

Jahresbericht 2005

Hochschulrechenzentrum der
Philipps-Universität Marburg



Vorwort

Das HRZ erbringt Dienstleistungen im Bereich elektronischer Kommunikation und Informationsverarbeitung für Forschung, Lehre, Studium, Verwaltung und Krankenversorgung. Jahresberichte sollen über die laufende Fortentwicklung des Dienstleistungsangebots informieren, sie sind insbesondere an die Entscheidungsträger der Universität gerichtet. Für das Jahr 2004 war der Jahresbericht in eine neue Form gebracht worden, die eine kurze und prägnante, dafür aber zeitnahe Berichterstattung ermöglicht, sowohl in gedruckter Form als auch online; auf weiterführende Informationen im Web wird verwiesen. Der Jahresbericht 2005 folgt dieser neuen Form.

Den größten Teil der Ressourcen an Arbeitskraft und Finanzmittel erfordern der Routinebetrieb und stetige Ausbau der Infrastruktur, d.h. von Rechnern, Telefonen und Netzkomponenten einschließlich der notwendigen Verkabelung, sowie die Bereitstellung und Betreuung von Diensten, wie z.B. Mail, Web und Backup einschließlich der erforderlichen Benutzerverwaltungen. Dazu gehören ständige Erweiterungen der Sicherheitsvorkehrungen sowie Maßnahmen zur Verbesserung von Verfügbarkeit (rund um die Uhr) und Qualität.

Daneben hat es in 2005 wie in den Vorjahren entscheidende Neuerungen gegeben. Im Mittelpunkt stand dabei der Relaunch des Web-Auftritts der Universität auf Basis eines Content Management Systems. Darüber hinaus seien der Aufbau drahtloser lokaler Netze (Wireless LANs) für den bequemen Laptop-Zugang genannt, die Inbetriebnahme eines Großformat-Scanners, die Einrichtung eines großen PC-Saals im ehemaligen Katalogsaal der Universitätsbibliothek sowie die Möglichkeit zur Digitalisierung von Semesterapparaten. Schließlich konnte zum Jahresende die Installation eines Linux-Clusters angegangen werden, das die Tradition der Compute Server im HRZ fortsetzt.

Der Marburger Standort des fusionierten Klinikums Gießen-Marburg wird bzgl. einer Reihe von Diensten – insbesondere Telefon, Funkruf, Internet und Glasfasernetz – vom HRZ versorgt. Die Privatisierung des Klinikums wird Konsequenzen für die Bereitstellung und Abrechnung dieser Dienste haben, entsprechende Überlegungen dazu sind angelaufen. Darüber hinaus wird der Anteil des Fachbereichs Medizin, der direkt vom HRZ zu versorgen ist, wesentlich größer werden.

Ende April ist der langjährige Leiter des HRZ, Dr. Jürgen Radloff, in den Ruhestand getreten. Er hat dem HRZ, das 1963 als „Zentrale Rechenanlage“ gegründet worden war, seit 1966 angehört. In 1975 wurde er Abteilungsleiter, vom 01.01.87 bis zu seinem Ausscheiden am 30.04.05 war er Geschäftsführender Direktor. Auch danach war er für das HRZ noch aktiv, so hat er u.a. den vorliegenden Bericht erstellt.

Über die Nachfolge ist in 2005 noch nicht entschieden worden, nicht einmal eine Stellenausschreibung hat es gegeben. Als Einsparmaßnahme ist die Leitung des HRZ kommissarisch den beiden Abteilungsleitern Dr. Jutta Weisel und Dr. Hans-Lothar Hase übertragen worden, was für alle Abteilungsleiter zu einer außerordentlichen Mehrbelastung geführt hat.

Marburg, im Februar 2006

H.-L. Hase, J. Weisel

Jahresbericht 2005

Inhalt

	Seite
1 Informationsmanagement	3
2 Innovation	6
3 Infrastruktur	12
4 Dienste	15
5 Nutzung	17
6 Sonstige Aktivitäten	22
7 Personal	23
8 Etat	26
9 HRZ in Zahlen	29
10 Weiterführende Informationen	32

**Hochschulrechenzentrum
der Philipps-Universität Marburg
Hans-Meerwein-Straße
35032 Marburg**

Telefon: (06421) 28-21551
Telefax: (06421) 28-26994
Mail: sekretariat@hrz.uni-marburg.de
Web: <http://www.uni-marburg.de/hrz>

Verwendete Abkürzungen:

CIP	Computer-Investitions-Programm (für die Lehre)	HWP	Hochschul- und Wissenschafts- programm
Fb.	Fachbereich	IuK	Informationsverarbeitung und Kommunikation
DV	Datenverarbeitung (veralteter Begriff)	IT	Informationstechnologie
HBFG	Hochschulbauförderungsgesetz	UB	Universitätsbibliothek
HHG	Hessisches Hochschulgesetz	VDV	Verwaltungsdatenverarbeitung
HMWK	Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst	WAP	Wissenschaftler-Arbeitsplatz- rechner-Programm (Forschung)
HRZ	Hochschulrechenzentrum	WiN	Wissenschaftsnetz

1 Informationsmanagement

Über die strukturelle Weiterentwicklung von Universitätsbibliothek (UB) und Hochschulrechenzentrum (HRZ) ist zwar in 2005 diskutiert worden, wesentliche Entscheidungen sind aber, bis auf eine Ausnahme, keine gefällt worden. Überlegungen dazu gehören zum **Informationsmanagement** [13]; dieses erstreckt sich vom Betrieb der Geräte zur Speicherung, Verarbeitung und Kommunikation über die Betreuung von Daten, Prozessen und Anwendungen bis zur Regelung von Angebot, Nachfrage und Verwendung von Informationen. Das Informationsmanagement umfasst aber nicht nur diese operativen Aufgaben, sondern auch Führungsaufgaben wie Strategieentwicklung, Organisation, Personaleinsatz und Controlling. Informationsmanagement hat also nicht nur etwas mit dem HRZ zu tun, sondern betrifft die Universität als Ganzes. Das HHG aus 2000 [1] formuliert dazu:

§ 56 Informationsmanagement

(1) Die Versorgung mit Literatur und anderen Medien sowie mit Einrichtungen zur Kommunikation und zur Informationsverarbeitung ist nach den Grundsätzen der funktionalen Einsichtigkeit zu gestalten. Dabei ist zu gewährleisten:

- 1. die einheitliche Bewirtschaftung der Informationsmedien,*
- 2. die bestmögliche Verfügbarkeit des Informationsangebots für alle Mitglieder und Angehörigen der Hochschule,*
- 3. die Beteiligung an hochschulübergreifenden Verbänden zur Vermittlung und Verarbeitung von Informationen.*

Die Wahrnehmung regionaler und überregionaler Aufgaben der Informationsversorgung wird in Zielvereinbarungen geregelt.

(2) Zur funktionalen Einsichtigkeit im Bibliothekswesen gehört insbesondere:

- 1. die Zusammenführung des Bibliothekspersonals,*
- 2. Beschaffung, Erschließung und Verfügbarmachung der für Forschung, Lehre und Studium angeforderten Literatur und anderer Informationsträger und -quellen nach einheitlichen Grundsätzen,*
- 3. zentrale Bewirtschaftung der dem Bibliothekswesen zugewiesenen Mittel.*

(3) Die Hochschule bildet für die Aufgaben nach Abs. 1 zentrale technische Einrichtungen, deren Leitungen dem Präsidium direkt unterstehen.

(4) Die organisatorische Ausgestaltung der dem Informationsmanagement dienenden Einrichtungen regelt das Präsidium durch Satzung.

Hochschulrechenzentren verstehen sich seit Anfang der 90er Jahre als Zentren für **Kommunikation** und **Informationsverarbeitung** [7,8,14]. Die veralteten Bezeichnungen sind zwar an vielen Universitäten beibehalten worden, der Betrieb von Systemen, auf denen Anwender ausschließlich „rechnen“ (bezeichnet als Compute Server), ist aber nur noch eine von vielen Aufgaben.

Satzungen gemäß HHG gibt es für Bibliotheken zumindest an den anderen hessischen Universitäten, nicht jedoch in Marburg. Satzungen zu Rechenzentren gibt es noch keine in Hessen. Das Thema Satzung(en) in Marburg – d.h. Arbeit an einer Satzung für die UB, Satzungsentwurf des HRZ [11] und schließlich gemeinsamer Satzungsentwurf von UB und HRZ [12] – ist im Jahresbericht 2004 ausführlich dargestellt worden. An diesem Stand hat sich in 2005 nichts geändert, so dass diesbezüglich auf den Jahresbericht

2004 [15] verwiesen wird. Das HRZ ist übrigens auf eine Satzung nicht angewiesen, es kann auch weiterhin seine Dienstleistungen auf der Basis von Angebot und Nachfrage erbringen. Mit einer Satzung könnte allerdings der IT-Einsatz in der gesamten Universität besser abgestimmt und somit wirtschaftlicher gestaltet werden.

Im Auftrag des Präsidiums sind in 2005 zwei Gutachten erstellt und von einer DV-Kommission diskutiert worden:

- **Evaluationsbericht** [16]: Die Informationsinfrastruktur an der Philipps-Universität Marburg, vorgelegt von B. Lix, E. Mittler und S. Wefers im Februar 2005; externe Evaluation, beauftragt im September 2003.
- **Expertise** [17]: IT-Dienste an der Philipps-Universität Marburg; Einsparpotential, Effizienzgewinn und Überlegungen zur Neu-Organisation, vorgelegt von J. Radloff am 26.07.05; interne Empfehlungen, beauftragt am 13.04.05.
- **DV-Kommission**: Bestehend aus Vertretern des Präsidiums, der Sektionen sowie aus UB, HRZ, Bildarchiv Foto Marburg und der Verwaltung; einberufen im Mai 2005, Sitzungen am 04.07. und 22.08.05 (seit der Ständige Ausschuss für Datenverarbeitung gemäß dem alten HUG von 1978 [3] am 25.01.01 aufgelöst worden ist, gibt es kein IT-Gremium mehr).

Beauftragungen: Die externe Evaluation sollte eine „Analyse der Organisation und Abläufe der UB und des HRZ mit dem Ziel einer Steigerung der Effizienz“ vornehmen sowie „Vorschläge zur Reduktion der Allgemeinkosten“ machen. Details des Auftrags sollte sich die Kommission selbst überlegen. Intern ging es um die Erarbeitung eines Konzepts „wie zukünftig zwecks Einsparung und Effizienzgewinn typische IT-Dienste des HRZ, der UB, der Verwaltungsdatenverarbeitung und des Bildarchivs Foto Marburg gestaltet werden sollten“. Die DV-Kommission schließlich ist „zur Planung der zukünftigen DV-Infrastruktur und des DV-Angebots an der Philipps-Universität“ eingerichtet worden, sie sollte „Empfehlungen zur Entwicklung der DV-Struktur geben“. Die Gutachten sind nicht universitätsweit veröffentlicht, sondern nur der DV-Kommission zugänglich gemacht worden, der Evaluationsbericht auch dem Senat. Sie sind sehr umfangreich, so dass hier nur stichwortartig auf sie eingegangen werden kann.

Die Empfehlungen des externen **Evaluationsberichts** konzentrieren sich auf ein Gesamtkonzept und die strategische Führung, auf Integrierte Dienste sowie auf das Bibliothekswesen bzw. die IT-Infrastruktur. Die Universität solle ein Konzept für Literatur, Medien, Kommunikation und Information entwickeln, geeignete Instrumente dafür schaffen (wie z.B. Vereinbarungen, Satzungen oder Organe) und die strategische Führung in der Hochschulleitung verankern; Formulierungsvorschläge zum Entwurf einer Satzung für das Informationsmanagement werden gemacht. Unter dem Stichwort „Integrierte Dienste“ wird empfohlen, dass bisher getrennte Dienste in enger Zusammenarbeit zwischen Verwaltung, Zentralen Einrichtungen und Fachbereichen integriert werden, um damit neue Dienstarten und -qualitäten zu schaffen. Dies setzt natürlich eine einheitliche und hochschulweite Verwaltung von Personen, Rollen und Zugriffsrechten, d.h. ein umfassendes Identity Management sowie ein hochschulweites Sicherheitskonzept voraus. Konsequenterweise werden ein hochschulweites Wissensmanagement für die Forschung und Dokumentenmanagement sowie der Einsatz von eLearning-Ressourcen für unabdingbar gehalten. Die Erneuerung des Web-Auftritts auf der Basis eines Content Mana-

gement Systems unter der Regie des HRZ wird ausdrücklich begrüßt. Unter dem Stichwort „IT-Infrastruktur“ wird nicht nur das HRZ betrachtet, vielmehr werden auch alle anderen Organisationseinheiten mit eigenem IT-Personal berücksichtigt. Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung durch Maßnahmen im HRZ allein werden keine gesehen, wohl aber durch Zusammenfassung gleichartiger Dienste, die von der UB, der Verwaltung oder den Fachbereichen erbracht werden; darüber hinaus sollten Kooperationen über Hochschulgrenzen hinweg ins Auge gefasst werden. Fachbereichen und Einrichtungen wird eine interne IT-Organisation, insb. für die Zusammenarbeit mit dem HRZ, empfohlen.

