbeitsplätze mit dem Betriebssystem MS Windows

Das Rechenzentrum stellt in 10 Benutzer-
räumen insgesamt 85 Arbeitsplätze mit dem
Betriebssystem MS Windows zur Verfü-
gung. Für die Druckausgabe stehen in diesen

Räumen 6 Xerox Laserdrucker bereit; außer-
dem sind 5 Farbscanner installiert. Ein Teil
der Rechner ist mit einem CD-Writer ausge-
stattet.

17 PC Intel 333 MHz, MS Windows NT
 23 PC Intel 450 MHz, MS Windows 2000
 5 PC Intel 600 MHz, MS Windows 2000
 20 PC Intel 850 MHz, MS Windows XP
 15 PC AMD Athlon 1,4 GHz, MS Windows 2000
 5 PC AMD Athlon 2 GHz, MS Windows XP (beschafft 2002)

Sämtliche Arbeitsplätze werden über einen
Bootserver (Rembo) gestartet. Dadurch wer-
den die PCs gegen Veränderungen durch die
Benutzer geschützt. Bei Updates muss nur
noch ein Image für eine Gruppe gleichartiger
Geräte geändert werden.

Arbeitsplätze auf MS Windows 2000 aktuali-
siert. Ende 2002 wurde bei Rechnern mit
entsprechender Leistungsfähigkeit mit dem
Übergang auf MS Windows XP begonnen.
Die angebotene Software wird grundsätzlich
vom Server mit Novell Zenworks (NAL)
verteilt bzw. gestartet.

Um die aktuelle Software nutzen zu können,
wurde das Betriebssystem der meisten Ar-

4.3.2 Arbeitsplätze mit dem Betriebssystem Unix

Im Raum 2U13 sind (auch über das Netz erreichbar) 10 Rechner mit Unix-Betriebssystem aufgestellt:

8 PC Intel 600 MHz, SuSE Linux 8.1
2 DEC 3000 AXP Model 300, Tru64 UNIX

4.3.3 Arbeitsplätze mit Dualboot Linux und MS-Windows

Für Schulungen stehen im Seminarraum (1U29) 17 Arbeitsplätze (PC Intel Pentium 4, 2 GHz - davon 1 PC für den Schulungsleiter), alternativ unter SuSE Linux 8.1 oder MS Windows 2000 bootbar, zur Verfügung.

Die Arbeitsplätze werden über einen Bootserver gestartet. Für Druckausgaben dient ein Xerox Laserdrucker; der Bildschirminhalt des PCs für den Schulungsleiter wird über einen Video-Beamer projiziert.

4.4 Ein-/Ausgabegeräte

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

Neben den Scannern in den Benutzerräumen sind an einem Linux-PC zwei **Farbscanner** installiert:

SHARP JX610 (600 dpi-optical, DIN A3)
HP ScanJet 6300C (1200 dpi-optical, DIN A4)

Zusätzlich ist ein **Buchkanten-Scanner** vorhanden, der jedoch nur für angemeldete und genehmigte Projekte benutzt werden kann.

Zum Scannen von **Dias** ist der Polaroid SprintScan 4000 geeignet.

Für höherwertige Scans, größere Formate, räumliche Objekte sowie Durchlichtaufnahmen dient die **digitale Kamera** ProgRes 3012. Diese arbeitet mit einem CCD-Flächensensor (8,5 x 6,4 mm) mit RGB-Filtern auf dem Chip, der eine maximale Auflösung von 4608 x 3480 Pixeln ermöglicht. Zwei Objektive, Zwischenringe, Reprotisch und verschiedene Lampen ergänzen die Ausstattung.

Die Ausgabe elektronischer Daten ist mit den verschiedensten **Druckern** und **Plottern** sowie einem **Diabelichter** möglich. Diese Geräte erlauben die farbige Ausgabe in den Formaten DIN A4 bis über DIN A0, teilweise auch doppelseitig. Damit können verschiedene Medien wie Normalpapier, Hochglanzpapier oder Folie bedruckt werden.

- 1 Zeilendrucker DEC LG01
- 3 Laserdrucker s/w (600 bzw. 1200 dpi, DIN A4)
- 1 Farblaserdrucker Xerox DocuColor 4LP (600 dpi, DIN A3)
- 1 Farblaserdrucker Canon CP660 PS (600 dpi, DIN A3, doppelseitig)
- 2 Tintenstrahldrucker für Folien (300 bzw. 600 dpi)
- 1 Thermosublimationsdrucker Kodak 8650 PS (300 dpi)
- 4 Plotter (HP DesignJet 755CM, HP DesignJet 2500CP, 2 HP DesignJet 5000PS-42; Größe DIN A0 bzw. größer)
- 1 Dia-Belichter Polaroid ProPalette 7000 (4000 Linien/Zoll)

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

Das Rechenzentrum betreibt weiterhin ein **Videoschnittsystem**, das das Konvertieren, Weiterverarbeiten, Schneiden und Ausgeben verschiedenster Videoformate wie VHS, S-VHS, Digital-Video, Hi-8 usw. ermöglicht.



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/software/>

zu finden.

Büropakete

Microsoft Office, StarOffice, OpenOffice

Textverarbeitung, Desktop- und Web-Publishing

GoLive, PageMaker, FrameMaker+SGML, Tustep, TeX, Acrobat

Texterkennung

Textbridge Pro, ScanWorX

Kommunikation

Mozilla, Netscape, Internet Explorer, Pegasus Mail, elm, pine, HCL-eXceed/W, Starnet X-Win32, Secure Shell, Novell Groupwise

Programmiersprachen und Entwicklungsumgebungen

C, C++, gcc, Fortran 90, Fortran 77, NAG Fortran 90, Pascal, perl, Delphi

Mathematische Programmsammlungen

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

Technisches Rechnen

Matlab, Mathematica, Maple

Statistik

SPSS, SAS, S-Plus, Statistica

Grafik und Visualisierung

IDL, ENVI, Amira, AVS, PV~Wave, IMSL Exponent Graphics Library, NAG Graphics Library, XV, Designer, Corel Draw, Flow-charter, Photoshop, Image Ready, Illustrator, SigmaPlot, Picture Publisher, Freehand

Molekularbiologie

Wisconsin Sequence Analysis (GCG)

Quantenchemie

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

Finite Elemente, Simulation

ANSYS, MAFIA, Kismet

CAD

CATIA, Pro/ENGINEER

Datenbank-Software

Access, Paradox, Oracle, EndNote, Applix Enterprise

Tools

Sophos Virens Scanner, UltraEdit, Norton Commander, Nero Burning Rom, Winzip

5 Zentrale Dienstleistungen für PC-Arbeitsplätze

5.1 Betrieb der Server

Für den Betrieb der PC-Arbeitsplätze im Hochschulnetz werden über die Novellserver des Rechenzentrums (Netware 6) die notwendigen Ressourcen (Account- und Rechtemanagement, Softwaredistribution, Speicherplatz, Administration der Workstations, Datenbanken, Webserver, Mailsystem etc.) zur Verfügung gestellt. Zentrale Bedeutung hat der Verzeichnisdienst NDS (Novell Directory Service), in dem alle für den Betrieb notwendigen Informationen gespeichert und über den alle Authentifizierungen und Autorisierungen durchgeführt werden. An diesem zentralen NDS-Tree UNI_WUERZBURG sind außer den Servern des Rechenzentrums noch 12 Institutserver angeschlossen, die NDS-seitig vom Rechenzentrum mitbetreut werden.

Wegen wachsender Anforderungen an Kapazität und Leistungsfähigkeit der Server bedingt durch steigende Benutzerzahlen, vermehrtes Datenaufkommen und erhöhte Anforderungen durch die Software ist eine ständige Erneuerung der Server notwendig. Um die vorhandene Hardware möglichst lange zu nutzen, wird eine ständige Aufgabenverschiebung durchgeführt. So mussten einige Server mit hohen Leistungsanforderungen (NDS, Printer) ersetzt werden. Die bisherigen Server werden weiterhin für Aufgaben mit niedrigeren Anforderungen eingesetzt. Dadurch konnte die Leistungsfähigkeit der Hardware an die aktuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Folgende Server werden vom Rechenzentrum betrieben:

NDS-Server (Verwaltung der NDS-Datenbank, gegenseitige Ausfallsicherheit)

HP Netserver LC2000 PIII/800	(NDS, Benutzerauskunft, CA, DA)
HP Netserver LC2000 PIII/1000	(NDS, DA)
HP Netserver LP2000r Xeon 1133	(NDS, Root, DA)

Softwareserver (Applikationsverteilung über NAL, gegenseitige Ausfallsicherheit)

HP Netserver LC2000 PIII/933	(Software RZ)
HP Netserver LC2000 PIII/733	(Software Hubland, Röntgenring)
HP Netserver LC2000 PIII/733	(Software Sanderring)
HP Netserver LC2000 PIII/933	(Software Wittelsbacherplatz, Klinik)