Im Auftrag für die interne **Expertise** waren die Fachbereiche explizit ausgenommen; andererseits war das Bildarchiv Foto Marburg genannt, bei dem es sich um keine allgemeine IT-Dienstleistungseinrichtung handelt. Das Gutachten hat sich deshalb der Integration der IT-Dienste von HRZ, UB und Verwaltung gewidmet und betont, dass anschließend – wie seit Jahren von der DFG empfohlen (s. z.B. [5]) – das „Zusammenwirken von HRZ mit Fachbereichen und Instituten angestrebt werden“ solle. Infrage kommende IT-Dienste werden analysiert – wie z.B. Mail- und Web-Services, Beratung, Schulungen, Beschaffung und Systemadministration von PCs und Servern, Verzeichnisdienste, Backup/Archive – die Zusammenführung des IT-Personals von HRZ, UB und Verwaltung sowie die Neuorganisation des gesamten Supports empfohlen. Diese Integration der IT-Dienste wäre keine Marburger Spezialität, sie sei vielmehr an vielen Universitäten in Diskussion, an einigen in Arbeit und vereinzelt bereits erfolgt. Entsprechende Empfehlungen vergangener Jahre von DFG [5], ZKI [7] und DINI [9] werden dazu zitiert. Aktuell laufe die Förderinitiative der DFG, die unter der Überschrift „Leistungszentren für Forschungsinformation“ in 2002 und 2003 [10] Projekte ausgeschrieben habe, mit denen ein „Integriertes Informationsmanagement an Hochschulen durch neuartige Organisationsmodelle im Verbund von Rechenzentrum, Bibliothek, Medienzentrum sowie den Informationseinrichtungen der Fachbereiche bzw. Institute“ gefördert werden soll. Modelle der Antragsteller, darunter der vier Hochschulen, die mit jeweils bis zu 2,5 Mio. € gefördert werden – die TU München sowie die Universitäten Augsburg, Münster und Oldenburg – werden richtungsweisend vorgestellt. Ausgehend von diesen Modellen wird in der Expertise eine Organisationsstruktur für die Universität Marburg vorgeschlagen, gemäß der ein IT-Gremium für strategische Entscheidungen und zugleich Interessen der Nutzer zuständig ist, das von einem Vizepräsidenten für das Informationsmanagement geleitet wird (CIO-Funktion). Die notwendigen Regelungen dazu sollten in einer Satzung für das Informationsmanagement manifestiert werden.

Im Prinzip war der Auftrag für die **DV-Kommission** weit gefasst. Im wesentlichen ging es dann aber um die Frage der Leitungsstruktur von HRZ und UB: „Sind die beiden Einrichtungen zusammenzulegen und ist eine gemeinsame Leitung zu besetzen (eine Person), oder sind die beiden Einrichtungen nicht zusammenzulegen, aber ein gemeinsames Direktorium zu besetzen (zwei Personen).“ Hintergrund dieser Frage war, dass in 2005 sowohl der Leiter des HRZ als auch der Leiter der UB in den Ruhestand ausscheiden. Diese Frage hätte ohne Kenntnis der Marburger IT-Struktur, der Empfehlungen von DFG, ZKI und DINI sowie der Entwicklungen an anderen Universitäten nicht sachgerecht beantwortet werden können; deshalb sind alle diese Informationen sowie Überlegungen zur Fusion von HRZ und UB in der Expertise zusammengestellt worden. Auf der Basis der Expertise hat dann die DV-Kommission die Entscheidung gefällt, dass UB und HRZ nicht zusammengelegt und getrennte Leitungen ausgeschrieben werden sollen.

Aber das war's dann auch schon in 2005 in Sachen Informationsmanagement. Die **Leiterstellen** von HRZ bzw. UB sind erst Anfang 2006 ausgeschrieben worden. Und die langjährige Forderung des HRZ, die **Sicherheitstechnik** – d.h. den Betrieb von Brandmelde-, Einbruchmelde-, Gaswarn- und CO₂-Löschanlagen – in das Dezernat Gebäudemanagement und Technik zurückzuverlagern, ist auch noch nicht umgesetzt worden. Immerhin liegt eine Menge von **Empfehlungen** vor.

2 Innovation

Zu den Aufgaben des HRZ gehört insbesondere, die Entwicklungstendenzen der IuK-Technologie kontinuierlich zu beobachten, neue Geräte, Techniken und Dienste zu erproben und diese schließlich in den Routinebetrieb zu übernehmen. Im folgenden werden nur die wichtigsten Innovationen des Berichtsjahres genannt.

Am 27.10.05 war es endlich so weit: Der **Relaunch des Web-Auftritts** der Universität war vollzogen, ein umfangreiches Projekt, das genau ein Jahr zuvor gestartet worden war. Seitdem präsentiert sich die Philipps-Universität im Internet in einem völlig neuen und einheitlichen Design (s. Abb. 1) sowie mit vielen neuen Inhalten, und zwar auf der Basis eines vom HRZ aufgebauten **Content Management Systems (CMS)**. Beteiligt waren die 6 Fachbereiche Wirtschaftswissenschaften, Gesellschaftswissenschaften und Philosophie, Geschichte und Kulturwissenschaften, Germanistik und Kunstwissenschaften, Fremdsprachliche Philologien und Biologie sowie das Präsidium, Pressestelle, Verwaltung, HRZ, UB, das Zentrum für Lehrerbildung, Japanzentrum und das Promotionskolleg Geistes- und Sozialwissenschaften. Der Fb. Chemie ist noch in 2005 gefolgt, nahezu alle anderen Fachbereiche und Einrichtungen haben in 2005 zumindest mit den Arbeiten begonnen. Eine Ausnahme bildet der Fb. Physik, der sich seit Sommer 2005 mit einem eigenen CMS, aber im gleichen Design präsentiert. Für die verbleibenden 9 Fachbereiche sowie die übrigen Einrichtungen wird die Migration in das zentrale CMS bis spätestens zum WS 2006/2007 angestrebt. Erste Planungen waren bereits Anfang 2004 im HRZ angelaufen; Anlass waren Anfragen aus einigen Fachbereichen, die im Zuge des Bologna-Prozesses eine Überarbeitung ihres Web-Auftritts planten. Im HRZ und in der UB gab es Überlegungen, das Publizieren im Web mit verbesserter Funktionalität zu unterstützen.

Wesentlicher Aspekt eines CMS für das Web-Publishing ist die Trennung von Layout, Struktur und Inhalt. Das Layout legt die Seiteneinteilung fest, inkl. Logos und Graphiken, Schriftarten und Farben etc., die Struktur der Ordner orientiert sich an der Universitätsstruktur mit ihren Fachbereichen und Einrichtungen, Instituten und Abteilungen etc. Sobald das Layout steht und die Ordnerstruktur festgelegt ist, sind für Autoren die Voraussetzungen für ein einfaches Arbeiten mit dem **Inhalt** geschaffen: Navigationsmenüs werden dynamisch generiert, Bearbeitung und Verwaltung der Inhalte sind mit dem Web-Browser möglich. Dies kann von jedem beliebigen Rechner mit Web-Browser und Internet-Zugang erfolgen, spezielle technische Kenntnisse, wie z.B. HTML, sind nicht erforderlich. Bis Ende 2005 waren insgesamt 13.851 Objekte (Dokumente, Bilder, Download-Files etc.), verteilt über 3.056 Ordner, angelegt. Insgesamt 423 Autoren waren bis dahin an dem Projekt beteiligt.

The image displays two overlapping browser windows from the year 2005. The top window shows the main website of Philipps-Universität Marburg. The bottom window shows the website of the Hochschulrechenzentrum (HRZ).

Philipps-Universität Marburg Website:

- Navigation:** Startseite, Studium, Forschung, Fachbereiche, Einrichtungen, Internationales, Aktuelles.
- Header:** Philipps-Universität Marburg, with a search bar and a "Drucken" button.
- Main Content:** "Herzlich willkommen an der Philipps-Universität Marburg!" followed by a paragraph: "Die Philipps-Universität, 1527 gegründet, zählt zu den traditionsreichsten deutschen Universitäten. Rund 19 000 Studierende und 300 Gebäude an über hundert Standorten beleben Marburg, das nach einem Sprichwort keine Universität hat, sondern eine ist."
- Left Sidebar:** Aktuelles, Profil, Administration, Personal, Service, Projekte, Sicherheit, Kontakt / Lageplan.
- Right Sidebar:** "Schnellsuche", "Siehe auch" (Altes Web-Angebot), "Termine" (Vortrag von Anna Elissa Radtke, 17.01.2006; Vortragreihe "Spanische Gegenwartskultur", 17.01.2006; Kolloquium "Neuere").

HRZ Website:

- Navigation:** Startseite, Schulung, Internet, PC-Support, Multimedia, Telefonie, Infrastruktur.
- Header:** HRZ, Hochschulrechenzentrum, with a search bar and a "Drucken" button.
- Main Content:** "Hochschulrechenzentrum" with a paragraph: "Das Hochschulrechenzentrum ist die zentrale Einrichtung der Universität für Informationsverarbeitung und Kommunikationstechnik (IKT). Das HRZ stellt IKT-Dienstleistungen für Studierende, Beschäftigte und Partner der Universität bereit und betreibt die IKT-Infrastruktur der Universität." It also mentions "Dienstleistungen" in Schulung, Internet, PC-Support, Multimedia, and Telefonie.
- Left Sidebar:** Anlaufstellen, Aktuelles, Personal, Aufgaben und Struktur, Profile, Ordnungen, Zufahrtsweg.
- Right Sidebar:** "Siehe auch" (Anträge, Formulare, Microsoft-Lizenzen, Endbenutzerverträge, Software-Downloads, Gestaltung von Viren, Druckarbeiten, EDV-Vorfälletransparenz), "Nachrichten" (Software-Update auf Black Lin-Marburg.DG, Ab sofort 3. Ebenekonzept für Anschlüsse in Studentennetzwerken, Linux-Cluster für wiss. Rechnern, Standort B, HRZ aktuell Nr. 6, weitere...), "Termine" (CMS-Schulung 01.03.2006, Einsatz neuer Medien in der Hochschulwelt 06.03.2006 - 10.03.2006, CMS-Schulung 01.03.2006, Internet-Nutzung im Studium 10.04.2006, weitere...), "Impressum".

At the bottom of the HRZ window, contact information is provided: "HRZ | Hochschulrechenzentrum, Hans-Meyers-Str. 6, D-35032 Marburg, Tel. 04242-2285, Fax 04242-28994, E-Mail".

Abb. 1: Neue Startseiten von Universität und HRZ

Die Festlegung der **Struktur** und insbesondere des **Layouts** gestalteten sich erwartungsgemäß schwierig. Die Abstimmungsprozesse innerhalb der vom Präsidium eingesetzten Lenkungsgruppe¹ waren kompliziert und konfliktbeladen. Mit den grafischen Arbeiten wurde schließlich Ende Februar das Bildarchiv Foto Marburg betraut, die ursprünglichen Entwürfe hatte das Fachgebiet Grafik und Malerei geliefert. Im Interesse eines Corporate Design wurde das grundsätzliche Seitenlayout vom Präsidium verbindlich festgelegt. Für Fachbereiche, Institute und Einrichtungen bestehen jedoch insofern Spielräume, als jede Organisationseinheit ein eigenes Farbschema sowie eine individuelle „Emotionsfläche“ im Seitenkopf für sich beanspruchen kann. Mit dem Präsidiumsbeschluss vom 08.08.05 [19] ergingen darüber hinaus strukturelle und inhaltliche Vorgaben, und zwar insbesondere für die Fachbereiche. Das ursprüngliche Ziel, ein Redaktionssystem mit ausgefeilten Rollen und Rechten aufzubauen, konnte aufgrund des engen zeitlichen Rahmens nicht in der gewünschten Form umgesetzt werden. Hierfür wäre ein Abgleich von Organisationsstrukturen und Personendaten zwischen diversen Systemen von Verwaltung, Klinikum, UB, HRZ etc. erforderlich gewesen, ein aufwändiges Vorhaben, das zurzeit in vielen Universitäten unter dem Stichwort Identity Management angegangen wird; dies steht als zukünftige Aufgabe an.

Das CMS kann neben Dokumenten, Bildern und Download-Files auch **Nachrichten** und **Termine** verwalten. Die zugehörigen Funktionen wurden nach Vorgaben der Pressestelle vom HRZ entwickelt. Nachrichten und Termine können von jedem Autor in seinem Bereich gespeichert werden, ihre Anzeige kann jedoch in mehreren Seiten und in verschiedenen Formaten erfolgen. So kann z.B. eine Veranstaltung sowohl auf der Startseite eines Fachbereichs als auch im universitätsweiten Veranstaltungskalender angezeit werden.

Auswahl und Implementierung des zentralen CMS erfolgten durch das HRZ. Dabei wurden sowohl kommerzielle als auch Open-Source-Produkte ins Auge gefasst. Die Produkte unterscheiden sich in ihrer Funktionalität erheblich, eine Marktführerschaft zeichnet sich noch nicht ab. Auf der Basis von Präsentationen, Produktvergleichen im Web, Berichten anderer Universitäten und umfangreicher Tests hat sich das HRZ Ende Februar 2005 angesichts von Funktionsumfang und Kosten für das **Open-Source-Produkt Plone/Zope** entschieden (wichtigste Alternative war Typo3), u.a. wegen der Möglichkeit, die Last der Anfragen auf mehrere Rechner verteilen zu können (s. Abb. 2): Ein vorgeschalteter Proxy- und Caching-Server verteilt die Anfragen aus dem Web auf die ZEO-Clients (Zope Enterprise Objects), die auf die Inhalte in einer zentralen Datenbank zugreifen; alle Komponenten sind redundant ausgelegt. Die erforderlichen Anpassungs- und Entwicklungsarbeiten wurden vom HRZ ausgeführt, die ersten Autoren konnten Ende April mit der Arbeit beginnen. Zur Unterstützung der Fachbereiche und Einrichtungen wurden ab Juli stud. Hilfskräfte eingesetzt; sie haben Schulungen vor Ort durchgeführt, vorgelegte Inhalte eingepflegt und sogar geholfen, alte Web-Inhalte zu aktualisieren. Es bleibt aber noch viel zu tun, sowohl quantitativ als auch qualitativ.

Unter dem Stichwort **Elektronische Semesterapparate** ist von HRZ und UB [21] ein gemeinsamer Service aufgebaut worden, mit dem Lehrende ihre „klassischen“ Semesterapparate digital anbieten können. Artikel, Aufsätze und Auszüge aus Büchern können

¹ Eine externe Web-Agentur ist nicht eingeschaltet worden.