User/Instituts-Verzeichnisse

HP Netserver LH4 PII/400	(Studenten)
HP Netserver LH4 Xeon 550	(Studenten)
HP Netserver LH4 PII/400	(Klinik, Sanderring, Röntgenring)
HP Netserver LH4 Xeon 550	(Wittelsbacher Platz, Alte Uni, Hubland)
HP Netserver LH4 Xeon 550	(Rechenzentrum)

Institutsserver im RZ betrieben

HP Netserver LH4 Xeon 550	(Biozentrum)
HP Netserver LH4 Xeon 550	(Chemie)
HP Netserver LH4 Xeon 933	(Jura)
HP Netserver LP 2000r Xeon 1133	(Jura)

Printserver

HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Drucker Rechenzentrum)
HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Drucker Institute)
HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Coupondrucker)

Druckaccounting (Windows 2000)

HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Kontoauszugserstellung, Couponverwaltung)
--------------------------------	---

Mailserver

HP Netserver LC3 PIII/400	(POP-Server)
HP Netserver LC3 PIII/400	(POP-Server)
HP Netserver LC2000 PIII/1000	(Groupwise)

Datenbankserver (RedHat-Linux)

HP Netserver LP2000r Xeon 1133	(Oracle-Datenbank)
HP Netserver LP2000r Xeon 1133	(Oracle-Datenbank)

Bootserver (RedHat-Linux)

HP Netserver LP2000r Xeon 1133	(Rembo, DHCP)
HP Netserver LP2000r Xeon 1133	(Rembo, DHCP)

Spezialserver

HP Netserver LH4 Xeon 500	(Zenworks, Accounting)
HP Netserver LH4 Xeon 550	(Webserver, Softwareverteilung)
HP Netserver LH PII/333	(Datenaustausch MBS)
HP Netserver LC 3 PIII/550	(Backup)

Helpdesksystem (Windows 2000)

HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Applix-Applikationsserver)
HP Netserver LP1000r Xeon 1133	(Applix-Applikationsserver, Entwicklungsrechner)

5.2 Zentrale Beschaffungen

5.2.1 PC-Beschaffungen

Die Beschaffung der PC-Arbeitsplätze mit Zubehör wird von der Zentralverwaltung der Universität in regelmäßigen Abständen ausgeschrieben. Entsprechende Rahmenvereinbarungen wurden im Berichtszeitraum abge-

schlossen. Die Koordination der Beschaffung erfolgt vollständig durch das Rechenzentrum. Im Jahre 2002 wurden 296 Bestellungen für 509 PCs und ca. 200 Drucker, Scanner bearbeitet.

5.2.2 CIP/WAP-Beschaffungen

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

CIP-Pool der Katholisch-Theologischen Fakultät
CIP-Pool der Medizinischen Fakultät
CIP-Pool der Philosophischen Fakultät III
CIP-Pool der Fakultät für Biologie (Biozentrum)

WAP-Cluster der Juristischen Fakultät
WAP-Cluster der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

5.2.3 Softwareverteilung und Materialausgabe

Das Rechenzentrum ist bestrebt, für die Softwareprodukte verschiedenster Hersteller Campusverträge oder andere Softwareverträge zu attraktiven Konditionen abzuschließen.

Ende 2002 bestanden Verträge mit den Firmen Adobe, AVS, Borland, Corel, Gaussian, Macromedia, Micrografx, Microsoft, NAG, Novell, Sophos, SPSS, SPSS Science, Star-net, StatSoft, SUN, Symantec, TGS, VMware und Wolfram Research.

Die Abwicklung dieser Verträge erfolgt über die **Softwareverteilung**. Sie verteilt die Produkte an die Institute über die Hauspost, durch Abholung (Montag bis Donnerstag 14.00 - 16.00 Uhr) oder über Download. Die Rechnungen werden separat erstellt und verschickt.

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. Zudem erfüllen diese die geforderten Spezifikationen.

Über die **Materialausgabe** (gekoppelt mit den Öffnungszeiten der Softwareverteilung) wurden diese Komponenten an die Institute weitergegeben.

Insgesamt wurden im Jahr 2002 ca. 2000 Bestellungen für Software und Material bearbeitet.

5.3 PC- und Hardware-Support

Der **PC-Support** bearbeitet alle Probleme, die bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb von PC-Arbeitsplätzen im Hochschulnetz auftreten. Er ist mit studentischen Hilfskräften besetzt und war nur telefonisch oder über E-Mail zu erreichen. Nach Einführung der RZ-Hotline (siehe Kap. 7.1) erhält er die zu bearbeitenden Probleme über das Helpdesk-system.

Da das Rechenzentrum auf Grund der Personalsituation keinen Service vor Ort bieten kann, wird hier versucht, bei Problemen in den Bereichen Installation des Betriebssystems, Anschluss an das Netz und Aufruf von Software zu helfen. Durch Standardisie-

rung der Arbeitsplätze und durch die Softwaredistribution über das Netz mit Novell Zenworks (NAL) konnten mit diesem Konzept gute Ergebnisse erzielt werden.

Bei Problemen an den Arbeitsplätzen, die von den Nutzern nicht mit der telefonischen Unterstützung gelöst werden können, wird der PC-Support vom **Hardware-Support** unterstützt. Hier können Arbeitsplätze zur Anbindung an das Netz konfiguriert bzw. neu installiert werden (keine Reparaturen). Dazu muss der Nutzer seinen PC nach einer Terminvereinbarung in das Rechenzentrum bringen.

6 Kommunikationssysteme

6.1 Das Hochschulnetz

Das Hochschulnetz der Universität ist einer ständigen Fortschreibung und Weiterentwicklung unterworfen, die sich an dem existierenden Bedarf und an dem technischen

Fortschritt orientieren. Es unterteilt sich logisch in das Kernnetz mit dem Stadtnetz sowie den Campusnetzen und in die eigentlichen Gebäudenetze.

6.1.1 Das Kernnetz

Das Kernnetz für den Bereich Lehre und Forschung besteht aus einem teilvermaschten 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“.

Das Verwaltungsnetz der Universität ist über eine private Standleitung an das Kliniknetz angeschlossen. Ein Übergang zwischen den Netzen „Lehre & Forschung“ und „Klinik & Verwaltung“ wird durch Firewall gesichert. In den vier Campusbereichen sind die einzelnen Gebäude sternförmig über Glasfaser-

leitungen angebunden, als Netzwerkprotokoll wird im Kernnetz ATM eingesetzt.

Neben den Einrichtungen der Universität Würzburg sind an das Hochschulnetz auch die Abteilung Würzburg der Fachhochschule Würzburg-Schweinfurt, die Hochschule für Musik Würzburg und das Bayerische Zentrum für angewandte Energieforschung (ZAE Bayern) angeschlossen sowie drei Studentenwohnheime in das Hochschulnetz integriert.

In zunehmendem Maße werden über die identische physikalische Kernnetz-Infrastruktur verschiedene logische und Gebäude übergreifende Netze, so genannte *Virtual Local Area Networks* (VLANs), betrieben. Mit Hilfe von VLANs werden die Standorte des Studentenwerks Würzburg verbunden, die auf mehrere Gebäude über die ganze Stadt verteilten WLAN-Bereiche zu einem logischen Subnetz zusammengefasst und das Studentenwohnheim im Priesterseminar direkt an das Rechenzentrum angebunden.

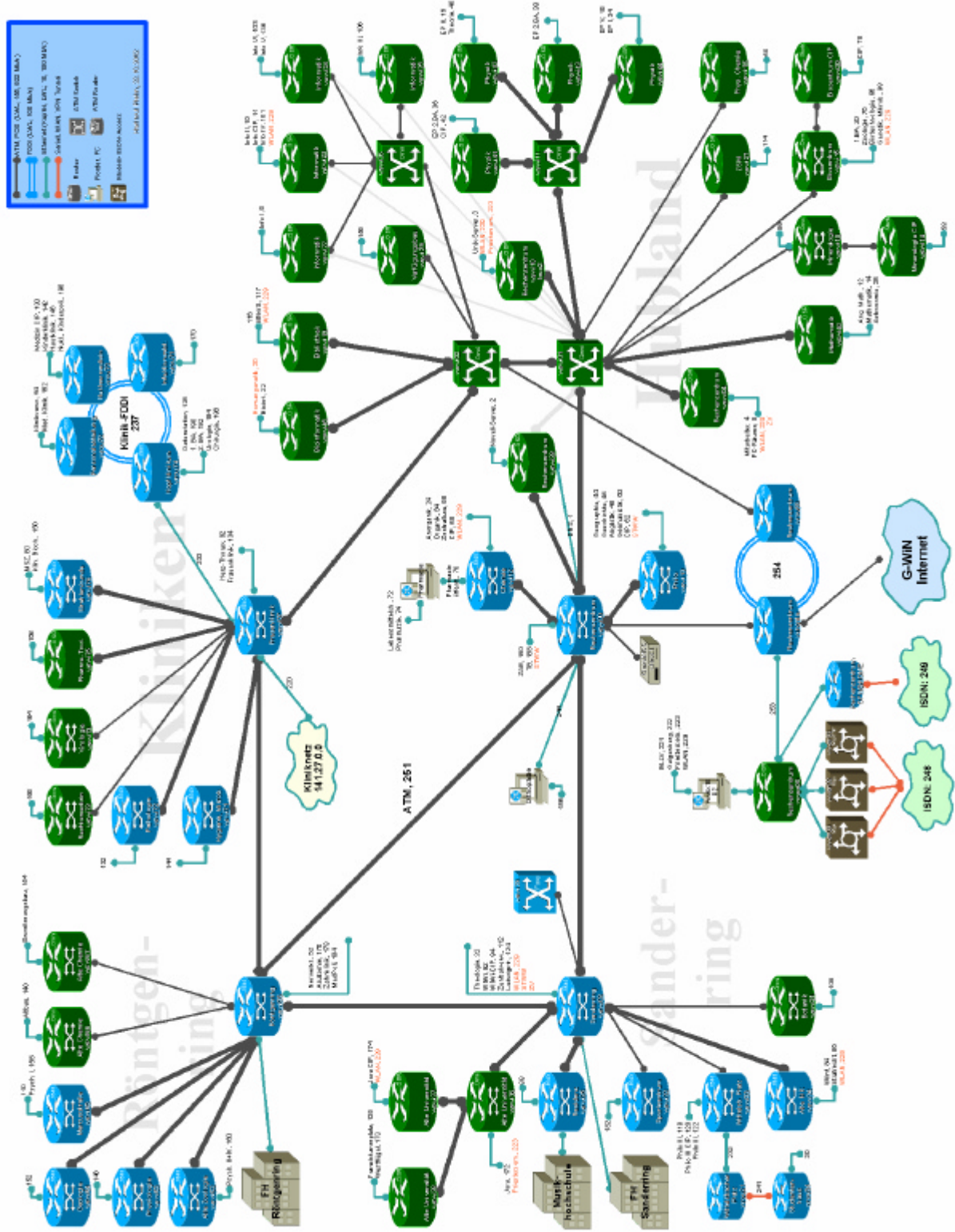


Abbildung 1: Datennetz der Universität

6.1.2 Die Gebäudenetze

In Übereinstimmung mit dem Bericht der bayerischen Netzkommission 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/netzkonzept.pdf>) 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 teilweise sogar günstiger als eine TP-Vernetzung. Da die Preise pro **aktivem** LWL-Port aber derzeit im Vergleich zu Twisted Pair noch sehr hoch liegen, 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 LWL-Anbindung und 4 oder 8 TP-Ports zur Anbindung 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) wurde dieses Konzept im Jahr 2000 für die Gebäude Physik, Mathematik und Rechenzentrum realisiert.

Im Rahmen einer 2. Ausbaustufe der In-house-Vernetzung (NIP) wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Universitätsbauamt und den Netzverantwortlichen der einzelnen Bereiche im Jahr 2000 die HU-Bau-Planung für die übrigen Gebäude der Universität im Bereich Lehre und Forschung durchgeführt und im Herbst 2001 eine Ausführungsplanung vorgelegt. Die erste Teilbaumaßnahme der 2. Ausbaustufe NIP befindet sich seit Juni 2002 in der Realisierung (siehe Kap. 9.2.1).

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 beträgt dabei 11 Mbit/s.

Das Funknetz kann im Biozentrum im Foyer, in den drei Hörsälen, in der Teilbibliothek und den beiden Kurssälen genutzt werden. In der Universitätsbibliothek versorgen die WLAN-Basisstationen, die so genannten Access Points, den Aufenthaltsraum im Erdgeschoss, die beiden großen Lesesäle, die Gruppenarbeitsräume und die Handschriftenabteilung im 3. Obergeschoss. In der Informatik ist das WLAN in den beiden Hörsälen und dem Foyer davor nutzbar. Im Rechenzentrum schließlich ergänzt das WLAN die schon seit längerem bestehende Möglichkeit den eigenen Laptop drahtgebunden ans Hochschulnetz anzuschließen. Das

WLAN wurde um folgende Standorte erweitert: Foyer des Chemie-Zentralgebäudes, Mensa am Hubland, Foyer der Neuen Universität, Teilbibliothek Wirtschaftswissenschaften, Hörsaal der Alten IHK, Teilbibliothek Jura, Hörsaalbau Naturwissenschaften, CIP-Pool Philosophie I in der Residenz und Hörsaal der Pharmakologie und Toxikologie.

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-Zugang.

Das WLAN erfreut sich unter den Studierenden einer großen Beliebtheit. Es sind etwa 450 Teilnehmer des WLANs registriert, wobei in der Regel 80 verschiedene Benutzer täglich aktiv sind.

6.1.4 Betrieb des Hochschulnetzes

Die mit dem Betrieb des Hochschulnetzes zusammenhängenden Arbeiten werden 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, die von den Fachbereichen für die einzelnen Gebäude bzw. Gebäudeteile benannt werden, in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Rechenzentrums betreut.

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

Gigabit-Wissenschaftsnetzes (G-WiN) angeschlossen.

Der Anschluss des Hochschulnetzes erfolgt über das Datenübertragungsprotokoll *Packet Over Sonet* (POS) mit einer Bandbreite von 155 Mbit/s.

6.3 Einwahlzugänge

Seit dem Frühjahr 1996 haben Mitarbeiter und Studierende die Möglichkeit, sich von zu Hause aus per Modem oder ISDN in das Hochschulnetz einzuwählen. Im Berichtszeitraum standen dafür insgesamt 240 parallele Kanäle zur Verfügung, von denen die Hälfte Ende 1998 im Rahmen des Kooperationsprojektes uni@home zusammen mit der Deutschen Telekom AG eingerichtet wurden.

Seit Mai 2002 können alle Benutzer des Rechenzentrums eine neue Einwahlmöglichkeit über das Projekt DFN@home nutzen (siehe Kap. 9.7). Damit stehen weitere 254 parallele Kanäle zur Verfügung.

Die Nutzung ist einerseits wegen der Einwahl zu Festnetz-Telefongebühren, andererseits durch die Verbreitung alternativer Zugänge wie z. B. über Call-by-Call-Provider, weiterhin rückläufig.

6.4 Wohnheime

Mitte 1998 bzw. Anfang 1999 wurden zwei Studentenwohnheime – 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.

Intern wird im BLLV-Wohnheim und im Priesterseminar eine strukturierte TP-Verkabelung verwendet. Am Galgenberg erfolgt der Anschluss mit gemieteten Kabelmodems über das Antennenkabel.

Eine gültige Benutzerkennung im Rechenzentrum ist Voraussetzung für den Zugang über das wohnheiminterne Netz zum Hochschulnetz.

6.5 Netz- und Informationsdienste

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

benötigt werden oder die Spezialdienste erbringen. Im Folgenden sollen die wichtigsten Netzdienste kurz behandelt werden.

6.5.1 Domain Name Service (DNS)

Domain Name Server bilden Internet-Namen wie `www.uni-wuerzburg.de` auf Internet-Adressen wie `132.187.3.5`, 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. 6000 Rechner (zuzüglich Drucker, Netzwerkkomponenten usw.), die auf etwa 100 Subdomains verteilt sind, 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.

6.5.2 Timeserver

Eine einheitliche Zeit ist vor allem für einen Rechnerverbund wichtig. Aus diesem Grund wurde das Network Time Protocol (NTP) entwickelt, das die Uhrzeit verschiedener Rechner - auch über weite Strecken - bis auf Bruchteile von Sekunden genau synchronisiert. Der Timeserver des Rechenzentrums

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 eigene Zeit synchronisieren.

6.5.3 Mailserver

Für die Verarbeitung und Weiterleitung von E-Mails sind inzwischen alleine im Rechenzentrum mehrere Rechner im Einsatz, die jeweils unterschiedliche Teilaufgaben wahrnehmen: Der zentrale Mailserver für eingehende Mails empfängt sämtliche E-Mails für die Angehörigen der Universität, der Fach-

hochschule Würzburg-Schweinfurt, Abt. Würzburg, und der Hochschule für Musik. Dabei wird überprüft, ob Mails unrechtmäßig über die Universität Würzburg gesandt werden (Verhindern von Spam-Mail-Relaying). Anschließend werden die Mails an den Virensch scanner weitergeleitet, der die

Auslieferung von verseuchten Mails verhindert. Schließlich erfolgt der Versand an einen Fachbereichs-/Instituts-Mailserver oder den Server des Rechenzentrums, der zentral die Mailadressen für ca. 4.700 Mitarbeiter und 9.000 Studierende verwaltet. Diese Adressen haben im Allgemeinen die Form vorname.nachname@mail.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 von diesem Server verarbeitet, was derzeit für fünf Bereiche durchgeführt wird.

Der Benutzer kann entscheiden, ob er über das Webmail-/IMAP-System (mit dem Vor-

teil der weltweiten Verfügbarkeit) oder über das Novell-Netz (lokal oder über POP3) bzw. die Unix-Server auf seine Mails zugreifen will.

Die wichtigsten Rechner in dieser Kette sind doppelt ausgelegt, so dass automatisch bzw. mit geringem manuellen Eingriff der Ausfall eines Servers kompensiert werden kann. Täglich werden durchschnittlich 50.000 Mails verarbeitet.

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.