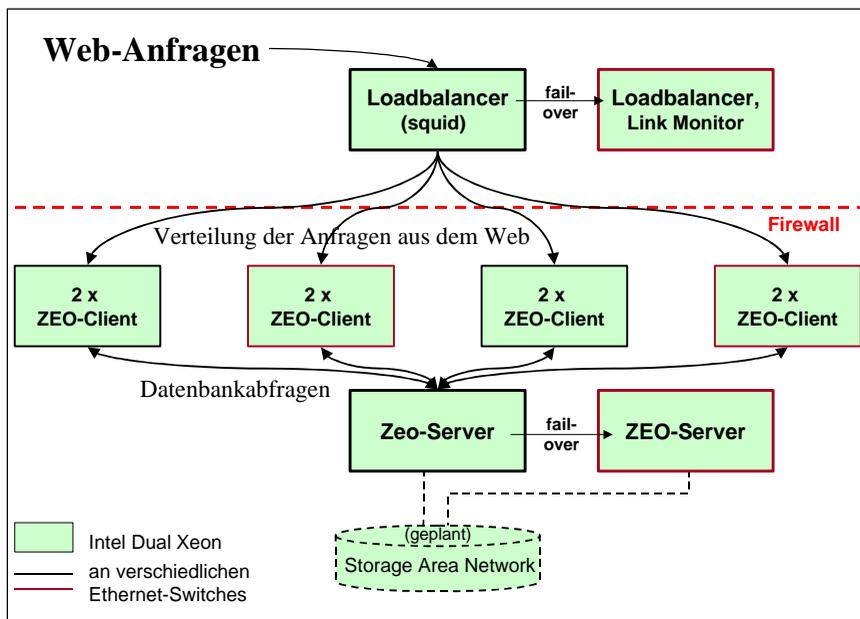


Abb. 2: Plone/Zope System-Architektur

in die Lernplattform ILIAS eingestellt und von den Studierenden jederzeit und an jedem Arbeitsplatz mit Internet-Zugang abgerufen und ausgedruckt werden. Der Dienst bietet die Möglichkeit, Lernszenarien zu realisieren, in denen das Material sowohl in der Präsenzlehre als auch in eLearning-Veranstaltungen genutzt werden kann. Er gewährleistet zudem, dass nur authentifizierte Studierende Zugang zu einem Semesterapparat erhalten, wodurch geltende urheberrechtliche Bestimmungen zuverlässig eingehalten werden können.

Aus dem Material der Lehrenden (auf Papier, in Dateien) werden die elektronischen Semesterapparate von Mitarbeitern der UB und des HRZ kooperativ erstellt. Nach einer Pilotphase im SS 2005 in den Medienwissenschaften wurde der Service zum WS 2005/2006 für alle Lehrenden der Universität freigegeben. Die Nachfrage nach dem Dienst belegt seine Attraktivität: Ende 2005 gab es bereits 47 Lehrveranstaltungen mit elektronischen Semesterapparaten. An der Konzeption des Dienstes war das Multimedia-Kompetenzzentrum des HRZ maßgeblich beteiligt.

Die **Videokonferenztechnik** konnte in 2005 bis in die Büros der hessischen Universitätskanzler gebracht werden. Besprechungen können nun – routinemäßig oder spontan – ohne Reiseaufwand im Rahmen von Videokonferenzen durchgeführt werden. Dabei kann allen Teilnehmern auch der Bildschirminhalt eines beteiligten Arbeitsplatzrechners präsentiert werden. Bei der Durchführung der Mehrpunkt-Konferenzen wird die Infrastruktur des DFN-Vereins genutzt. Für die Adressverwaltung von Endgeräten in der Philipps-Universität betreibt das HRZ einen eigenen Gatekeeper. Zur reibungslosen Einführung der neuen Technik hat insbesondere die Kooperation der hessischen Hochschulrechenzentren [8] beigetragen; nach gemeinsamer Beschaffung (unter Federfüh-

rung des Frankfurter HRZ) werden die Videokonferenzen der Kanzler in Absprache konfiguriert. Der Betrieb der Endgeräte beim jeweiligen Kanzler obliegt dem lokalen HRZ.

Auch in anderen Bereichen sind Videokonferenzen zur Routine geworden. Im Gefolge der Einrichtung der „Kanzlerrunde“ finden nun per Videokonferenz auch regelmäßige Besprechungen der HRZ-Leiter der hessischen Universitäten statt. Im Fb. Pharmazie konnte Dank der Videokonferenztechnik ein Arbeitsgruppenseminar auch während eines längeren Auslandsaufenthaltes des Arbeitsgruppenleiters fortgeführt werden. In Marburg wurde dazu ein Videokonferenz-Endgerät des HRZ eingesetzt, in San Francisco ein Notebook mit Videokonferenz-Software.

Nach einer langen Antrags- und Beschaffungsphase ist kurz vor Jahresende noch ein neues **Linux-Cluster** für High Performance Computing (HPC) an der Philipps-Universität installiert worden. Hochleistungsrechner haben im HRZ eine lange Tradition, vorangegangene Systeme waren der Vektorrechner Convex C230 (1989 – 1995) und der Parallelrechner IBM SP2 (1995/1999 – 2003).

Während die IBM SP2 noch auf Workstations unter dem Betriebssystem AIX basierte, die über ein Spezialnetzwerk gekoppelt waren, sind es beim Linux-Cluster PCs, die via Gigabit-Ethernet vernetzt sind; als Linux-Version kommt Debian GNU/Linux zum Einsatz. Das Cluster stammt von der Firma MEGWARE in Chemnitz: Es besteht aus 85 **Compute-Nodes**, die für die Rechenleistung sorgen; 2 Head-Nodes inkl. einem 4 TB RAID-Subsystem dienen zum interaktiven Management von Batch-Jobs, zur Übernahme der Ergebnisse sowie zur Speicherung von Daten. Jeder Compute-Node verfügt über zwei Dualcore-Opteron-Prozessoren, so dass 4 Prozessorkerne gleichzeitig Daten verarbeiten, d.h. arithmetische Operationen ausführen können². An Arbeitsspeicher stehen jeweils 8 GB (72 *) bzw. 16 GB (12 *) zur Verfügung, an Plattenspeicher auf einer S-ATA-Festplatte 250 GB. Zwei getrennte Gigabit-Ethernet VLANs sorgen für die Interprozess-Kommunikation bzw. für die Ein-/Ausgabe und Cluster-Administration. Batch-Jobs der Anwender sind derart zu konzipieren, dass sie die Berechnungen auf mehrere/viele Prozesse verteilen.

Wissenschaftliches Rechnen gilt als Schlüsseltechnologie, und numerische Simulationen haben sich als drittes Standbein neben Theorie und Experiment in naturwissenschaftlichen Fachgebieten durchgesetzt. Für die Durchführung solcher Rechnungen werden Hochleistungsrechner eingesetzt. Typische Anwender in Marburg stammen aus den Fachbereichen Chemie und Physik, neuerdings auch aus dem Fb. Mathematik und Informatik. Wie wichtig ein Hochleistungsrechner für deren Forschung ist, zeigt sich darin, dass zu seiner Beschaffung im Rahmen des HBBG (s. Abschnitt 8) die Landesmittel im wesentlichen von sechs Arbeitsgruppen aus diesen Fachbereichen aufgebracht wurden. Der Ausbau des Clusters durch die Beteiligung weiterer Arbeitsgruppen ist möglich. Hochleistungsrechnen wird in Hessen seit Anfang der 90er Jahre durch Zusammenarbeit der hessischen Universitäten unterstützt, Ziel ist dabei die gemeinsame Finanzierung und Nutzung derartiger Rechner. An der Rechnerbeschaffung der TU Darmstadt in 2001/2002 war die Universität Marburg finanziell mit einem wesentlichen Betrag beteiligt, anschließend wurde von den Marburger Nutzern jedoch die Be-

² Für Fachleute : $R_{max}/TA \sim 0.75$, $R_{peak}/TA \sim 1.39$

schaffung eines eigenen Linux-Clusters vor Ort bevorzugt. Die Nutzergruppe ist allerdings relativ klein, zur Etablierung des Hochleistungsrechnens als profilbildenden Schwerpunkt der Philipps-Universität hat es noch nicht gereicht.

Die IBM SP2 war im November 1995 in die TOP500-Liste der 500 leistungsstärksten Rechner der Welt aufgenommen worden (sogar auf Rang 172). Das Linux-Cluster, dessen Investitionssumme nur etwa bei $\frac{1}{3}$ von damals lag, hätte den Sprung in die aktuelle TOP500-Liste (zumindest ans Ende) nur geschafft, wenn seine Investitionssumme etwas mehr (ca. 15 %) als damals betragen hätte.

Der Betrieb des Linux-Clusters

erfolgt durch das HRZ. Hierzu gehören insbesondere die Pflege von Betriebssystemen, Entwicklungsumgebungen (inkl. Compiler) und Cluster Management Software, Benutzer- und Ressourcen-Verwaltung (z.B. Job Queueing, Rechenzeit- und Plattennutzung), Fehler-Behebung und Anwenderberatung. Abb. 3 zeigt die Vorderansicht der Knoten und ihre Anschlüsse an die Gigabit-Ethernet-Switches sowie im Ausschnitt die dazugehörige Rückansicht.



Abb. 3: Linux-Cluster (mit Systemadministrator)



Seit April 2005 werden auch **Wireless LANs (WLANs)** vom HRZ eingerichtet und betrieben, spät, dafür aber gleich mit bis zu 54 Mbit/s (gemäß 802.11b, g und a) und inkl. DFN-Roaming (gemäß IEEE 802.1x mit EAP-TTLS), d.h. Angehörige von Hochschulen mit DFN-Roaming erhalten Zugang zum Netz; Voraussetzung sind Internet-Accounts dieser Hochschulen. Die Nachfrage aus den Bereichen

Forschung und Lehre nach WLANs war in der Vergangenheit praktisch gleich Null, lediglich die Studierenden hatten Interesse angemeldet (bezeichnenderweise für Cafeterien und Mensen). Das HRZ hat deshalb lange auf den drahtgebundenen LAN-Zugang gesetzt. Ende 2005 gab es WLAN-Hotspots in insgesamt 11 Gebäuden (in Fluren, Hörsälen, Bibliotheken etc.) und LAN-Zugänge in 147 Räumen (PC-Säle, Bibliotheken etc.).

3 Infrastruktur

Die **Infrastruktur** umfasst zentrale Server und Peripheriegeräte im HRZ, Clients und Server in den PC-Sälen der Fachbereiche, Multimedia-Ausstattungen in Hörsälen und Seminarräumen, Netzkomponenten, Telefonknoten und Telefone, Brandmelde- und Einbruchmeldeanlagen, alles inkl. Verkabelungen und unterbrechungsfreie Stromversorgungen. Der weitaus größte Teil dieser Geräte, sowohl anzahl- als auch wertmäßig, ist außerhalb des HRZ angesiedelt. Bzgl. des umfangreichen Bestands sei auf das Web verwiesen, hier wird nur über die wesentlichen Neuerungen in 2005 berichtet.

Der kontinuierliche **Ausbau des Datennetzes** UMRnet erfolgt im wesentlichen durch Personal des HRZ. Lediglich die Verlegung der (Glasfaser- und Twisted-Pair-) Kabel wird an Firmen vergeben, die gesamte Ausbauplanung, das Auflegen und Einmessen der Kabel, die Beschaffung und Installation der Netzkomponenten (Switches, Router etc.), ihre Konfiguration und Inbetriebnahme sowie die gesamte Adress- und Namensvergabe erfolgen durch HRZ-Mitarbeiter. In 2005 sind 1.092 Twisted-Pair-Anschlüsse, 29 Switches, 1.459 Fast-Ethernet- und 246 Gigabit-Ethernet-Ports neu hinzu gekommen. Parallel dazu wird die **Dokumentation des Datennetzes** im Web gepflegt, von den beiden Kernnetzen (10 Gigabit-Ethernet, ATM) und Lokalen Netzen (LAN, virtuell: VLAN) der Fachbereiche und Einrichtungen über die Domain-Namen bis zu den IP-Subnetzen und Internet-/Intranet-Hosts. In 2005 sind die Skizzen zu den LANs/VLANs überarbeitet worden, über 100 Skizzen wurden im Web abgelegt und müssen ständig aktuell gehalten werden. Eine Legende erläutert die genutzten Geräte und geschalteten Verbindungen. Die Skizzen dokumentieren die physikalische Ebene des gesamten Netzes, dienen der Information der Netzbeauftragten in den Fachbereichen und Einrichtungen, erleichtern die Planung zukünftiger Ausbauschnitte sowie

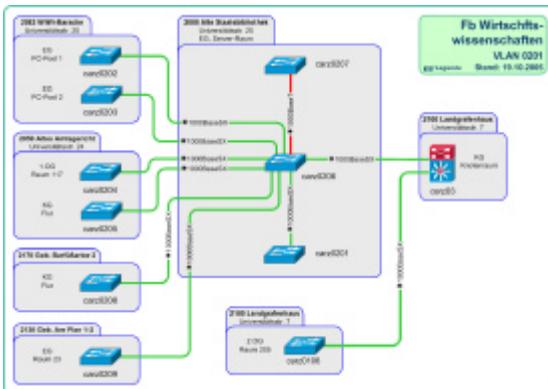


Abb. 4: Virtuelles Lokales Netz 01 im Fachbereich 02

die Beseitigung von Störungen. Das **Kabelmanagementsystem** für die Verwaltung der Telefonkabel soll langfristig auch zur Verwaltung der Datennetz-Verkabelung genutzt werden, alle Glasfaserkabel sind bereits erfasst.