6.5.4 WWW-Server

Das Rechenzentrum betreibt neben einem eigenen WWW-Server (www.rz.uni-wuerzburg.de), der Informationen rund ums Rechenzentrum beinhaltet, auch den zentralen WWW-Server der Universität Würzburg (www.uni-wuerzburg.de). Auf diesem WWW-Server befinden sich die Homepage der Universität, diverse Informationen der Zentralverwaltung (Telefon-, E-Mail-, Vorlesungs-Verzeichnis usw.) und allgemeine Informationen der Universität (Lagepläne, Geschichte usw.). Etwa 150 Einrichtungen aus den Fachbereichen (Fakultäten, Lehrstühle, Graduiertenkollegs usw.) nutzen die Möglichkeit, ihre Homepages auf dem zentral vom Rechenzentrum betriebenen WWW-Server abzulegen. Für über 30 dieser Gruppierungen wurde ein so genannter Vir-

tual Host eingerichtet, d. h. sie betreiben die Homepage auf dem zentralen Server der Universität 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 wurde Ende 2002 von 130 Studierenden genutzt.

6.5.5 WWW-Cacheserver

Das Rechenzentrum stellt den Angehörigen der Universität einen WWW-Cacheserver zur freiwilligen Nutzung zur Verfügung. Er soll dazu dienen, die unnötig mehrfache Übertragung der gleichen Information aus (netzwerktechnisch) weit entfernten Teilen des Internets in unser lokales Netz zu vermeiden, um viel genutzte Teilstrecken des Internets wie z. B. die Transatlantikverbindungen zu entlasten. Dies wird dadurch erreicht, dass der WWW-Browser die Anfrage nach einem Dokument in Form einer URL

zunächst an den lokalen WWW-Cacheserver stellt. Falls der Cacheserver die entsprechende WWW-Seite zuvor schon einmal übertragen und gespeichert hatte, liefert er die Seite direkt an den Browser zurück, ohne sie erneut vom Herkunftsserver zu übertragen.

Der WWW-Cacheserver erhält von ca. 700 Endgeräten im Schnitt etwa 2 Anfragen pro Sekunde. Zur Zwischenspeicherung von WWW-Seiten stehen 60 GByte Plattenplatz zur Verfügung.

6.5.6 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 oder unter Windows mit einem speziellen Client-Programm empfangen. Fax-Nachrichten können unter Windows aus beliebigen Programmen durch die Auswahl

einer speziellen Druckerwarteschlange versendet werden.

Der Faxserver wird von ca. 150 Mitarbeitern der Universität genutzt und verarbeitet monatlich etwa 500 ein- und ausgehende Nachrichten.

6.5.7 Newsserver

Beim Newsserver der Universität Würzburg (news.uni-wuerzburg.de) handelt es sich um einen Proxy-Newsserver namens DNEWS. Bei DNEWS findet der Abgleich einzelner Newsgruppen mit anderen Newsservern nicht automatisch statt, sondern wird erst beim Zugriff eines Benutzers auf die entsprechende Gruppe angestoßen. Dies verhindert die unnötige Übertragung und Speicherung von Artikeln, die lokal überhaupt nicht gelesen werden würden.

Für den Benutzer ergibt sich durch den Einsatz von DNEWS auf dem Newsserver der Universität keine Einschränkung gegenüber

herkömmlichen Newsserverprogrammen, außer dass beim ersten Zugriff auf eine Newsgruppe die Übertragung der Artikel vom übergeordneten Newsserver eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen kann. In diesem Fall wird von DNEWS eine Meldung (in Form eines Newsartikels) erzeugt, die den Benutzer darüber informiert, wie weit die Übertragung der Artikel dieser Gruppe fortgeschritten ist.

Durch den Einsatz des DNEWS-Servers kann das für News übertragene Datenvolumen bedeutend verringert werden.

6.5.8 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 300 GByte Plattenplatz ausgestattet.

Am meisten nachgefragt wird Software zum Themenkreis Linux (SuSE, Knoppix, KDE). Es werden monatlich über 850 GByte Daten vom FTP-Server abgerufen.

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

7 Beratung, Information, Ausbildung

7.1 Beratung

Der **Beratungsdienst** des Rechenzentrums ist von jeher eine wichtige Einrichtung für alle, die auf der Suche nach Informationen, Rat und Hilfestellung sind. Er steht allen Mitarbeitern und Studierenden der Universität Würzburg offen und dient als erste Anlaufstelle für IT-Fragen.

Der Kontakt erfolgt über Telefon und Fax, E-Mail oder durch persönliches Erscheinen.

Die tägliche Arbeit des Beratungsdienstes ist gekennzeichnet durch eine große Zahl kleiner Hilfestellungen und kurzer Beratungen, für die keine Statistiken vorliegen, die aber dennoch einen Großteil der Arbeitszeit beanspruchen.

Die Beratungsthemen sind sehr vielfältig und decken alle Bereiche der Informationstechnologie ab. Schwerpunkte sind beispielsweise der Anschluss des PCs von zu Hause an das Hochschulnetz, des Laptops an das Funknetz (WLAN), E-Mail, die Erstellung großformatiger Poster und die trotz Windowsoberfläche komplexer gewordene Anwendungssoftware.

Natürlich kann die Beratung nicht alle an sie heran getragenen Probleme selbst lösen. Diese werden dann an die mit speziellen Aufgaben betrauten Mitarbeiter weitergeleitet. Damit steht letztlich jeder Mitarbeiter des Rechenzentrums auch für Beratung zur Verfügung. Die Themen dieser Spezialberatung decken somit das ganze Dienstleistungsspektrum ab.

Im Berichtszeitraum wurden die Arbeiten zur Einführung eines **Helpdesksystems** weitergeführt. In einem ersten vorbereitenden Schritt wurde zunächst eine Oracle-Datenbank aufgebaut. In dieser Datenbank werden sukzessive alle im Rechenzentrum anfallenden und bisher verstreut in den verschieden-

sten Systemen vorhandenen Daten zentral zusammengeführt. Sie enthält tagesaktuell die für die Benutzerverwaltung benötigten Daten aller Studierenden sowie der Mitarbeiter mit einem RZ-Account. Auch die Verkäufe von Schriften, Software, Netzkomponenten und Material werden über diese Datenbank abgewickelt. Die Übernahme der Daten zur Literatur- und Inventarverwaltung sowie des Zugangskontrollsystems für die PC-Räume im Rechenzentrum und in den CIP-Pools steht noch an.

Auf diese Daten greift nun das Helpdesk-system der Firma Applix zu. Nach erheblichen Anpassungen der Bedienoberfläche an die Bedürfnisse des Rechenzentrums und nach einer Schulung des Bedienpersonals ging das Helpdesk-system im Dezember 2002 testweise als **RZ-Hotline** in Betrieb. Diese RZ-Hotline ist größtenteils mit studentischen Hilfskräften tagsüber besetzt und dient als Anlaufstelle im Sinne eines „First Level Supports“. Sie hat die Aufgabe, die per Telefon, Fax oder E-Mail eingehenden Fragen und Problemmeldungen nach Möglichkeit sofort zu erledigen. Komplexe oder zeitintensive Probleme werden als Vorfall („Trouble Ticket“) in das Helpdesk-system aufgenommen und mit allen relevanten Informationen versehen an die mit speziellen Aufgaben betrauten Mitarbeiter bzw. studentischen Hilfskräfte weitergeleitet und dort bearbeitet („Second Level Support“). Die gefundenen Problemlösungen werden gesammelt und stehen dem Hotlinepersonal zur Verfügung. Geplant ist auch ihre Bereitstellung im WWW.

Die RZ-Hotline stellt für den Ratsuchenden nun die einzige Anlaufstelle dar, die er unabhängig von der Art seines Problems kontaktieren kann. Sie ist während der veröffentlichten Öffnungszeiten immer erreichbar und somit unabhängig von der Anwesenheit

spezieller Mitarbeiter. Nicht der Benutzer selbst sondern der Vorfall wird im Rechenzentrum weitergeleitet, um den besten Bearbeiter zu finden. Sie entledigt ihn damit des Problems, den für ihn zuständigen Mitarbeiter finden zu müssen. 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.

Die Beratungsstelle ist auch für die Verwaltung der Benutzerberechtigungen für Mitarbeiter und Studierende zuständig.

Die Benutzerkennungen der Mitarbeiter der Universität gelten jeweils für ein Kalenderjahr und müssen zum Jahresende verlängert werden. Etwa 4.665 Mitarbeiter nutzten Ende 2002 dieses Angebot, wodurch ihnen alle Dienstleistungen und Ressourcen des Rechenzentrums ohne Einschränkung offen stehen.