Infolge der Privatisierung des Klinikums ändert sich auch die IT-Versorgung des Fb. Medizin: 14 **Gebäude der Medizin** mit insgesamt ca. 4.400 Anschlüssen sind zusätzlich vom HRZ zu betreuen. Die Umorganisation ist Ende 2005 angelaufen, 2 Gebäude mit insgesamt 1.853 Anschlüssen wurden bereits übernommen. Problem dabei ist nicht nur, dass sich die Netzinfrastruktur erheblich ausweitet, sondern dass die LAN/VLAN- und Subnetz-Struktur sowie alle Bezeichnungen anzupassen und anschließend in die IT-gestützte Dokumentation aufzunehmen sind. Schließlich ist die Netztechnik in den meisten Gebäuden völlig veraltet und schrittweise zu ersetzen.

Im September 2005 ist zwischen dem Hochschulnetz UMRnet und dem WiN/Internet ein **P2P-Filter** (Peer-to-Peer-Protokoll-Filter) eingesetzt worden, mit dem der P2P-Verkehr beschränkt (z.B. tagsüber auf 4 Mbit/s) und der Nicht-P2P-Verkehr bevorzugt werden kann. P2P-Filesharing wird z.B. in den Internet-Tauschbörsen (wie eDonkey, Kazaa, BitTorrent u.a.) praktiziert, ist sehr populär und würde ohne Beschränkung mehr als 50 % des Datenverkehrs vom/zum Internet verursachen. Größtenteils (lt. Schätzungen > 90 %) handelt es sich dabei allerdings um den Austausch fragwürdiger bzw. lizenz- und urheberrechtlich geschützter Inhalte (wie z.B. Software, Musiktitel, Videos). Dies beeinträchtigt nicht nur den bestimmungsgemäßen Datenverkehr vom/ zum Internet, sondern verursacht durch die Abmahnungen der Rechteinhaber immer wieder einen nicht unerheblichen Arbeitsaufwand im HRZ. Die Erkennung des P2P-Verkehrs mittels Filter basiert auf Protokollmerkmalen, so dass Fehlklassifikationen wie bei den weit verbreiteten port-basierten Verfahren nahezu ausgeschlossen sind.

Bei den **zentralen Servern** im HRZ hat es trotz des riesigen Zuwachses im Vorjahr auch in 2005 Erweiterungen gegeben, und zwar vor allem im Zusammenhang mit dem Content Management System für den Web-Auftritt (s. Abschnitt 2) sowie dem Einstieg in das Hosting von Servern: Die Zahl der Standalone/Master-Server ist trotz Stilllegung der IBM-Server auf 88 gestiegen, die Zahl der virtuellen Server auf 98 (s. Abschnitt 9); d.h. Ende 2005 wurden insgesamt 145 Server betrieben, 31 mehr als Ende 2004. Gemäß dem im Jahresbericht 2004 [15] vorgestellten Konzept der virtuellen Server können auf einem Master-Server unter Linux mehrere virtuelle Server mit jeweils eigener Linux-Umgebung bereitgestellt werden. Während zunächst die Möglichkeiten zur Lastverteilung und zur Steigerung der Verfügbarkeit von Diensten durch Standby-Services im Vordergrund standen, wird das Konzept jetzt auch genutzt, um (Web-) Anwendungen verschiedener Nutzer sicher auf derselben Hardware zu „hosten“. Die Nutzer haben damit die mächtigen Features eines Debian-GNU/Linux-Systems mit überschaubarer Systemverantwortung in der Hand. In 2005 wurden als Pilotprojekte die ersten 6 virtuellen Server für den Fb. Germanistik und Kunstwissenschaften, den Fb. Fremdsprachliche Philologien sowie die externen Partner Herder-Institut und Studentenwerk in Betrieb genommen; ein Kostenmodell ist in Arbeit.

Um den infolge dieses Zuwachses bedingten Betreuungsaufwand zu kompensieren, musste die Zahl der unterstützten **Betriebssysteme** reduziert werden. Die letzten alten IBM-Server unter AIX sind deshalb in 2005 (bis auf 1 Ausnahme) ersetzt worden, so dass jetzt nur noch die Betriebssysteme (Debian-GNU/) Linux, Solaris und Windows unterstützt werden müssen.

Software-Pflege in PC-Sälen sowie die **Multimedia-Ausstattung von Hörsälen und Seminarräumen** sind typische Aufgaben, die zentral vom HRZ wahrzunehmen sind, weil es wirtschaftlich unvernünftig wäre, die dafür erforderlichen Fachkenntnisse und Werkzeuge in mehreren bzw. allen Fachbereichen und Einrichtungen vorzuhalten. Darüber hinaus bietet das HRZ **Software-Pflege für PCs am Arbeitsplatz** an.

PC-Säle haben in der Philipps-Universität mittlerweile eine zwanzigjährige Tradition, 1985 ist der erste PC-Saal mit 17 PCs für das Fachgebiet Informatik in Betrieb gegangen. In 2005 sind zwei neue PC-Säle (außerhalb des CIP) hinzugekommen, so dass es insgesamt **30 PC-Säle** gibt, verteilt über 15 der insgesamt 17 Fachbereiche und 3 Einrichtungen. Die beiden neuen PC-Säle sind in Kooperation mit der UB entstanden:

Im Frühjahr wurde ein kleinerer PC-Saal mit 14 neuen PCs – quasi als Pilotprojekt – in der Bibliothek des Fb. Wirtschaftswissenschaften in Betrieb genommen, im Sommer waren es dann 48 neue PCs im ehemaligen Katalogsaal der UB. Die Bereitstellung von PC-Arbeitsplätzen in Bibliotheken schafft für Studierende ideale Lernorte (Stichwort „Informationszentrum“) und vermeidet Konflikte, wie sie bei PC-Sälen gemäß CIP entstehen, die sowohl für Lehrveranstaltungen als auch individuelles Lernen zu nutzen sind.

Gleichzeitig ist durch den eingespielten Bibliotheksbetrieb die notwendige Aufsicht gewährleistet.

In **23 der 30 PC-Säle** wird die Software auf einheitliche Weise vom HRZ gepflegt (s. Abschnitt 9). Studierende, Professoren und Mitarbeiter können sich frei zwischen diesen bewegen (Roaming), sie finden an allen PCs die gleiche Windows-



Abb. 5: PC-Saal des HRZ in der UB

Umgebung mit ihren Daten vor. Ermöglicht wird dies durch zentrale Services für Software-Installation, Benutzerverwaltung und Datenspeicherung.

Mit Multimedia-Technik sind in 2005 vom HRZ 15 weitere Räumlichkeiten ausgestattet worden, so dass nun **75 Multimedia-Hörsäle und -Seminarräume** vom HRZ betreut werden (insgesamt gibt es knapp 300 Hörsäle/Seminarräume). Darüber hinaus wird vom HRZ Multimedia-Technik in 8 PC-Sälen und weiteren Räumlichkeiten betreut (z.B. im Fürstensaal im Schloss, der Alten Aula und mehreren Sporthallen). Aufgrund von Sondermitteln für die Geisteswissenschaften konnten in 2005 Hörsäle und Seminarräume in den Fben. Gesellschaftswissenschaften und Philosophie, Geschichte und Kulturwissenschaften, Germanistik und Kunstwissenschaften sowie Fremdsprachliche Philologien neu ausgestattet werden. Auf der Basis der üblichen Finanzierung sind Räumlichkeiten der Fbe. Wirtschaftswissenschaften und Pharmazie sowie im Hörsaalgebäude und in einer Sporthalle versorgt worden. Bei einer Reihe weiterer Hörsäle konnte die Multimedia-Technik in Teilen ersetzt (z.B. durch einen besseren Projektor) oder ergänzt werden (z.B. durch einen Demo-PC, DVD-Player oder Aktivlautsprecher).

Die Standardausstattung besteht aus fest installiertem Projektor, Leinwand, Audioanlage und Demo-PC sowie Umschaltmöglichkeit zwischen mehreren Quellen wie Demo-PC, Laptop und Präseniter. Weil die Gebäude der Geisteswissenschaften mit künstlichen **Mineralfasern** belastet sind, konnten keine Fest-Installationen in den Decken vorgenommen werden. Für diese Räume wurde ein mobiles Medienrack entwickelt, in dem die Multimedia-Technik inklusive Rechner eingeschlossen und auf dessen Oberseite der Projektor befestigt ist.

Ein neuer **Großformat-Scanner** Contex CRYSTAL XL 42 ermöglicht nun das Scannen von großformatigen Vorlagen. Es können Schwarz/Weiß-Zeichnungen, Graustufen- und Farbbilder mit einer Breite von bis zu 42" (106,7 cm) und einer Stärke bis 15 mm digi-

talisiert werden. Der Scanner arbeitet dabei als Durchzugs-Scanner, d.h. die Vorlage wird beim Scannen durch das Gerät bewegt; er wird von einem leistungsfähigen PC gesteuert. Beim Scannen erzeugte Dateien können wahlweise mit dem eingebauten DVD-Brenner archiviert oder via Netz auf einen Server kopiert werden. Durch die Inbetriebnahme des Großformat-Scanners konnten die Dienste im Bereich großformatiger Graphik abgerundet werden. So können ebenfalls bis zu einer Breite von 42" Poster

- mit zwei HP DesignJet-Druckern 5000 bzw. 2500 gedruckt,
- mit einer Schneidemaschine ROWE 59 (150 cm breit) geschnitten und
- mit einem Laminator GMP Excelam 1100 RS laminiert werden.

„Um Stromkosten zu sparen, könnten z.B. die Rechner im HRZ nachts abgeschaltet werden“, dieser kuriose Vorschlag ist 2005 im Erweiterten Präsidium der Universität eingebracht worden, während das HRZ seit Anfang der 70er Jahre unter **Betrieb** immer Betrieb „rund um die Uhr“ versteht. Die Nutzer wären schon erstaunt, wenn nachts keine Mail mehr versandt oder empfangen werden könnte und der Zugriff auf das Web oder Datenbanken nur tagsüber möglich wäre. War das HRZ Anfang der 90er Jahre bei den Zentralrechnern noch auf Verfügbarkeiten im Bereich von 96 - 99 % stolz, was Ausfallzeiten bis zu 14,6 Tagen pro Jahr bedeuten konnte, werden heutzutage über 99 % Verfügbarkeit angestrebt, d.h. maximal 3,7 Tage Ausfallzeit pro Jahr. Die Übernahme des Betriebs der Telefonanlage in 1999, für die eine Verfügbarkeit von 99,99 % angestrebt wird, d.h. maximal 1 Stunde Ausfallzeit pro Jahr, hat die Sinne dafür geschärft. Umfangreiche technische Maßnahmen, wie z.B. Redundanz und unterbrechungsfreie Stromversorgungen, bilden die Grundlage. Darüber hinaus gibt es für die Beseitigung von Störungen außerhalb der regulären Arbeitszeit folgende **Rufbereitschaften**:

- Betrieb der Telefonanlage (Erbe der Nachrichtentechnik)
- Betrieb der Brandmeldeanlagen (Erbe der Nachrichtentechnik)
- Betrieb des Kernnetzes (seit dem ATM-Kernnetz für Sprache und Daten in 1999)
- Betrieb der zentralen Server (beantragt am 04.07.05, noch nicht genehmigt)

Die zu betreuenden Systeme sind untereinander völlig verschieden, so dass sich die Rufbereitschaften aus unterschiedlichem Fachpersonal zusammensetzen. Da von der Rufbereitschaft für Brandmeldeanlagen auch die Funkrufanlage, die Verkabelungen und die Lautsprecheranlagen in Hörsälen/Seminarräumen, mittlerweile sogar die Multimedia-Anlagen, betreut werden, ist diese nach Rückverlagerung der Sicherheitstechnik in das Dezernat Gebäudemanagement und Technik neu zu organisieren.

4 Dienste

Innovation und Infrastruktur bilden die Grundlage für die Bereitstellung und Betreuung von Diensten. Auch hier wird auf das Web verwiesen und nur über wesentliche Neuerungen in 2005 berichtet.

In 2004 hatte das HRZ ein neues Mail-Konzept zum Betrieb der Mail-Domains **students** und **staff** entwickelt (s. Jahresbericht 2004 [15], S. 13), das sich ohne weiteres auf andere Mail-Domains übertragen lässt. Auf der Basis dieses Konzepts hat das HRZ in 2005 die **Mail-Dienste** des Fb. Wirtschaftswissenschaften und der UB komplett über-

nommen, die Übernahme für das Bildarchiv Foto Marburg ist in Arbeit. Der Fb. Physik sowie das Institut für Molekularbiologie und Tumorforschung nutzen die (Spam- und Viren-) Filter des HRZ für ein- und ausgehende Mail und betreiben selbst nur noch Mailbox-Server. Damit gibt es nur noch 4 Bereiche der Universität, die den Mail-Service des HRZ nicht nutzen, nämlich die Fbe. Mathematik und Informatik, Chemie, Medizin und die Zentralverwaltung.

Im Juli 2005 fand ein Treffen aller Postmaster der Universität statt, auf dem das HRZ sein Mail-Konzept zur Diskussion gestellt hat. Gleichzeitig wurden Sicherheitsprobleme besprochen und eine **Mailer-Registrierpflicht** beschlossen: Der Mail-Port am WiN-Router, die Schnittstelle des Hochschulnetzes zum Internet, ist grundsätzlich geschlossen und wird nur für registrierte Rechner freigegeben (analog zur Web-Server-Registrierpflicht seit 2001). Nach der Registrierungsphase trat diese Regelung zum 01.09.05 in Kraft, so dass nun Sicherheitsmaßnahmen bzgl. aller aus dem Internet erreichbaren Mailer der Universität einfacher abgestimmt werden können.

Seit Ende 2004 gibt es eine Initiative des Präsidiums, **Mail-Adressen** in der einheitlichen Form `vorname.nachname@uni-marburg.de` für alle Studierenden, Professoren und Mitarbeiter der Universität einzuführen. Die Mail-Adressen in der bisherigen Form `vorname.nachname@mail-domain.uni-marburg.de` müssten natürlich längere Zeit aufrecht erhalten werden. Insgesamt gibt es noch 13 Mail-Domains, darunter z.B. `informatik`, `chemie` und `verwaltung`. Alle Überlegungen zur Umsetzung scheiterten bisher daran, dass es noch keine endgültige Entscheidung zur Handhabung der vielen Namensüberschneidungen gibt. Allein in den beiden Mail-Domains `students` und `staff` gibt es über 1.000 Personen mit gleichem Vor- und Nachname. Stichproben zeigen, dass es sich dabei zu ca. 95 % um die gleiche Person handelt, meist Doktoranden, die Teilzeitstellen haben und gleichzeitig eingeschrieben sind. Hintergrund ist, dass es zwar ein Studentensekretariat gibt, welches die Studierenden mit Matrikelnummern verwaltet, und eine Personalabteilung, welche Professoren und Mitarbeiter mit Personalnummern verwaltet, aber keine „Identitätsabteilung“, in der alle Personen zusammengeführt werden. Ehe das HRZ händisch und mit großem Aufwand ständig alle Namensüberschneidungen bei Mail-Adressen auflöst, wäre es effizienter, ein universitätsweites Identity Management zu allen Universitäts-Angehörigen einschließlich Rollen und Rechten einzuführen, das vielseitig genutzt werden kann.

Die Internet-Accounts für Studierende umfassen eine Fülle von Berechtigungen wie z.B. den Zugang zum Hochschulnetz, PC-Saal-Nutzung und Home-Verzeichnis, Mail-Adresse und eigene Homepage. Die Accounts sind im SS 1995 eingeführt worden und entgeltpflichtig (5 € je Account/Semester), ihre Inanspruchnahme war freiwillig. Seit dem WS 2005/06 gilt eine neue Regelung: **Alle Studierenden erhalten Accounts**; diese beinhalten unentgeltlich gewisse Basisberechtigungen, gegen Entgelt auf freiwilliger Basis gibt es weiterhin die bisherigen Berechtigungen. Unentgeltlich können z.B. alle Studierenden die Lernplattform ILIAS nutzen, was Voraussetzung für die Einführung der elektronischen Semesterapparate war. Darüber hinaus ist die Belegung von Lehrveranstaltungen möglich, soweit das Belegungsverfahren bereits online über HIS-LSF, die Plattform für die Studienverwaltung, erfolgt.

Mit dem **Virenwarndienst** ist in 2005 eine weitere Sicherheitsmaßnahme etabliert worden: Bei bestimmten Ereignissen – ein Mail-Server des HRZ findet eine virusinfizierte

Mail, die von einem Rechner am UMRnet gesendet wurde; ein Rechner am UMRnet fällt durch einen ungewöhnlichen Netzverkehr auf, der i.a. auf einen „Scan“ anderer Rechner hindeutet – werden automatisch Tickets an das vom HRZ verwendete Trouble-Ticket-System gesendet. Diese Tickets werden von Mitarbeitern des HRZ bearbeitet, d.h. es werden Nutzer/Systembetreuer/Netzbeauftragte informiert und ggf. Rechneranschlüsse bzw. Accounts gesperrt, bis die Viren auf den entdeckten Rechnern entfernt sind; dazu leistet das HRZ Hilfestellung. In 2005 sind ca. 500 Ereignisse aufgetreten, wovon etwa $\frac{2}{3}$ auf direkt angeschlossene und $\frac{1}{3}$ auf Rechner per (Einwahl-, LAN/WLAN-) Zugang entfielen.

Im neuen Web-Auftritt befindet sich auf allen Seiten ein Auswahlfeld „Direkt-Links“, dessen Eintrag **Telefonbuch** zu einem Verzeichnis führt, das nicht nur Telefonnummern, sondern auch Mail- und Postadressen von Professoren und Mitarbeitern enthält. Neu ist, dass jetzt auch von außen in diesem **Online-Verzeichnis** gesucht werden kann, welches vom HRZ seit 2001 bereitgestellt wird. Die informationelle Selbstbestimmung gemäß Datenschutzgesetz ist gewahrt: Kontaktdaten von Mitarbeitern sind nur dann aus dem Internet abrufbar, wenn diese ihre schriftliche Zustimmung gegeben haben. Dazu hat das HRZ PDF-Formulare erstellt und web-basierte Werkzeuge für Beauftragte in den Fachbereichen und Einrichtungen bereitgestellt, damit diese Kontaktdaten im Online-Verzeichnis freigeben oder sperren können.

Bei **CIP- und WAP-Maßnahmen** werden die Fachbereiche vom HRZ in allen Phasen unterstützt, von der Planung über die Antragstellung bis zu Ausschreibungen, Beschaffungen und Installationen. An Maßnahmen beteiligt waren bisher allerdings nur 13 der 17 Fachbereiche (s. langjährige Entwicklung im Jahresbericht 2004 [15]). Das HRZ hat in 2005 CIP/WAP-Beschaffungen für die Fbe. Psychologie, Geschichte und Kulturwissenschaften, Mathematik und Informatik, Physik sowie Geographie durchgeführt. Neu bewilligt wurde in 2005 ein WAP-Antrag des Fb. Germanistik und Kunstwissenschaften (265 T€). Darüber hinaus wurde für den Fb. Mathematik und Informatik ein CIP-Antrag gestellt und nach Bewilligung (200 T€) bereits zum Teil abgewickelt. Schließlich ist für den Fb. Biologie ein WAP-Antrag gestellt worden (317 T€).

5 Nutzung

Infrastruktur und Dienste des HRZ werden von der gesamten Universität, vom Klinikum und weiteren externen Institutionen genutzt. Tab. 1 zeigt die Nutzerzahlen zu wesentlichen Diensten. Die Benutzerverwaltung zum Internet-Zugang der Studierenden sowie der Professoren und Mitarbeiter ist derart konzipiert, dass immer mehr Dienste mit diesen Accounts genutzt werden können. Schritte zur Ausdehnung auf Dienste, die von der UB oder der ZV angeboten werden, sind in 2005 angelaufen. Die damit verbundenen längerfristigen Ziele lauten zunächst „single logon“ und für später „single sign-on“.

Quantitative Angaben zur Nutzung sind in Abschnitt 9 (HRZ in Zahlen) zusammengestellt. Von entscheidender Bedeutung sind die Entwicklung der Telefon- und Internet-Nutzung sowie die damit verbundenen Kosten (vergleichbar dem Verbrauch an Strom, Heizöl, Gas und Wasser, einschließlich der Kosten). Während die Telefonkosten individuell abgerechnet werden, werden die Internet-Kosten aus dem Budget des HRZ finanziert.

Die **Nutzung des Internet-Anschlusses** ist von Anfang an erfasst worden, d.h. seit 1990, die der Telefonanlage seit ihrer Erneuerung in 1999. Das aus dem Internet empfangene und ins Internet gesendete Datenvolumen nimmt immer noch von Jahr zu Jahr zu, s. Abb. 6; der Zuwachs wird aber schwächer. Zwecks Vermeidung unnötiger Kostensteigerungen ist das HRZ bemüht, unsinnige und unzulässige Nutzungen zu unterbinden. Anfangs ist die Nutzung um mehr als den Faktor 2 pro Jahr gestiegen, seit 1999 liegt die Steigerungsrate darunter. In den letzten 3 Jahren betrug der Zuwachs im Mittel nur noch 31,1 %, in 2005 gegenüber 2004 nur noch 24,0 %. Der Anteil der Klinikumsnutzung (inkl. Fb. Medizin) liegt unter 10 %.

Abb. 7 zeigt die **Nutzung der Telefonanlage**, d.h. alle Verbindungen einschließlich aller Verbindungsversuche, von außen kommend und nach außen gehend (etwa 25 % aller Verbindungsversuche nach außen kommen nicht zustande; bei den kommenden Verbindungen ist diese Zahl mangels Erfassung nicht bekannt). Das Telefonierverhalten ändert sich nur schwach, bei den insgesamt 8,5 Mio. Verbindungen in 2005 ist gegenüber 2004 ein leichter Rückgang zu verzeichnen (-0,24 %). Während jedoch bei der Universität die Anzahl der Verbindungen rückläufig ist (-6,2 %), steigt sie beim Klinikum an (+2,4 %). Der Anteil der Klinikumsnutzung (inkl. Fb. Medizin) liegt bei ca. 71 %.

Partner sowohl für den **Telefon-** als auch den **Internet-Anschluss** ist der DFN-Verein [6], der sich als Organisator versteht und dabei auf Firmen am Markt zurückgreift. Technisch ist die Telefonanlage an das Netz der Telekom angeschlossen, Provider ist die Telekom-Tochter T-Systems. Beim Wissenschaftsnetz des DFN-Vereins wird das bisherige G-WiN (G wie Gigabit) Anfang 2006 vom neuen X-WiN³ abgelöst; am Betrieb des neuen Kernnetzes und der Bereitstellung der Verbindungen sind zahlreiche Firmen beteiligt. Der bisherige G-WiN-Kernnetz-Knoten im HRZ Marburg ist im November 2005 in einen X-WiN-Kernnetz-Knoten überführt worden. Das UMRnet ist technisch an diesen Knoten via Gigabit-Ethernet-Schnittstelle angeschlossen, die (jederzeit und dauernd) maximal nutzbare Bandbreite beträgt 155 Mbit/s.

Die Einführung des G-WiN in 2000 hatte eine neue Tarifstruktur⁴ gebracht, so dass die **Internet-Kosten** für die Universität Marburg zurückgegangen sind, s. Abb. 8. Die Kosten hingen von der Anschlusskapazität und vom empfangenen Datenvolumen/Monat ab, das mehrfach angehoben wurde. Infolgedessen sind die Kosten seit 2000 trotz gesteigerter Nutzung (s.o.) gefallen. Die etwas höheren Kosten in 2005 sind durch die Teilnahme am Videoconferencing entstanden. Beim X-WiN werden die Kosten nur noch von der Bandbreite abhängen. Die **Telefonkosten** hatten schon vor dem Wegfall des Postmonopols (Anfang 1998) begonnen nachzugeben, s. Abb. 8. Anschließend hat der Wettbewerb erhebliche Kostenreduzierungen gebracht; die Konditionen alternativer Provider werden von Zeit zu Zeit überprüft. Insgesamt sind die Kosten (nur Provider, ohne Hardware-Wartung und Software-Pflege) seit 1995 rückläufig. Der scheinbare Anstieg in 2005 gegenüber 2004 ist darauf zurückzuführen, dass ein Teil der Kosten in 2004 nicht in Rechnung gestellt und erst in 2005 nachgefordert wurde.

³ X-WiN: Neues Wissenschaftsnetz (fünfte Generation) in Deutschland; Multi-Gigabit-Kernnetz mit insgesamt 43 Knoten, vorwiegend verteilt über wiss. Institutionen, 1 Knoten im HRZ Marburg.

⁴ Wegfall der Kosten für Zugangsleitungen (Tarifeinheit im Raum)

In der folgenden Tabelle stammt die Anzahl der Studierenden aus der Studentenstatistik für das WS 2005/06. Unter Professoren/Mitarbeiter ist die Anzahl der Beschäftigten angegeben (inkl. Drittmittelpersonal, Azubis, wiss. Hilfskräfte; Stand Ende 2005). Bei den Internet-Accounts für Studierende ist die Anzahl der entgeltpflichtigen Accounts angegeben (s. Abschnitt 4). Jeder Professor/Mitarbeiter kann über mehrere Internet-Accounts, Telefone und Internet Hosts verfügen.

	Stu- die- rende	Inter- net Acc.	%	Prof./ Mitar- beiter	Inter- net Acc.	Telef./ Fax- geräte	Inter- net Hosts
Rechtswiss.	1.843	954	51,8	112	152	132	245
Wirtschaftswiss.	1.495	1.187	79,4	100	142	150	376
Gesellschaftswiss	2.206	1.273	57,7	98	195	135	248
Psychologie	793	653	82,3	93	136	148	356
Ev. Theologie	268	158	59,0	62	95	75	100
Gesch.&Kultur	558	383	68,6	65	100	86	185
Germ.&Kunst	2.094	1.119	53,4	162	179	204	343
Fremdspr.Phil.	996	558	56,0	103	142	133	213
Mathem.&Inform.	973	693	71,2	76	54	125	385
Physik	306	170	55,6	160	83	238	610
Chemie	864	596	69,0	287	254	482	736
Pharmazie	798	226	28,3	176	231	243	491
Biologie	1.083	580	53,6	239	308	305	545
Geowissensch.	22	9	40,9	29	48	106	123
Geographie	422	327	77,5	48	63	55	224
Medizin	3.109	1.289	41,5	<i>s. Klinikum</i>			
Erziehungswiss.	1.226	508	41,4	111	137	136	189
Zentralverwaltung	0	0		352	187	807	379
HRZ	0	0		64	107	254	812
Sprachenzentrum	0	0		9	41	15	50
UB	0	0		154	122	122	268
Zugänge *)	0	0		0	0	0	1.385
Sonstige intern	283	131		139	101	144	205
Zwischensumme	19.339	10.814		2.639	2.877	4.095	8.468
Klinikum	<i>s. Fb. Medizin</i>			5.240	1.201	5.228	5.051
Archivschule		61		12	15	0	57
Herder-Institut		0		50	66	0	120
MPI Biologie		0		158	187	0	51
Studentenwerk		0		223	51	16	125
Studentenwohnh.					0	0	877
Sonstige extern		111			97	179	46
Zwischensumme		172		5.693	1.617	5.423	6.327
Gesamtsumme	19.339	10.986	56,8	8.322	4.494	9.518	14.795