Für die Studierenden der Universität Würzburg wird seit dem Sommersemester 2001 Benutzerkennung, Initialpasswort und E-Mail-Adresse bereits bei der Einschreibung automatisch vergeben. Durch die Zahlung einer Einmalgebühr in Höhe von 30 EUR, die auf Beschluss der Ständigen Kommis-

sion für Haushalts-, Raum- und Bauangelegenheiten zum 01.08.2002 als universitätsweite IV-Gebühr eingeführt wurde, wird diese Benutzerkennung 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, das Surfen im Internet, Versenden und Empfangen von E-Mail und das Erstellen eigener studiengangbezogener WWW-Seiten. Der PC zu Hause kann über Modem oder ISDN an das Hochschulnetz, der Laptop innerhalb der Universität an das Funknetz (WLAN) angeschlossen werden. Eine vom Rechenzentrum erstellte kostenlose CD-ROM mit Beschreibungen und Software leistet dazu Hilfestellung. Ende 2002 verfügten 9.035 Studierende über eine aktivierte Benutzerkennung.

Bereits seit 2001 wird die multifunktionale Universitäts-Chip-Karte (MUCK) als Zugangskontrolle zu den PC-Räumen im Rechenzentrum und einigen CIP-Pools sowie zum Begleichen von Gebühren genutzt. Insgesamt waren Ende 2002 etwa 13.900 Personen in das Zugangskontrollsystem eingetragen.

7.2 Ausbildung

Zu den klassischen Aufgaben und Dienstleistungen eines Rechenzentrums gehört die Ausbildung der Benutzer. Da PC und Internet zu den selbstverständlichen Arbeitsmitteln eines jeden Mitarbeiters und Studierenden gehören, ist der Bedarf an Ausbildung stark gestiegen. Dieser kann auch nicht von den Fachbereichen getragen werden.

Die Schulungen werden in Form von Block- oder Kompaktkursen von ein bis vier Halbtagen Dauer abgehalten. Semesterbegleitende Veranstaltungen werden nicht angeboten, da die Kursinhalte meist sofort in der Praxis gebraucht werden und zudem die personellen Ressourcen im Rechenzentrum nicht zur Verfügung stehen. Die Kurse werden nicht auf Vorrat besucht.

An den Kursen können alle Mitarbeiter und Studierenden der Universität Würzburg teilnehmen. Die Teilnahme ist kostenlos, eine Benutzerkennung ist nicht erforderlich. Als problematisch hat sich das Anmeldeverfahren erwiesen. Da stets einige der angemeldeten Teilnehmer leider ohne Benachrichtigung fern bleiben, werden die Kurse überbucht und Nachrückerlisten aufgestellt, um eine gute Auslastung der Kursplätze zu erzielen.

Die Kurse finden im klimatisierten und verdunkelbaren Seminarraum des Rechenzentrums statt. Der Schulungsraum ist mit 16 PCs einschließlich TFT-Bildschirmen für die Kursteilnehmer und einem PC mit Projektionstechnik für den Dozenten ausgestattet. Pro PC sind maximal zwei Teilnehmer vorgesehen. Im Berichtsjahr konnten die PCs durch moderne Geräte ersetzt werden.

Als Dozenten fungierten bisher zumeist die Mitarbeiter des Rechenzentrums. Da diese durch das Abhalten, Vor- und Nachbereiten sowie Aktualisieren der Kurse zeitlich stark belastet werden, hat das Rechenzentrum den Weg des Outsourcings beschritten. Ab Februar 2002 werden die Kurse für die Microsoft Office-Produkte durch externe Dozenten abgehalten. Eine regelmäßige Befragung der Kursteilnehmer sichert die Qualität der Schulungen. Die Erfahrung des Rechenzentrums mit der beauftragten Firma können nur als positiv bezeichnet werden.

Im Zusammenhang mit dem Kauf von Hard- und Software versucht das Rechenzentrum, nach Möglichkeit eine Schulung der Anwender durch den Hersteller oder Vertreiber auszuhandeln.

Mögliche Alternativen wie CBT (Computer Based Training) oder Lern-CDs wurden von den Mitarbeitern geprüft. Die vorhandenen Tutorials zu Excel und Word stoßen bei den Benutzern jedoch auf wenig Gegenliebe.

Die Kursinhalte sind Teil der DV-Basisausbildung der Benutzer und lassen sich einordnen in die Themenkreise

- Windows und Office-Software,
- Internet,
- Unix,
- Novell Netware,
- Anwendungssoftware wie Statistik und Grafik.

Programmierkurse oder Schulungen zu fachspezifischen Themen werden nicht abgehalten.

Im Berichtsjahr wurden insgesamt 35 Kurse über 298 Unterrichtsstunden für ca. 745 Teilnehmer abgehalten. Folgende Kurse wurden meist mehrfach angeboten:

Einführung in die Dienstleistungen des Rechenzentrums mit Führung Messow	3D-Visualisierung mit Amira Fa. Indeed-Visual Concepts
Einführungskurs Windows und Textverarbeitung Word für Windows Messow und Fa. KL Services	Linux Workshop König, Weinelt
Aufbaukurs Textverarbeitung Word für Windows Wipfler	Linux-Party: Installation und Konfiguration von Linux auf dem eigenen PC König, Weinelt
Einführungskurs Tabellenkalkulation mit Excel Fa. KL Services	Workshop Linux Systemmanagement Daniel
Einführungskurs Präsentationsprogramm PowerPoint Fa. KL Services	Internet und World Wide Web Messow
Einführungskurs Datenbanksystem Access Fa. KL Services	Publizieren im WWW mit Adobe GoLive Fa. KL Services
Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows Spahn	Workshop Microsoft Windows 2000/XP im Hochschulnetz Mildenberger
Einführung in die Bildverarbeitung mit Adobe Photoshop 6.0 Fa. KL Services	Workshop Novell Application Launcher Mildenberger

Im Rechenzentrum fanden folgende öffentliche Veranstaltungen und Firmenpräsentationen statt:

26.02.02 FEMLAB-Seminar: Einführung in die 3D-Simulationssoftware FEMLAB, Femlab GmbH	10./11.10.02 3D-Visualisierung mit Amira, Indeed-Visual Concepts
23. und 24.04.02 Info-Veranstaltung des Rechenzentrums	28.11.02 Infoseminar Mathematica und Origin, Additive GmbH

Das Rechenzentrum ist auch Ausbildungsbetrieb und beschäftigt zwei Auszubildende zur Fachinformatikerin bzw. zum Fachinformatiker, Fachrichtung Systemintegration.

7.3 Information

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 Benutzerkennung und Zutrittskontrollsystem vertraut machen. Eine Verlosung von Druckcoupons und Schriften unter den Teilnehmern fördert die Attraktivität der Veranstaltung.

Speziell für Bedienstete der Universität findet ein- oder zweimal pro Jahr eine Informationsveranstaltung (Benutzerversammlung) an jeweils zwei Terminen statt. Hier berichten Mitarbeiter über Neuerungen, laufende und anstehende Projekte. Da nach Möglichkeit alle Mitarbeiter des Rechenzentrums anwesend sind, stehen für die Diskussion mit den Benutzern kompetente Ansprechpartner zur Verfügung. Die Info-Veranstaltung ist gleichzeitig auch eine Plattform für den Austausch der Benutzer untereinander.

Für das Rechenzentrum ist es selbstverständlich gute Arbeit zu leisten. Diese muss aber auch öffentlichkeitswirksam präsentiert und publiziert werden, da die Dienstleistungen des Rechenzentrums in den Einrichtungen teilweise noch zu wenig bekannt sind.

Daher nutzt das Rechenzentrum alle Medien der Informationsverbreitung und dokumentiert so seine Leistungsfähigkeit und informiert über sein ständig wachsendes und aktualisiertes Dienstleistungsangebot.

Berichte erscheinen im wöchentlichen Mitteilungsblatt UNI-INTERN der Pressestelle der Universität, der periodisch erscheinenden Zeitung JULIUS für Studierende und in der lokalen Presse.

Die in unregelmäßigen Abständen herausgegebenen Benutzer-Informationen „RZUW Inside“ behandeln aktuelle Themen in ver-

tiefter Form und ansprechendem Layout. Die Kursankündigungen mit Kurznachrichten erscheinen als schlichte Ausgabe zu Beginn eines jeden Quartals. Beide Schriften werden in einer Auflage von knapp 1.000 Exemplaren an alle bekannten Interessenten verschickt.

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. Im Jahre 2002 wurden 2.657 Exemplare gegen Erstattung der Bezugskosten weitergegeben.

Als Hauptmedium der Informationsbereitstellung wird jedoch das World Wide Web genutzt. Zu allen Dienstleistungen und Aktivitäten des Rechenzentrums können umfangreiche WWW-Seiten abgerufen werden, die auch dazu beitragen sollen, den persönlichen Beratungsaufwand der Mitarbeiter zu reduzieren. Aktuelle Nachrichten werden zusätzlich über Mailinglisten verbreitet.

Im Berichtsjahr wurde das WWW-Informationsangebot komplett überarbeitet. Die einzelnen WWW-Seiten zogen auf einen neuen Server um und wurden bzgl. Layout, Gliederung und Inhalt neu gestaltet. Sie orientieren sich nun an einheitlichen Regelungen und berücksichtigen insbesondere den Gedanken des Corporate Designs an der Universität Würzburg.

Weite Teile der im WWW angebotenen Informationen insbesondere zur Nutzung des externen Zugangs und der Internetdienste werden zusammen mit einer aktuellen Aus-

wahl an Software auf eine CD-ROM gepresst und zu Beginn eines jeden Semesters kostenlos an die Studierenden verteilt.