*) Modem/ISDN-, VPN-, LAN- und WLAN-Zugänge

Tab. 1: Nutzer des HRZ in Fachbereichen, Einrichtungen und extern

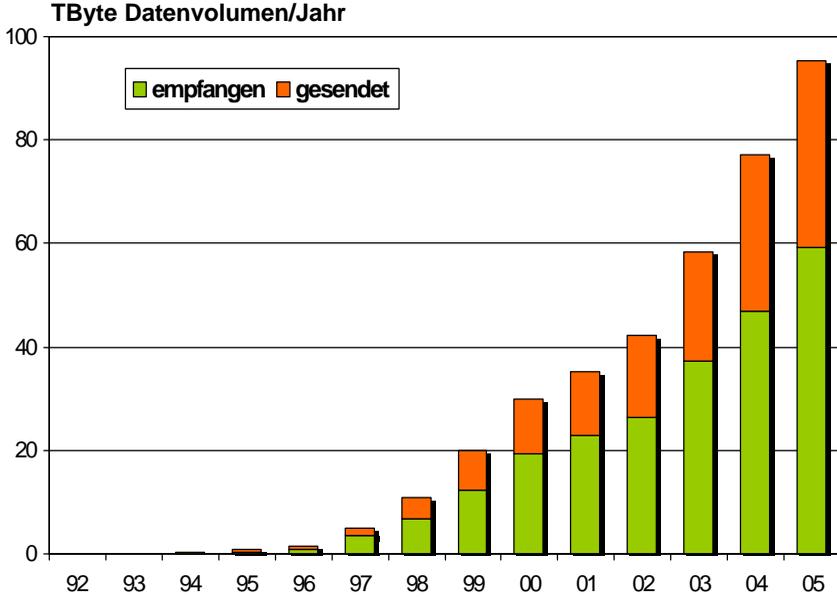


Abb. 6: Nutzung Internet-Anschluss

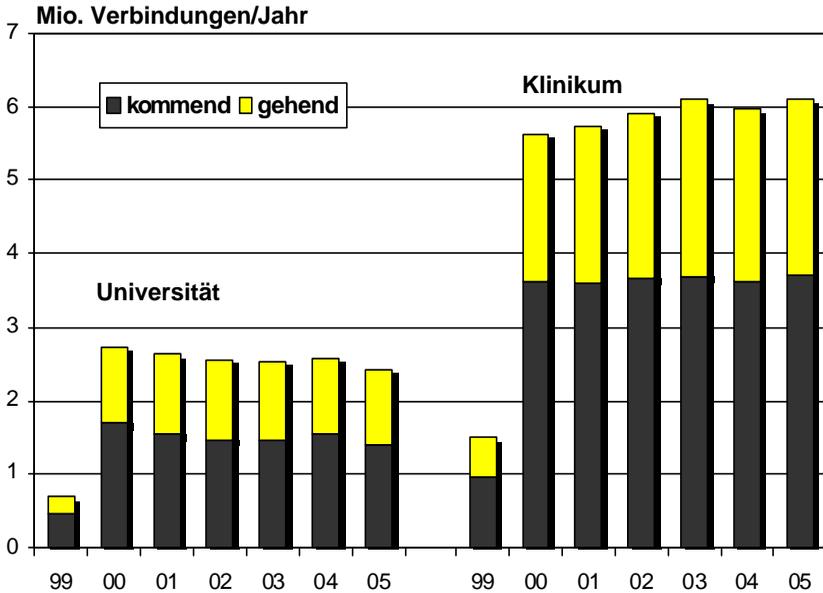


Abb. 7: Nutzung Telefonanlage

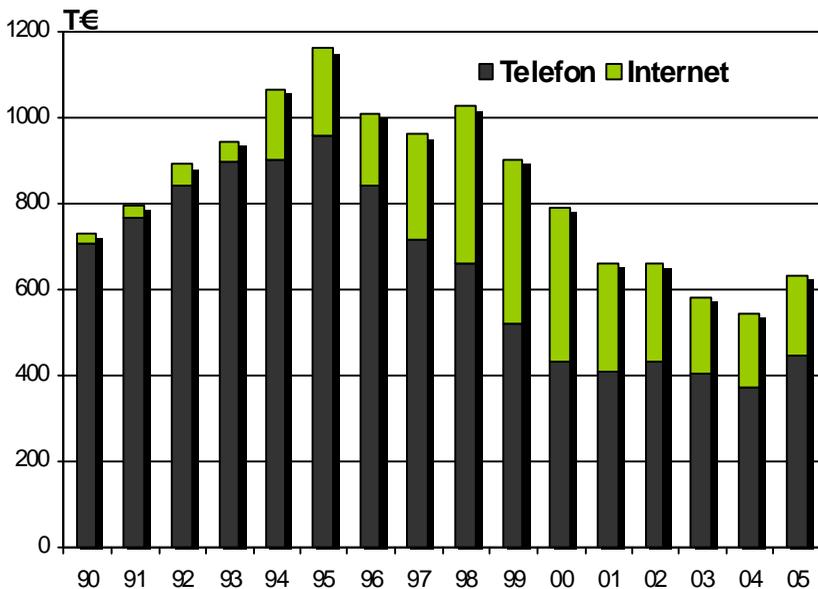
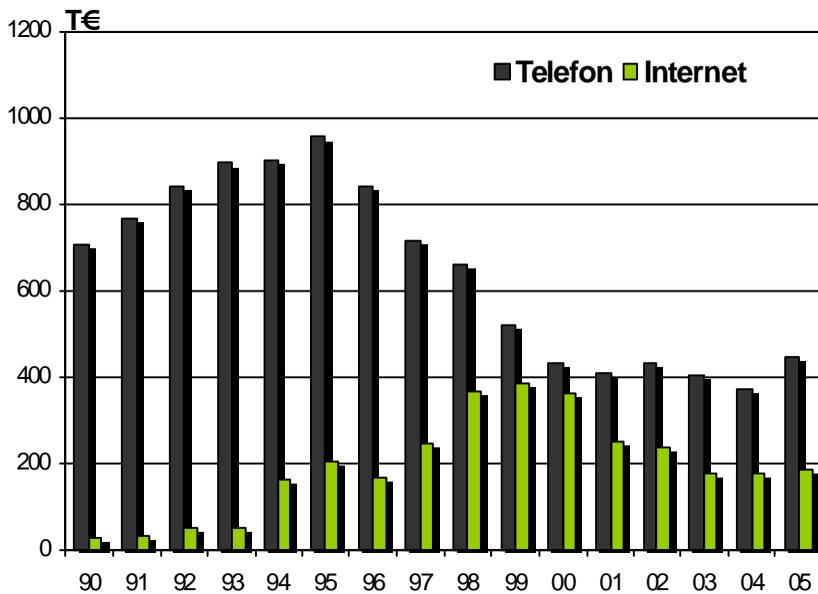


Abb. 8: Telefon- und Internet-Kosten/Jahr

6 Sonstige Aktivitäten

Die sonstigen Aktivitäten des HRZ umfassen u.a. die Durchführung von Workshops und Projekten, Kooperationen mit internen und externen Partnern sowie die regionale und überregionale Zusammenarbeit mit anderen Rechenzentren.

IT-Schulungen in Form von **Workshops** bietet das HRZ allen Studierenden und Mitarbeitern der Universität seit Einführung des Internet-Zugangs für Studierende in 1995 an; in 2005 waren es 35 Workshops zu 12 verschiedenen Themen. Für Lehrende veranstalten die Mitarbeiter des Multimedia-Kompetenzzentrums spezielle Workshops in den Semesterferien (Blockveranstaltungen); in 2005 haben 8 Workshops zu 6 Themen stattgefunden. Für die mehr als 400 Autoren, die an der Erneuerung des Web-Auftritts beteiligt waren, haben stud. Hilfskräfte ca. 50 Einzel- und Gruppenschulungen durchgeführt.

Seit dem SS 2005 gibt es eine lose Kooperation aller Weiterbildungsbeauftragten der Universität. Verwaltung, UB und HRZ stimmen Ihre IT-Schulungsangebote aufeinander ab. Im Auftrag der Personalabteilung hat das HRZ in 2005 PC-Einführungskurse für Mitarbeiter/innen organisiert, die zukünftig Arbeiten am PC ausführen sollen.

Multimedia-Kompetenzzentren (MMCC) gibt es an allen hessischen Universitäten. Sie sind 2001 im Rahmen des HWP eingerichtet worden und werden voraussichtlich bis Ende 2006 finanziert. Die Kompetenzzentren arbeiten eng zusammen; es gibt sogar einen gemeinsamen Web-Auftritt [18], Organisation und Aufgabenstellung sind jedoch unterschiedlich. In Marburg ist das MMCC im HRZ der Abteilung „Unterstützung der Anwender“ angegliedert. Drei wiss. Mitarbeiter/innen (mit befristeten Teilzeitverträgen auf insgesamt 1,8 Stellen) übernehmen die Gestaltung multimedialer Lehr- und Lerneinheiten, die notwendigen Inhalte sind von den Lehrenden der Fachbereiche bereitzustellen. Die erforderliche Infrastruktur (an Hard- und Software) wird von Mitarbeitern des HRZ bereitgestellt und betreut. Für den Einsatz der neuen Medien in der Lehre liefert das HRZ damit den Lehrenden und Lernenden die notwendigen technischen und personellen Voraussetzungen. Organisation und Aufgabenstellung des MMCC haben sich bewährt, seine Fortführung über das Jahr 2006 hinaus wird mit der nächsten Zielvereinbarung zwischen Universität und HMWK angestrebt.

Die Arbeit des MMCC erfolgt im Rahmen von Projekten; insgesamt 16 wurden bisher in Angriff genommen, 4 bereits abgeschlossen. In 2005 wurde an 11 Projekten gearbeitet, von denen 6 auf Fachbereichsebene vom HMWK gefördert wurden (s. Jahresbericht 2004 [15], S. 22). Exemplarisch seien folgende **Projekte des MMCC** genannt: Für „Das Hollywood-Kino 1900 - 2000“ wird Bild-, Film- und Videomaterial zusammengestellt, das den Studierenden der Germanistik audiovisuelle Zitate für ein Seminar im Fachgebiet Neuere deutsche Literatur und Medien (Prof. Krewani) vermitteln soll und zudem als Repetitorium für die Prüfungsvorbereitung genutzt werden kann. Das Projekt „Virtuelle Genetik“ (Prof. Böcker) soll Studierenden des neuen Bachelor-Studiengangs Biologie ermöglichen, sich parallel zu Vorlesungen im Selbststudium Lerninhalte der klassischen und molekularen Genetik anzueignen und diese durch interaktive Lernformen zu vertiefen. Die Lerneinheit „Althebräisch-Online“ (Dr. Kepper) soll Studierenden der Theologie auch im Fernstudium das Erlernen und Rekapitulieren der althebräischen Grammatik ermöglichen. Alle 6 geförderten Projekte haben sich mit Unterstützung des MMCC auf dem 2. hessenweiten eLearning-Symposium vorgestellt [20].

Wenn es auch in 2005 kein Informationsmanagement im Sinne des HHG gegeben hat (s. Abschnitt 1), so ist doch die ab 2003 intensivierte **Kooperation mit der UB** [12] fortgesetzt worden. Sichtbarste Zeichen sind der gemeinsame Service Elektronische Semesterapparate mit ILIAS (s. Abschnitt 2), die Einrichtung eines PC-Saals des HRZ im ehemaligen Katalogsaal der UB (s. Abschnitt 3) sowie die Übernahme der UB-Mail-Dienste durch das HRZ (s. Abschnitt 4). Darüber hinaus ist geplant, die Software-Pflege aller PCs der UB, sei es am Arbeitsplatz der Bibliothekare oder für den öffentlichen Zugang in Bibliotheken, gemäß HRZ-Konzept durchzuführen, was natürlich eine Umstrukturierung des PC-Betreuungspersonals sowohl der UB als auch des HRZ voraussetzt.

Die Hochschulrechenzentren in Hessen arbeiten seit Jahren unter der Regie des HMWK zusammen, seit 2002 unter der Bezeichnung **ZKHessen** [8]. Anlass war Anfang der 90er Jahre die Beschaffung eines Höchstleistungsrechners für alle hessischen Hochschulen. Auf-/Ausbau der Datennetze, Betrieb der Telefonanlagen, Investitionsplanung für Bau- und Großgerätemaßnahmen, Erfahrungsaustausch etc. sind typische Themen. Auch Hochleistungsrechnen ist noch ein landesweites Thema, wobei das HRZ sowohl externe Beteiligung als auch lokale Versorgung gefördert hat. Die Nutzung externer Rechner durch Marburger Wissenschaftler wird vom HRZ vermittelt. Die Versorgung mit lokaler Rechenkapazität durch das Ende 2005 installierte Linux-Cluster (s. Abschnitt 2) ist auf das besondere Interesse einiger Wissenschaftler zurückzuführen.

Eine Intensivierung der Zusammenarbeit mit anderen Hochschulrechenzentren, z.B. der gegenseitige Betrieb bestimmter Systeme oder bei identischen Systemen die gegenseitige Vertretung in Urlaubs- und Krankheitsfällen, wäre denkbar; die Erfahrung lehrt jedoch, dass die notwendige Koordination sehr aufwändig ist. In **Kooperation mit dem HRZ Gießen** ist in 2005 zumindest eine Abstimmung des Schulungsangebots zustande gekommen. Vermutungen, dass das HRZ Gießen das bisschen Arbeit des HRZ Marburg mit erledigen bzw. dass durch Zusammenlegung der beiden Rechenzentren viel Personal eingespart werden kann, fallen allerdings in das Reich der Märchen.

7 Personal

Das tiefgreifendste Ereignis in 2005 war das Ausscheiden des langjährigen Geschäftsführenden Direktors in den Ruhestand. Jürgen Radloff ist unmittelbar nach dem Studium der Mathematik und Physik in Marburg am 01.02.66 Mitarbeiter der damaligen „Zentralen Rechenanlage“ geworden und hat dem HRZ bis zu seinem Ausscheiden im Alter von 65 Jahren angehört. Promoviert hat er in Informatik bei Prof. Encarnaçao an der TH Darmstadt über ein Thema aus der Computer Graphik. Er hat sein gesamtes Berufsleben von knapp 40 Jahren dem HRZ gewidmet und dieses entscheidend geprägt. Als 1975 Abteilungen eingerichtet wurden, wurde er Leiter der Abteilung „Anwendung“. Vom 01.01.87 bis zu seinem Ausscheiden am 30.04.05 war er kontinuierlich (gemäß HHG von 1978 [2] in Schritten von jeweils drei Jahren) Geschäftsführender Direktor des HRZ. Das Foto zeigt ihn anlässlich der 40-Jahrfeier des HRZ im Juni 2003.



Aufgaben und Struktur der Hochschulrechenzentren in Hessen gingen in der Vergangenheit auf das HHG von 1978 [2] zurück. Abteilungen gemäß diesem HHG sind im HRZ erstmals zum 01.01.87 eingerichtet worden, Grundlage war die Geschäftsordnung von 1986 [4]. Bzgl. seiner Aufgaben hat sich das HRZ ab Anfang der 90er Jahre an den Empfehlungen der DFG [5] orientiert, die erforderliche Anpassung seiner **Abteilungsstruktur** ist jedoch erst zum 01.05.00 erfolgt. Vom neuen HHG aus 2000 [1] sind mangels Satzung noch keine Änderungen ausgegangen. Die Struktur ist noch heute gültig ist und hat sich aus Sicht des HRZ bestens bewährt.

Das **Organigramm** zeigt die Abteilungen (grün) und angeschlossenen technischen Bereiche (grau). Alle zugehörigen Mitarbeiter/innen (Stand Ende 2005) sind hier namentlich aufgeführt, weil sie es sind, die die Dienstleistungen des HRZ erbringen. Änderungen in 2005 waren: Die Aufgaben des Geschäftsführenden Direktors sind aufgeteilt und in Form einer kommissarischen Leitung auf die beiden Abteilungsleiter Dr. Jutta Weisel und Dr. Hans-Lothar Hase übertragen worden. Neu eingestellt (auf Teilzeitbasis und befristet) wurde Dr. J. Nemitz.

Die **wiss. Hilfskräfte** werden insbesondere für Benutzerberatung, Software-Installation, Web-Dokumentation sowie die Durchführung von Workshops eingesetzt und sorgen für eine gewisse Entlastung im Personalbereich. H. Bourhofer, H. Jubitz und K. Müller sind in 2005 weiter beschäftigt worden; Nachfolger von M. Auerswald ist U. Grimm geworden, Nachfolger von O. Dejnekin-Herold C. Rausch. Für Beratung, Aufsicht und Software-Pflege werden **stud. Hilfskräfte** in den PC-Sälen – auch der Fachbereiche – eingesetzt. In 2005 sind darüber hinaus stud. Hilfskräfte auch zur Unterstützung der Fachbereiche bei der Erneuerung ihres Web-Auftritts eingesetzt worden (s. Abschnitt 2).

Das Personal des Multimedia-Kompetenzzentrums wird nicht aus Stellen des HRZ, sondern im wesentlichen aus dem Hochschul- und Wissenschaftsprogramm finanziert (100 T€ in 2005 für insgesamt ca. 1,8 wiss. Stellen). Die Azubi-Stellen werden in der PC-Werkstatt für die Ausbildung von IT-Systemelektronikern genutzt.

Das HRZ verfügt über insgesamt 56 **Stellen**: 19 für wissenschaftliches, 34 für administrativ-technisches Personal und 3 für Auszubildende. Die relativ hohe Stellenzahl resultiert aus der Integration des ehemaligen „Betriebs Nachrichtentechnik“ (mit 26 Stellen) in das HRZ (mit 32 Stellen, davon 3 Azubis) anlässlich der Erneuerung der Telefonanlage in 1999. Entscheidend ist aber nicht diese Soll-Stellenzahl, sondern das **Personal-Budget**: Es verlangt eine Einsparung von 9,7 %, was einer Reduzierung um 5,4 Stellen entspricht. Darüber hinaus werden Dienstleistungen für das Klinikum, insb. der Betrieb von Telefon- und Funkrufanlage, diesem in Rechnung gestellt, so dass 5,6 Stellen in 2005 vom Klinikum finanziert wurden. Infolgedessen war das Budget der Universität durch das HRZ in 2005 nur mit 45,0 Stellen (davon 3 Azubis) belastet.

Dass das HRZ von Einsparungen nicht verschont bleiben kann, ist klar. Wegen der immensen Bedeutung der elektronischen Kommunikation und Informationsverarbeitung für Forschung, Lehre und Studium bedarf es jedoch abgewogener Entscheidungen, wie viel es denn beim HRZ im Vergleich mit anderen Einrichtungen bzw. der Verwaltung sein sollte. Die jüngste Entscheidung, ausgerechnet erst einmal die Leiterstelle einzusparen (ein Full Time Job), war allenfalls **suboptimal**. Aufgabe der Leitung ist es ja ge-

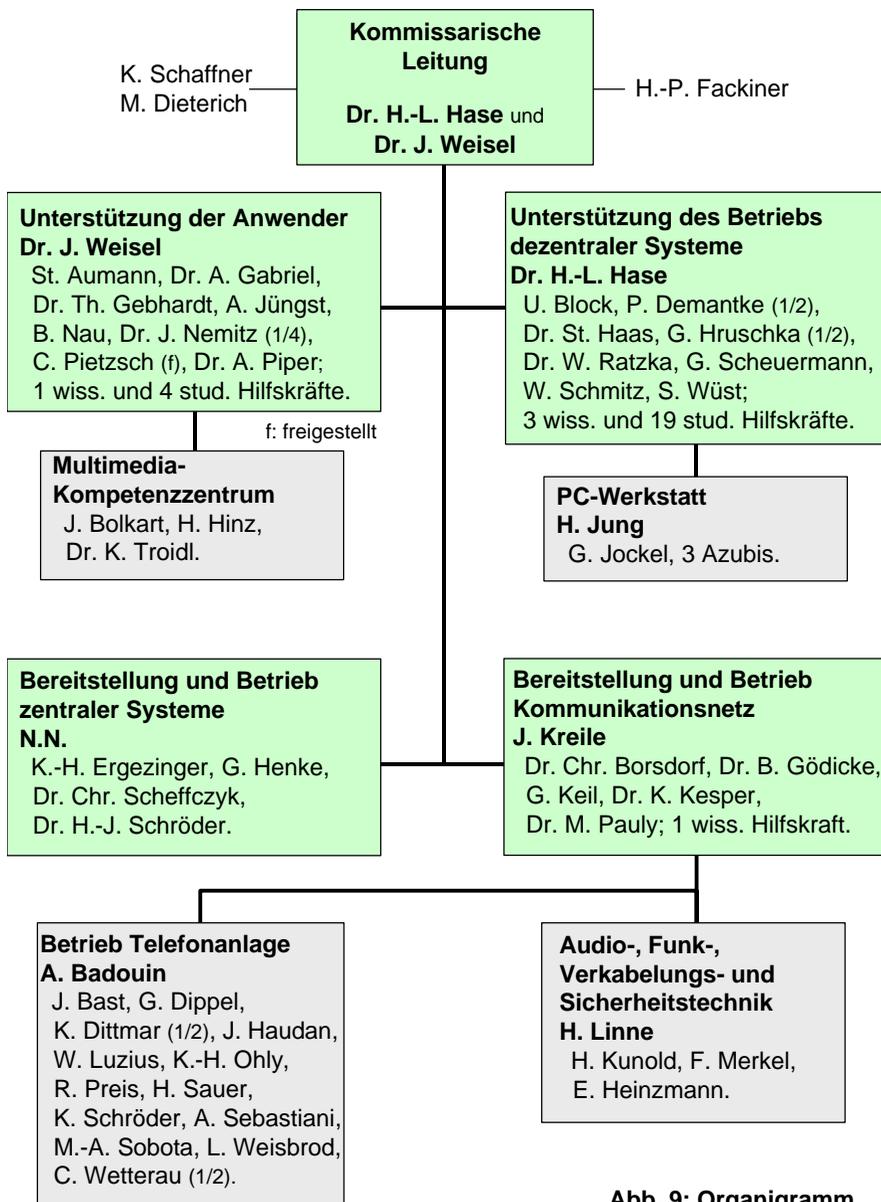


Abb. 9: Organigramm

rade zu gewährleisten, dass Personal und Etat sinnvoll eingesetzt werden, und zwar wirtschaftlich vernünftig. Die Möglichkeiten eines sinnvollen Einsparens sind nur innerhalb des HRZ zu eruieren, Änderungen und Einschränkungen des Dienstleistungsangebots gehören dazu.

Für die Beurteilung dieses Dienstleistungsangebots, insb. im Rahmen der Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität, hat das HRZ in 2004 das Übersichtspapier „**Abteilungsstruktur, Personal und Dienstleistungen**“ erstellt [14]. Das HRZ hat damit seine innere Struktur und seine gesamten Tätigkeiten völlig offen gelegt, um sich der Kritik innerhalb und außerhalb der Universität zu stellen; andere Tätigkeiten als beschrieben werden nicht wahrgenommen. Das Papier hat der externen Evaluierungskommission vorgelegen, in ihrem Bericht [16] heißt es dazu: Das Papier „enthält bis auf wenige Ausnahmen die Dienste, die die Universität von einem modernen Rechenzentrum benötigt ... sie werden auf dem aktuellen Stand der Technik angeboten ... es besteht ein angemessenes Verhältnis zwischen der Personalausstattung und der Breite und Qualität des Dienstespektrums ... Personaleinsparungen müssten deshalb zu Einschnitten beim Dienstespektrum und/oder der Dienstqualität führen“.

8 Etat

Der Etat des HRZ umfasst Sach- und Investitionsmittel; darüber hinaus gibt es Einnahmen aus der Abrechnung von Dienstleistungen (z.B. der Telefonnutzung) und Entgelten (z.B. für den Internet-Zugang der Studierenden).

Das **Sach-Budget** des HRZ ist in 2005 mit insgesamt 475,6 T€ gegenüber dem Vorjahr unverändert geblieben. Die Kürzung um 34,8 % in 2004 scheint damit festgezurr, IT für Forschung, Lehre und Studium nicht so wichtig zu sein. Ohne den Anteil für Hilfskraftmittel (s.u.) liegt das Budget wie in 2004 bei nur etwa 40 % des Spitzenwertes von 1993 und deutlich unter dem Betrag von 1987, s. Abb. 10. Von 1997 bis 2000 mussten Mittel aus dem Hochschulsonderprogramm (HSP III) zur Finanzierung des WiN/Internet-Anschlusses verwendet werden. Die ab 2001 aufgeführten HWP-Mittel dienen der Finanzierung des Multimedia-Kompetenzzentrums.

Landesweite Vergleichszahlen gibt es seit 1995 nicht mehr, aber es ist bekannt, dass das HRZ über deutlich weniger Mittel als die anderen hessischen Hochschulrechenzentren verfügt. Der Evaluationsbericht [16] stellt fest: „Die Ausstattung mit Sachmitteln war für Aufgabenstellung und Aufgabenerfüllung angemessen. Die 2004 vorgenommene Kürzung um 35 % hat allerdings die Sachmittelausstattung auf einen Stand gebracht, der deutlich unter dem vieler vergleichbarer Rechenzentren (zumindest in NRW) liegt“.

Für Beratung, Aufsicht und Software-Pflege in den PC-Sälen werden Hilfskräfte eingesetzt. In 2003 waren die **Hilfskraftmittel** dafür beim HRZ „gepoolt“ worden: Zu den Mitteln des HRZ in Höhe von 42,0 T€ waren 62,6 T€ hinzugekommen, die bis dahin bei Fachbereichen etatisiert waren. Diese Mittel in Höhe von 104,6 T€ sind seit 2004 nicht mehr explizit ausgewiesen, sondern im Sach-Budget des HRZ aufgegangen, so dass sie wie dieses in 2004 um 34,8 % auf 68,2 T€ gekürzt worden sind. Das Budget für 2005 enthielt somit nur diesen Ansatz; tatsächlich ausgegeben wurden aber 40 T€ mehr, nämlich 108 T€, um die lobenswerte Idee eines zentral organisierten Hilfskraft-Pools für alle PC-Säle noch ein ganz klein wenig am Leben zu halten.