Seit Mai 2000 kann das komplette WWW-Angebot des Rechenzentrums und der Universität auch ohne persönliche Benutzererkennung an einer im Foyer des Rechenzentrums

aufgestellten Infosäule abgerufen werden. Weitere Stationen wurden inzwischen an den Orten mit starkem Publikumsverkehr innerhalb der Universität wie Neue Universität, Mensa, Residenz aufgestellt oder werden als mobile Geräte z. B. bei der Universitätsmesse JUMAX eingesetzt.

8 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 Da-
tennetze der bayerischen Hochschulen
Dr. Hartmut Plehn, Andreas Koch
- AKNetzPC** Arbeitskreis „Vernetzte Arbeitsplatzrechner“
Erfahrungsaustausch und Koordination des Einsatzes von vernetzten Arbeits-
platzrechnern an den bayerischen Hochschulen
Martin Mildenberger, Jürgen Weinelt
- AK-Beratung** Arbeitskreis „Beratung“ der bayerischen Universitätsrechenzentren
Erfahrungsaustausch in den Bereichen Beratung, Schulung und Verwaltung der
Benutzer, Hotlines, Helpdesksystemen und Informationssystemen (WWW)
Ekkehard Messow, Alois Spahn
- AK-By-Web** Arbeitskreis Bayerischer Webmaster
Informations- und Erfahrungsaustausch der Verantwortlichen für die Webauf-
tritte und Webserver an den bayerischen Universitäten und Fachhochschulen
Dr. Hartmut Plehn, Ekkehard Messow
- BSK** Bayerische Software Koordination
Koordination von Campusverträgen und Softwarebeschaffungen für die
bayerischen Hochschulen
Martin Mildenberger

BUB Bayerische Unix Betreuer
Erfahrungsaustausch der UNIX-Systembetreuer in allen Bereichen ihrer Tätigkeit (Systemadministration, Netz, WWW/Internet etc.)
Dr. Matthias Reichling, Roland Völker

DECUS DECUS München e.V.
Anwenderorganisation der Compaq Computer GmbH
Dr. Matthias Reichling

GUUG German Unix User Group
Adolf König

AK-GVIP Arbeitskreis „Graphik, Visualisierung und Bildverarbeitung“ an der Universität Würzburg

Interdisziplinärer Arbeitskreis zum Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Graphik, Visualisierung und Bildverarbeitung sowie zur Nutzung des Hochleistungsgraphiksystems Onyx2
Adolf König, Alois Spahn

AK-Security Arbeitskreis „Security Management“

Der Arbeitskreis „Security Management“ wurde von der Ständigen Kommission für Angelegenheiten des Rechenzentrums eingesetzt und beauftragt, eine Sicherheitspolitik für die Informationsverarbeitung im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg zu erarbeiten. Basierend auf der IT-Sicherheitspolitik hatte der Arbeitskreis außerdem die Aufgabe, ein IT-Sicherheitskonzept mit einem Bündel technischer und organisatorischer Maßnahmen festzulegen.

Der Arbeitskreis mit Mitgliedern aus den Fachbereichen, der Zentralverwaltung, der Klinik und dem Rechenzentrum hat der RZ-Kommission im April 2002 ein „Konzept für die IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“ (siehe http://www.rz.uni-wuerzburg.de/infos/sicherheit/AK_Sec_Konzept.pdf) vorgelegt, das an die Hochschulleitung weitergeleitet wurde.

Webmasterforum

Arbeitskreis an der Universität Würzburg zur Beratung der Koordination fachbereichsübergreifender technischer und organisatorischer Maßnahmen, die WWW-Fragen betreffen
Dr. Hartmut Plehn

9 Projekte

9.1 Netzkonzept der Universität Würzburg

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft setzt bei der Begutachtung von großen EDV- oder Vernetzungs-Projekten wie NIP II (siehe Kap. 9.2.1) seit einiger Zeit die Existenz eines Netzkonzepts an der begutachteten Einrichtung voraus. Das Netzkonzept muss den Stand und die geplante Entwicklung der Netzdienste, der Netzstruktur, der Organisa-

tion und Administration des Netzbetriebs sowie Sicherheits-, Datenschutz- und Accounting-Fragen behandeln. Das Netzkonzept der Universität Würzburg (siehe <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/dienste/kommunikation/netzkonzept.pdf>) wurde der DFG in seiner endgültigen Fassung im November 2002 vorgelegt.

9.2 Vernetzungsmaßnahmen

9.2.1 NIP II, 1. Teilbaumaßnahme

Im Rahmen des 2. Bauabschnittes des Netzinvestitionsprogrammes (NIP II) wurde im Sommer 2002 mit der Realisierung der 1. Teilbaumaßnahme der 1. Ausbaustufe begonnen. In dieser Teilbaumaßnahme sollen die noch nicht mit einer strukturierten Datenverkabelung ausgestatteten Gebäude im Campusbereich Am Hubland mit einem zeitgemäßen Glasfasernetz versorgt werden.

Betroffen sind die Gebäude Biozentrum, Chemie (Anorganik, Organik, Zentralbau), Philosophie, Zentralbibliothek, Mineralogie, Technischer Betrieb, Mensa und Physik (Mikrostrukturlabor). In den genannten Gebäuden sollen insgesamt ca. 2100 Doppelanschlüsse installiert werden, etwa die Hälfte der Arbeiten konnte 2002 erbracht werden.

9.2.2 Bauunterhalt Datennetz

In der Vergangenheit kam es bei Instandsetzungsarbeiten sowie bei kleinen Erweiterungen des Datennetzes leider zu unverhältnismäßig hohen Verzögerungen, da einerseits eine Reihe von Ansprechpartnern (Nutzer, Netzverantwortlicher, Universitätsbauamt, Planer, installierende Firma, Zentralverwaltung, Rechenzentrum, evtl. auch noch Sicherheitsingenieur, Feuerwehr, u. a.) beteiligt waren, andererseits zeitraubende, aber vorgeschriebene, jedes Mal notwendige beschränkte Ausschreibungen durchgeführt werden mussten.

Um diese Situation zumindest teilweise zu verbessern, wurde Anfang 2002 in Gesprä-

chen des Rechenzentrums mit der Zentralverwaltung und dem Universitätsbauamt versucht, die Verfahrenswege zu vereinfachen und so weit wie möglich zu beschleunigen.

Dazu wurde in Zusammenarbeit mit dem Universitätsbauamt und einem externen Planer eine Ausschreibung für einen einjährigen Rahmenvertrag erarbeitet und diese dann im Frühjahr 2002 durchgeführt.

Der Verfahrensweg wurde in folgender Weise geändert: Der Netzverantwortliche sammelt und koordiniert die Nutzeranforderungen nach Erweiterung der bestehenden Datenvernetzung in seinem Bereich und schickt

sie an die Zentralverwaltung, Referat V/1 zur Genehmigung der Finanzierung. Diese reicht bei vorliegender Finanzierbarkeit die Anträge zeitnah (max. zwei Arbeitstage) an das Rechenzentrum weiter. Hierauf erfolgt ebenfalls zeitnah die technische Planung und der Abgleich mit anderen laufenden Maßnahmen. Im direkten Anschluss wird dann

das Universitätsbauamt per Mail gebeten, die anstehende Maßnahme zu beauftragen, sowie die ausführende Firma zeitgleich benachrichtigt. Über diese neuen Wege wurden in 2002 neben den Instandsetzungsarbeiten ca. 20 kleine Datennetzerweiterungen in deutlich kürzerer Zeit verwirklicht.

9.2.3 Physiologie, Röntgenring 9

Das Datennetz des Gebäudes Physiologie am Röntgenring wurde im Zusammenhang mit einer Neuberufung komplett saniert.

Zur Versorgung aller Büro- und Funktionalräume mit mindestens einer LWL-Doppel-

dose wurden insgesamt 122 Doppeldosen auf 4 Etagen installiert. Als aktive Komponenten kommen ein LWL-Switch-Router und Mini-Switches zur Umsetzung von LWL auf TP in den Büroräumen zum Einsatz.

9.2.4 Virchow-Zentrum

Im Rahmen der Einrichtung des Rudolf-Virchow-Forschungszentrums für experimentelle Biomedizin wurden große Teile des Instituts für Pharmakologie und Toxikologie umgebaut. Dabei wurden etwa 60 LWL-Doppeldosen auf 5 Stockwerken installiert.

Die Räume werden von einem neu beschafften Switch-Router im zentralen Übergaberaum mit Fast Ethernet versorgt. Die Anbindung des Gebäudes an das Hochschulnetz wurde von 155 Mbit/s auf 622 Mbit/s verbessert.

9.2.5 Hygiene und Mikrobiologie

Im Obergeschoss des Instituts für Hygiene und Mikrobiologie wurden im Rahmen einer Baumaßnahme 14 Räume mit LWL-Doppel-

dosen ausgestattet, die an den bestehenden Switch-Router im Übergaberaum angebunden wurden.