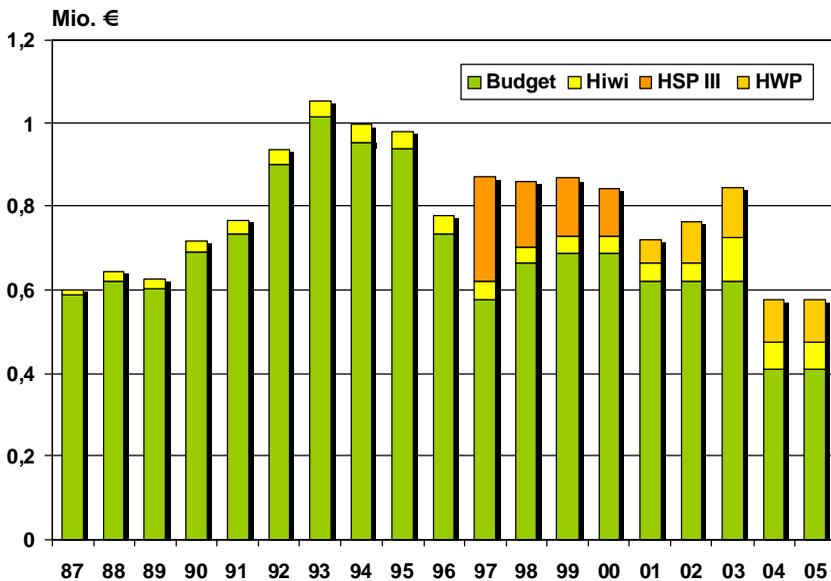


Abb. 10: Sachmittel

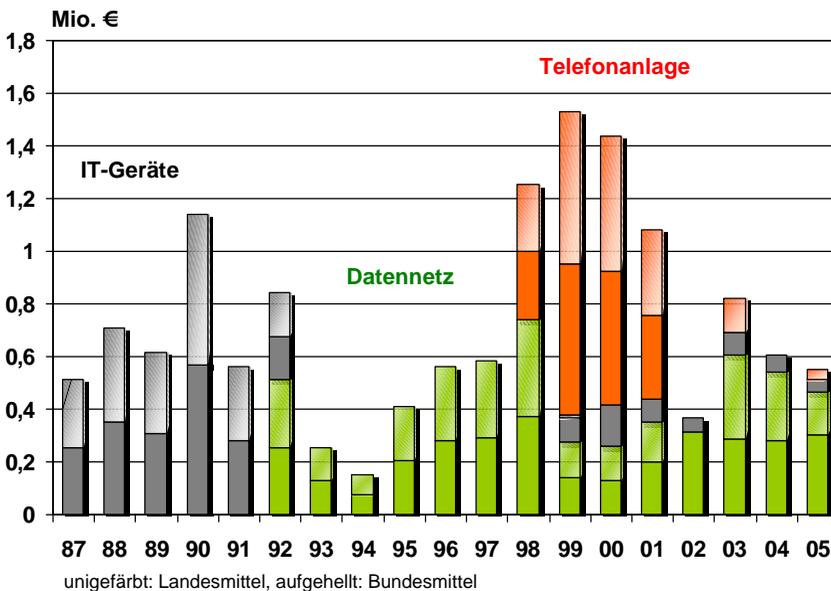


Abb. 11: Investitionsmittel

Vom HMWK werden den Rechenzentren als Infrastruktur-Einrichtungen traditionell **Investitionsmittel** zur Verfügung gestellt. Diese wurden anfangs zur Finanzierung zentraler Rechner und anschließend im wesentlichen für den Auf- und Ausbau des Datennetzes sowie zur Erneuerung der Telefonanlage verwendet, s. Abb. 11. In 2005 hat es Bundes- und Landesmittel für den Ausbau des Datennetzes, Landesmittel für die Multimedia-Ausstattung von Hörsälen/Seminarräumen und Bundesmittel für die Telefonmaßnahme gegeben. Bei der Telefonabrechnung werden nur die Betriebskosten berücksichtigt, eine Rücklage zur Re-Investition wird nicht gebildet. Wie lange es Investitionsmittel für Datennetze gibt, ist nicht abzusehen.

Die Investitionsmittel setzen voraus, dass sie im Rahmen von HBFG-Maßnahmen verausgabt werden. Der Aufbau des Datennetzes (5,7 Mio. €) und die Beschaffung der Telefonanlage (3,65 Mio. €) – jeweils inkl. Klinikum – sind im Rahmen von **Baumaßnahmen** erfolgt. Die rasante Entwicklung der Netztechnologie sowie die Notwendigkeit einer flächendeckenden Versorgung bedingen jedoch, dass für das Datennetz weitere Baumaßnahmen erforderlich sind:

- Ausbau des UMRnet (ohne Klinikum, weil dies seit 2000 selbstständig ist) im Umfang von 2,93 Mio. €, bewilligt am 30.03.00; Laufzeit 2001 bis voraussichtlich 2007; ca. 76 % der Mittel sind verausgabt.

Auch die zentralen Systeme beschafft das HRZ in der Regel im Rahmen von HBFG-Maßnahmen. Dabei kann es jedoch nicht auf Investitionsmittel des HMWK zurückgreifen, sondern muss die Landesmittel aus seinem Budget aufbringen (was ohne Rücklagen nicht möglich wäre). Bzgl. der **Großgerätemaßnahmen** zur Beschaffung zentraler Server und des Backup/Archive-Systems sei auf den Jahresbericht 2004 [15] verwiesen. In 2005 ist folgende Maßnahme angelaufen:

- Linux-Cluster als Compute-Server (s. Abschnitt 2); HBFG-Antrag vom 06.10.03 im Umfang von 625 T€, in voller Höhe bewilligt am 19.07.04.

Der Antrag war zwar bereits in 2004 bewilligt worden, mangels Bundesmittel konnte die Beschaffung des **Linux-Clusters** aber erst für 2005/2006 angegangen werden. Bisher wurden 427 T€ verausgabt. Die erforderlichen Landesmittel sind im wesentlichen von den Arbeitsgruppen der Professoren Dahlke und Freisleben (Mathematik und Informatik), Eckhardt und Koch (Physik) sowie Frenking und Germano (Chemie) aufgebracht worden. Das HRZ war nur mit 11,7 % an der Beschaffung beteiligt.

Die Struktur der **Einnahmen** hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht geändert. Für den Betrieb der Telefonanlage erhält das HRZ keine Mittel, die Betriebskosten werden vollständig auf alle Teilnehmer umgelegt. Die Internet-Kosten werden aus dem Budget des HRZ finanziert, die Mitnutzung durch Institutionen außerhalb der Universität wird anteilig in Rechnung gestellt. Die Entgelte für den Internet-Zugang der Studierenden sowie die Internet-Anschlüsse in den Studentenwohnheimen werden nicht nur für die Internet-Kosten, sondern auch für die Bereitstellung und den Betrieb der erforderlichen Mail-, Web- und File-Server verwendet. Die Versorgung der Nutzer mit EDV-Verbrauchsmaterial und RRZN-Druckschriften erfolgt auf Selbstkostenbasis, für das Drucken und Laminierten von Postern werden die Materialkosten in Rechnung gestellt.

9 HRZ in Zahlen

Bei den Zahlen handelt es sich entweder um Mittelwerte (i.a. zum ganzen Jahr) oder um den Stand zum Jahresende 2005.

	Studierende	Professoren Mitarbeiter
Internet-Zugang		
Nutzer	10.986	4.494
Plattenspeicher pro Nutzer in MB	318	779
Mail		
Mails/Monat	1,3 Mio.	1,7 Mio.
übertragenes Datenvolumen/Monat in GB	17,8	82,0
Mailer: Zugriffe/Monat	1,8 Mio.	4,9 Mio.
Web-Mailer: Nutzer/Monat	1.355	933
Web		
persönliche Homepages	995	777
Zugriffe/Monat	2,2 Mio.	3,3 Mio.
Modem/ISDN-Zugang		
Eingänge	30	60
aktive Nutzer	442	679
Sessions/Monat	10.630	27.472
Gesamtdauer aller Sessions/Monat in h	2.172	9.964
VPN-Zugang		
aktive Nutzer	376	209
Sessions/Monat	2.427	2.449
Gesamtdauer aller Sessions/Monat in h	4.525	4.172
LAN-Zugang		
Anschlüsse für Laptops in der Uni	321	*)
aktive Nutzer	903	27
Anschlüsse in Studentenwohnheimen	835	-
WLAN-Zugang		
Access-Points	31	*)
aktive Nutzer	286	38
Sessions/Monat	11.576	412
Gesamtdauer aller Sessions/Monat in h	2.105	138
*) auch für Professoren und Mitarbeiter		
	insgesamt	vom HRZ betreut
PC-Säle		
Säle/Räume	30	23
Server	14	6
Arbeitsplatzrechner	550	410
PCs am Arbeitsplatz		
Server	66	31
Arbeitsplatzrechner	6.871	850
MM-Ausstattungen		
Hörsäle/Seminarräume	77	75
Sitzplätze	10.272	10.042
Demo-PCs	43	43

	vom HRZ betreut
zentrale Server	
Linux, Standalone-Server	8
Linux, Master-Server (für 98 virtuelle Server)	41
Solaris	30
Windows	9
WWW/CMS-Service	
Nutzer (Autoren)	423
Seiten	6.253
Seitenzugriffe/Wochentag	125.000
Web-Datenbanken	87
Workshops	
für Studierende, Professoren und Mitarbeiter	35
Teilnehmer	389
für Lehrende	8
Teilnehmer	54
Lernplattform ILIAS 3	
Lehrveranstaltungen	80
davon mit Semesterapparat	47
aktive Nutzer	1.081
Backup/Archive-Service	
Clients in Fachbereichen/Einrichtungen	468
Clients im HRZ	117
Kapazität Plattensubsystem in TB	4,0
Kapazität Bandbibliothek in TB	135
Compute-Service: Linux-Cluster	
Dualcore Opteron Nodes	87

	Anteil ex- terne Partner **)	vom HRZ betreut
Teilnetze		
Anzahl	17	114
Switches	59	272
Gigabit-Ethernet-Ports	166	1.123
Fast-Ethernet-Ports	1.458	7.921
Ethernert-Ports	275	1.264
Twisted-Pair-Verkabelung		
Verteiler		104
Anschlüsse		9.606
Koaxial-Verkabelung		
Stränge		370
Anschlüsse		2.464

***) Archivschule, Herder-Institut, MPI Biologie, Studentenwerk, Studentenwohnheime, ...

	insgesamt	in der Universität
WiN/Internet-Anschluss		
Bandbreite in Mbit/s	155	
Internet-Hosts	14.795	8.468
in das Internet in 2005		
gesendetes Datenvolumen in TB	36,2	31,6
aus dem Internet in 2005		
empfangenes Datenvolumen in TB	59,2	45,9
10-Gigabit-Ethernet-Kernnetz (für Daten)		
Multilayer-Switches	4	
Verbindungen	6	
Übertragungsrate in Gbit/s	10	
Router	2	
angeschlossene Switches	85	
ATM-Kernnetz (für Sprache, bis April 2004 auch für Daten)		
Switches	6	
Verbindungen	9	
Übertragungsrate in Mbit/s	622	
Telefonanlage		
Telefonknoten	13	7
Provider-Anschlüsse à 2 Mbit/s	13	6
Endgeräte (Telefone, Faxgeräte, ...)	9.707	4.421
PINs, Piepser-Nummern, ...	1.142	398
Verbindungen gehend in 2005	3,4 Mio.	1,1 Mio.
Verbindungen kommend in 2005	5,1 Mio.	1,5 Mio.
Funkrufanlage		
Sender	9	
Piepser	1.303	169
Glasfasernetz		
Kabel	325	
Gesamtlänge in km	78,9	
Telefon-Verkabelung		
Außenkabel (Schätzung)	365	
Gesamtlänge (Schätzung) in km	212	
Brandmeldeanlagen		
Anlagen		41
Meldergruppen		1.598
Melder		6.585
Sicherheitsanlagen		
Einbruchmeldeanlagen		8
Gaswarnanlagen		11
CO ₂ -Löschanlagen		26

10 Weiterführende Informationen

Das vorliegende PDF-Dokument ist unter <http://www.uni-marburg.de/hrz/berichte/jb2005> abgelegt. Einige Dokumente sind nur uni-intern abrufbar bzw. mit einem Passwort geschützt.

- [1] [HHG-2000 § 56](#) Informationsmanagement
- [2] [HHG-1978 § 28](#) Datenverarbeitung
- [3] [HUG-1978 §§ 18, 19](#) Aufgaben bzw. Zusammensetzung der Ständigen Ausschüsse
- [4] [Geschäftsordnung des HRZ](#) vom 18.02.86
- [5] DFG: Informationsverarbeitung an Hochschulen: Netze, Rechner und Organisation; [Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen für 2001-2005](#) (kontinuierliche Fortschreibung von Empfehlungen für jeweils mehrere Jahre)
- [6] [DFN-Verein](#), seit 1984: Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes; Organisator des Corporate Network DFN zum Fernsprechen und des Wissenschaftsnetzes (WiN).
- [7] [ZKI-Verein](#), seit 1993; Verein der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung.
- [8] [ZKIhessen](#): Zusammenarbeit der hessischen Hochschulrechenzentren
- [9] [DINI](#), seit 2002: Deutsche Initiative für Netzwerkinformation, eine Initiative der Bibliotheken, Medienzentren und Rechenzentren.
- [10] [DFG](#): Leistungszentren für Forschungsinformation; Aufrufe zur Abgabe von Projektvorschlägen in 2002 und 2003.
- [11] HRZ, Entwurf vom 20.11.02: [Satzung für Informationsverarbeitung und Kommunikation](#) (IuK) an der Philipps-Universität Marburg.
- [12] UB und HRZ, Entwurf vom 18.08.03: [Satzung für das Informationsmanagement](#) der Philipps-Universität Marburg.
- [13] Krcmar, H.: Informationsmanagement; Springer-Verlag 2003.
- [14] HRZ, 06.02.04: [Abteilungsstruktur, Personal und Dienstleistungen](#) (im Rahmen der Struktur- und Entwicklungsplanung der Universität).
- [15] HRZ, Februar 2005: [Jahresbericht 2004](#).
- [16] B. Lix, E. Mittler und S. Wefers, Februar 2005: Evaluationsbericht – [Die Informationsinfrastruktur an der Philipps-Universität Marburg](#).
- [17] J. Radloff, 26.07.05: Expertise – [IT-Dienste an der Philipps-Universität Marburg: Einsparpotential, Effizienzgewinn und Überlegungen zur Neu-Organisation](#).
- [18] Multimedia-Kompetenzzentren (MMCCs) in Hessen: s. <http://www.e-learning-hessen.de/>
- [19] Protokoll der Besprechung im Präsidium zum Relaunch des Web-Auftritts am 08.08.05, s. <http://www.uni-marburg.de/relaunch/protokoll-20050808>
- [20] Vom HMWK an der Philipps-Universität geförderte eLearning-Projekte, 2. Hessenweites eLearning-Symposium an der Universität Gießen, 10.10.05: s. http://www.e-learning-hessen.de/fileadmin/elearninghessen/Symposium05/Projektmarkt_Liste_Komplett.pdf
- [21] Gemeinsamer Service von HRZ und UB: Elektronische Semesterapparate mit ILIAS, s. http://www.uni-marburg.de/bis/digitale_bibliothek/esa