9.2.6 Lehrstuhl für Pastoraltheologie

Der Lehrstuhl für Pastoraltheologie ist seit Oktober 2002 in angemieteten Räumen des Priesterseminars Würzburg untergebracht. Die Räume wurden mit TP-Doppeldosen

ausgestattet und werden über einen Workgroup-Switch versorgt, der an den im Übergaberaum Alte Universität befindlichen Switch-Router angebunden ist.

9.2.7 VLAN der Zentralverwaltung

Schon seit einiger Zeit bietet die Zentralverwaltung im Rahmen des MUCK-Projekts Dienstleistungen für Studierende, aber auch für Mitarbeiter über Selbstbedienungs-, Drucker- und Aufwerter-Terminals an, die bis Sommer 2002 zum Teil schon über die Gebäude-Subnetze der einzelnen Fachbereiche angebunden waren. Hierfür war es bisher notwendig, IP-Adressen aus diesen Subnetzen für die Terminals zu vergeben, was auf der einen Seite eine Abstimmung im teilweise enger werdenden Adressbereich der Gebäude-Subnetze erforderte, auf der anderen

Seite auch aus IT-Sicherheitsgründen bedenklich war.

Um diese Nachteile zu vermeiden, wurde ein virtuelles LAN für alle Terminals gebildet, das abgeschottet vom Rest des Hochschulnetzes direkt mit einem Teilnetz der Zentralverwaltung gekoppelt ist. Dies setzt allerdings dedizierte Datennetzanbindungen voraus, die im Laufe des Sommers in diversen Gebäuden (u. a. Zentralbibliothek, Philosophie II und Alte Universität) über den Bauunterhalt Datennetz (siehe Kap. 9.2.2) realisiert wurden.

9.3 Multimedia-Ausstattung von Hörsälen

Für eine zeitgemäße Lehre ist heute in vielen Bereichen eine adäquate technische Ausstattung von Hörsälen in Form einer Anbindung an das Hochschuldatennetz und mindestens eines LCD-Projektors erforderlich. Im Rahmen von Baumaßnahmen oder durch Zuwendungen der Dr.-Brause-Stiftung konnten in den letzten Jahren einige wenige Hörsäle mit Multimedia-Technik ausgestattet werden. Zur Abdeckung des darüber hinausgehenden vordringlichen Grundbedarfs wurden der Universität Würzburg im Dezember 2000 vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Sondermittel für die Multimedia-Ausstattung von Hörsälen und Seminarräumen bereitgestellt. Voraussetzung für die Förderung war die Übernahme von zwei Dritteln der Ge-

samtkosten durch die Universität aus eigenen Mitteln.

Es war Ziel des Staatsministeriums, die Voraussetzung für eine multimediateilgestützte Lehre zu schaffen, die eine Beteiligung an der Entwicklung und Nutzung virtueller Lehrangebote z. B. in Form von Vorlesungsübertragungen ermöglicht. Für eine derartige Nutzung wird aber eine sehr aufwändige Ausstattung u. U. mit mehreren LCD-Projektoren, Kameras sowie Video- und Audio-Mischtechnik benötigt (siehe Abb. 2). Es wurde daher vom Rechenzentrum entschieden, vorrangig wichtige Hörsäle mit einem fest installierten LCD-Projektor zu versehen und nur wenige Räume mit für Vorlesungsübertragungen geeigneter Technik auszustatten.

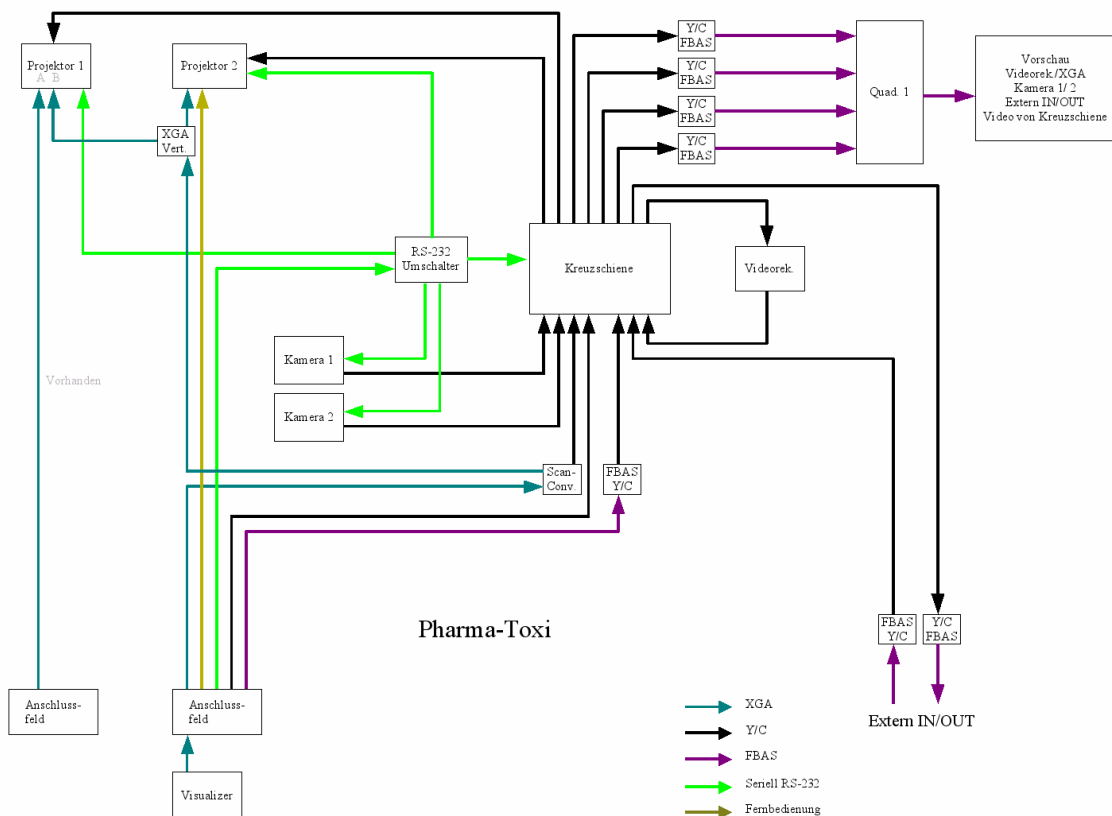


Abbildung 2: MM-Ausstattung des Hörsaals der Pharmakologie-Toxikologie

Anfang 2001 wurde über die Netzverantwortlichen der Multimedia-Bedarf in den Fachbereichen erhoben. Es wurde daraufhin eine Kostenschätzung durchgeführt und ein Leistungsverzeichnis erstellt, das Ende 2001 europaweit ausgeschrieben wurde. Der Zuschlag wurde im Februar 2002 erteilt. Es wurden über zwanzig Lehrräume im Wesentlichen mit LCD-Projektoren ausgestattet. Der Zuse-Hörsaal in der Informatik sowie die Hörsäle in der Marcusstraße und in der

Pharmakologie-Toxikologie haben eine höherwertige Ausstattung mit Kameras und Mischtechnik erhalten. Somit steht zusammen mit den beiden über andere Maßnahmen versorgten Hörsälen Audimax und 166 in der Neuen Universität in jedem großen Campus-Bereich ein Raum zur Verfügung, der für die Nutzung virtueller Lehrangebote z. B. in Form von Vorlesungsübertragungen geeignet ist.

9.4 Videoserwer

Der Videoserwer ermöglicht es, Video- und Audiodaten im Universitätsnetz bzw. Internet verfügbar zu machen. Durch die Technik des "Streamings" müssen die Daten nicht erst komplett übertragen werden, sondern sie können bereits während der Übertragung angehört bzw. betrachtet werden. Zum Abspielen ist die Software RealPlayer notwendig,

von der eine kostenlose Version beim Hersteller heruntergeladen werden kann. Als erste Anwendung wurde der von der Universität in Auftrag gegebene Film "600 Jahre Universität Würzburg" auf dem Videoserwer abgelegt. Interessierte Institute der Universität können eigene Daten über den Videoserwer im Netz verfügbar machen.

9.5 Mailvirenschanner

In den letzten Jahren war die Zahl der Computerviren, die über E-Mails im Netz der Universität Würzburg verbreitet wurden, stark gestiegen. Um die dadurch verursachten Schäden weitgehend vermeiden zu können, wurde ein Konzept erstellt, nach dem sämtliche an Adressen innerhalb der Universität gesandten E-Mails auf Virenbefall geprüft und gegebenenfalls blockiert werden. Hierzu war es notwendig, dass alle eingehenden Mails nicht wie bisher teilweise direkt an Instituts-Mailserver, sondern über einen zentralen Mailserver geleitet werden. Dieser prüft, ob die Mails rechtmäßig über die Universität Würzburg adressiert wurden (Verhindern von Spam-Mail-Relaying) und leitet die Mails an einen Virenschanner wei-

ter. Dort ist die Filtersoftware AMaViS in Verbindung mit der Virenbibliothek von Sophos installiert. Falls diese einen Virus entdeckt, wird die Auslieferung der infizierten Mail gestoppt. Die Virenpattern werden mehrmals täglich automatisch aktualisiert, damit neu aufgetretene Viren möglichst schnell erkannt werden.

Aus Gründen der Ausfallsicherheit wurden zentraler Mailserver und Virenschanner doppelt ausgelegt. Im Laufe des Jahres wurden sukzessive alle Bereiche der Universität umgestellt. Täglich werden nun etwa 50.000 Mails gescannt. Dabei werden durchschnittlich fast 200 Viren entdeckt, in Spitzenzeiten bis 1.200 täglich.

9.6 Webmail-/IMAP-System

Mit der zunehmenden Verbreitung von häuslichen Arbeitsplatzrechnern, mobilen Geräten im WLAN oder auch Internet-Terminals bei Kongressen und sonstigen Veranstaltungen wird der mobile Zugriff auf die Electronic Mail überall und jederzeit immer wichtiger.

Aus diesem Grund hat das Rechenzentrum ein kombiniertes Webmail-/IMAP-System eingerichtet. Dieses System ermöglicht den Zugriff auf die eigene Mailbox und den Ver-

sand von E-Mails über eine WWW-Schnittstelle. Die Nutzung erfordert neben einem https-fähigen und ansonsten beliebigen WWW-Browser nur die Kenntnis der Startseite <https://webmail.uni-wuerzburg.de/> sowie der eigenen Login-Daten zur Authentifizierung.

Der im Hintergrund des Webmail-Systems arbeitende IMAP-Server (Internet Mail Access Protocol) kann auch unabhängig vom Webmail-Interface mit jedem IMAP-fähigen

Mail-Programm genutzt werden. Das IMAP-Protokoll bietet gegenüber dem früher für Mailboxen primär eingesetzten POP3-Protokoll den Vorteil, dass die empfangenen und versendeten E-Mails in einer hierarchischen Ordnerstruktur auf dem Server abgelegt werden können und somit an beliebigen Arbeitsstationen verfügbar sind.

Das Webmail-/IMAP-System besteht aus zwei identisch ausgestatteten Linux-PCs und

einem 140 GByte großen Festplatten-RAID-System. Jeder der beiden Rechner kann nach administrativem Eingriff sowohl den Webmail- als auch den IMAP-Dienst alleine übernehmen, falls einmal einer der Rechner ausfallen sollte.

Seit dem Sommersemester 2002 werden Mitarbeiter auf Wunsch und alle neu immatrikulierten Studierenden standardmäßig auf diesem System eingetragen.

9.7 Neue Einwahlmöglichkeit über DFN@home

Seit Mai 2002 können alle Benutzer des Rechenzentrums eine neue Einwahlmöglichkeit über das Projekt DFN@home nutzen. Die Einwahl ist über Modem oder ISDN möglich, ein DSL-Zugang ist in Planung. Als Provider (Dienstanbieter) fungiert die Firma mediaways in Kooperation mit dem DFN-Verein und den beteiligten Institutionen (z. B. universitäre Einrichtungen, Fachhochschulen). Das Einwahl-Equipment befindet

sich dabei beim Provider, es wird ein logischer Tunnel zu einem bei der jeweiligen nutzenden Einrichtung stehenden Tunnel-Endrouter des Providers aufgebaut. Eckdaten dieses Angebots sind u. a. eine bundesweit einheitliche Einwahlnummer sowie die Vergabe einer IP-Adresse aus dem Hochschulnetz, um darüber geschützte Dienstleistungen wie z. B. Bibliotheksrecherchen nutzen zu können.

9.8 Testinstallation Voice over IP

Die Konvergenz von Sprach- und Datendiensten hat in den letzten Jahren große technische Fortschritte gemacht. Auch an der Universität Würzburg wird in den kommenden Jahren der Bedarf an Dienstintegration (z. B. Multimedia, Verwaltung von E-Mail- und Telefonkontakten in einer Applikation oder Telefonieapplikationen auf portablen Geräten) zunehmen. Zusätzlich wird es punktuell für den Anschluss von Endgeräten bzw. der Kopplung von Teilen der universitären Telefonanlage notwendig bzw. wirtschaftlicher sein, nicht zusätzliche Leitungen zum Datennetz zu verlegen sondern

diese vorhandene Infrastruktur für Telefondienste mitzubenutzen.

Um das Datennetz der Universität für diese neuen Anforderungen testen zu können und um Erfahrungen mit Voice over IP (VoIP) zu sammeln, hat das Rechenzentrum im November 2002 eine VoIP-Telefonanlage (inkl. fünf VoIP-Telefone) der Firma Cisco beschafft und über zwei S0-Anschlüsse mit der bestehenden HiCom-Telefonanlage der Universität gekoppelt. Mitarbeiter des Rechenzentrums können seit Dezember 2002 diese Telefone verwenden.

9.9 Projekt CAMPE

Das gemeinsame Projekt zwischen der Deutschen Philologie und dem Rechenzentrum zur digitalen Archivierung des Werkes „Wörterbuch der deutschen Sprache“ von Joachim Heinrich Campe (1746-1818) wurde im laufenden Berichtsjahr abgeschlossen. Die ca. 6.000 Seiten des sechsbändigen Werkes, das an der Universität Würzburg nur einmal vorhanden ist, wurden auf dem Buchkanten-Scanner (Avision AV-A3plus) des Rechenzentrums mit 600 dpi in Echtfarbe eingescannt. Zur Zwischenpufferung

diente ein Backupserver mit 360 GB Plattenspeicher.

Die Archivierung selbst geschah dreifach. Es wurden erstellt: Ein Satz DVD (126 Stück) und ein Satz CD-ROM (958 Stück) jeweils mit den unkomprimierten Scannerfiles und ein Satz CD-ROM mit den Files in reduzierter Auflösung für die wissenschaftliche Auswertung. Alle Dateien wurden einzeln manuell überprüft und bei Bedarf die jeweiligen Seiten nochmals gescannt.

9.10 Projekt Rathgeber

Der Rhöner Benediktinerpater Johann Valentin Rathgeber (1682-1750) ist als Organist, Chorleiter und Komponist bekannt. Vom Lehrstuhl für Altes Testament der Universität Würzburg wurde die Anforderung gestellt, ca. 9.000 Notenblätter einzuscannen. Die Blätter lagen als beidseitig bedruckte Fotokopien vor, die an den ver-

schiedensten Orten Europas gesammelt wurden. Mit Hilfe eines Stapelinzug-Scanners und entsprechender Software für das korrekte Zusammentragen der Files konnte diese Aufgabe gelöst werden. Die Bilder der Notenblätter sind nun im Valentin-Rathgeber-Haus in Oberelsbach/Rhön in einer HTML-Präsentation abrufbar.

9.11 JUMAX

9.11.1 Bereitstellung von Netzinfrastruktur

Im Juni 2002 wurde die Universitätsmesse JUMAX zum dritten Mal durchgeführt. Ein Großteil der Veranstaltungen fand in drei Zelten statt, die auf dem Campusgelände Am Hubland aufgestellt wurden. Erstmals erfolgte die Datennetzanbindung der beteiligten zentralen Einrichtungen, Fakultäten

und Firmen vollständig über das universitäre Funknetz (WLAN). Gegen Pfand konnten die ausstellenden Institutionen WLAN-Karten leihen, eine Verkabelung der Zelte wurde dadurch unnötig. Auch im Zentralbau Chemie kam das Funknetz zum Einsatz.

9.11.2 Unterstützung bei Postererstellung

Poster, die die Aktivitäten der Aussteller wirkungsvoll präsentieren, sind ein selbstverständlicher Bestandteil einer jeden Ausstellung geworden. Die Universität hatte dieser Entwicklung Rechnung getragen und Grafikvorlagen für Rahmenplakate anfertigen lassen. Das Rechenzentrum hatte dann die schwierige Aufgabe der Umsetzung der Grafikvorlage in ein ausgabefähiges Format übernommen. Außerdem wurden in Workshops den Ausstellern aus den Einrichtungen der Universität Tipps für die Gestaltung der

Messeplakate erteilt. Die zeitliche Koordination der zahlreichen Plottausgaben war für die Mitarbeiter des Rechenzentrums eine logistische und organisatorische Herausforderung (ca. 325 Poster in zwei Wochen alleine über die Mitarbeiter der Beratung). Dabei wurden die Mitarbeiter teilweise in die Gestaltung mit einbezogen. Die Poster und Hinweisschilder wurden oft zusätzlich auf Trägerplatte aufgezogen und mit Schutzfolie überzogen (laminiert).

9.11.3 Aktivitäten des Rechenzentrums

Bei der Universitätsmesse JUMAX 2002 (27. und 28.06.2002) präsentierte sich das Rechenzentrum im Infozelt bzw. im Rechenzentrumsgebäude mit folgendem Programm:

- Live-Übertragungen vom Messegelände mit mobiler Kamera
- Live-Vorlesungsübertragung aus der Chemie
- Vorführung des Films zum 600-Jahr-Jubiläum der Universität
- Führungen durch das Rechenzentrum
- Visualisierung: Einblick in 3D-Welten
- Vorführung Digitale Fotografie
- Vorführung Netzwerkmanagement