



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Jahresbericht 2005

zur kooperativen DV-Versorgung

Titelbild:

Computergeneriertes 3D-Modell des Neubaus für den Hochleistungsrechner/Speicherkomplex am ZIH

Postanschrift: Technische Universität Dresden
Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
01062 Dresden

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Georg Marquardt
Prorektor für Universitätsplanung
Tel.: 0351 463-34769
Fax: 0351 463-37057

Redaktion: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel
Direktor des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
Tel.: 0351 463-35450
Fax: 0351 463-37773
E-Mail: wolfgang.nagel@tu-dresden.de

Petra Reuschel
Tel.: 0351 463-37587
E-Mail: petra.reuschel@tu-dresden.de

Titelseite: SG Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 0351 463-34227

Druck: Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH Bautzen
Töpferstr. 35, 02625 Bautzen

Anzeigen: Jürgen Heinke
Handelsvertretung Werbung
Lipsiusstr. 1, 01309 Dresden
Tel./Fax: 0351 3108888

VORWORT	9
ÜBERSICHT DER INSERENTEN	11
TEIL I	
ZUR ARBEIT DER DV-KOMMISSION	15
MITGLIEDER DER DV-KOMMISSION	16
ZUR ARBEIT DES IT-KOORDINIERUNGSSTABES UND DES LENKUNGS-AUSSCHUSSES FÜR DAS ZIH	17
TEIL II	
1 DAS ZENTRUM FÜR INFORMATIONSDIENSTE UND HOCHLEISTUNGSRECHNEN (ZIH)	21
1.1 AUFGABEN	21
1.2 ZAHLEN UND FAKTEN (REPRÄSENTATIVE AUSWAHL)	21
1.3 HAUSHALT	22
1.4 STRUKTUR / PERSONAL	23
1.5 STANDORT	24
1.6 GREMIENARBEIT	25
2 KOMMUNIKATIONSINFRASTRUKTUR	27
2.1 NUTZUNGSÜBERSICHT NETZDIENSTE	27
2.1.1 WiN-IP-Verkehr	27
2.2 NETZWERKINFRASTRUKTUR AN DER TUD	27
2.2.1 Allgemeine Versorgungsstruktur	27
2.2.2 Netzebenen	28
2.2.3 Backbone und lokale Vernetzung	28
2.2.4 Druck-Kopierer-Netz	33
2.2.5 Funk-LAN (WLAN)	33
2.2.6 Datennetz zwischen den Universitätsstandorten und Außenanbindung	33
2.2.7 Datennetz zu den Wohnheimstandorten	38
2.3 KOMMUNIKATIONS- UND INFORMATIONSDIENSTE	39
2.3.1 Electronic-Mail	39
2.3.1.1 Einführung einheitlicher E-Mail-Adressen an der TU Dresden	39
2.3.1.2 Web-Mail	40
2.3.2 WWW	40
2.3.3 FTP	42
2.3.4 Wählzugänge	42
2.2.5 Time-Service	42
3 ZENTRALE DIENSTANGEBOTE UND SERVER	43

3.1	BENUTZERBERATUNG	43
3.2	NUTZERMANAGEMENT, NUTZERDATENBANK	43
3.3	LOGIN-SERVICE	45
3.4	FILE-SERVICE	45
3.5	BACKUP-SERVICE	47
3.6	LIZENZ-SERVICE	50
3.7	PERIPHERIE-SERVICES	51
3.8	PC-POOLS	51
3.9	SECURITY	52
4	SERVICELEISTUNGEN FÜR DEZENTRALE DV-SYSTEME	55
4.1	ALLGEMEINES	55
4.2	PC-SUPPORT	55
4.2.1	Investberatung	55
4.2.2	Implementierung	55
4.2.3	Instandhaltung	55
4.2.4	Notebook-Ausleihe	56
4.2.5	Wichtige Beschaffungen dezentraler Hardware im ZIH	56
4.3	MICROSOFT WINDOWS-SUPPORT	56
4.4	ZENTRALE SOFTWARE-BESCHAFFUNG FÜR DIE TU DRESDEN	62
4.4.1	Arbeitsgruppentätigkeit	62
4.4.2	Strategie des Software-Einsatzes an der TU Dresden	62
4.4.3	Software-Beschaffung	63
5	HOCHLEISTUNGSRECHNEN	65
5.1	COMPUTE-SERVER	65
5.1.1	SGI Origin2800	66
5.1.2	SGI Origin3800	67
5.1.3	Cray T3E	69
5.1.4	NEC SX6i	70
5.1.5	Altix 3700 Bx2	71
5.1.6	Linux Networx PC-Farm	71
5.1.7	Anwender-Cluster	72
5.2	BIODATENBANKEN-SERVICE	73
5.3	ANWENDUNGSSOFTWARE	73
5.4	VISUALISIERUNG	74
5.5	PERFORMANCE TOOLS	75
6	WISSENSCHAFTLICHE KOOPERATION, PROJEKTE	77
6.1	DAS PROJEKT „KOMPETENZZENTRUM FÜR VIDEOKONFERENZDIENSTE“	77
6.1.1	Aufgaben und Entwicklungsarbeiten	77
6.1.2	Der Dienst „DFNVideoConference“ - Mehrpunktkonferenzen im G-WiN	80

6.1.3	Tendenzen und Ausblicke	80
6.2	D-GRID	80
6.2.1	EP-Cache - Werkzeuge für die effiziente parallele Programmierung von Cache-Architekturen	80
6.2.2	Hochenergiephysik Community Grid (HEP CG) - Entwicklung von Anwendungen und Komponenten zur Datenauswertung in der Hochenergiephysik in einer nationalen e-Science-Umgebung	81
6.2.3	MediGRID - Ressourcefusion für Medizin und Lebenswissenschaften	82
6.2.4	D-Grid Integrationsprojekt	82
6.3	BIOLOGIE	83
6.3.1	BISON (Biologie-inspirierte Techniken zur Selbstorganisation in dynamischen Netzwerken)	83
6.3.2	Verständnis der molekularen Grundlage der Biogenese und Funktion der Endocytose	83
6.3.3	Mathematische Modellierung und Computersimulation des Tumorwachstums und Therapien	83
6.3.4	Entwicklung eines SME-freundlichen Zuchtprogramms für Korallen	84
6.3.5	Analyse raum-zeitlicher Musterbildung von Mikroorganismen	84
6.3.6	Regeneration beim Axolotl	85
6.3.7	Entwicklung und Analyse von stochastischen Interagierenden Vielteilchen-Modellen für biologische Zellinteraktion	85
6.3.8	Kompetenznetzwerk MTBio	85
6.3.9	Optimierung von Bio-Algorithmen auf der Nec SX-6	86
6.3.10	Data Mining bei Protein-Protein Interaktionen	86
6.4	PERFORMANCE EVALUIERUNG	86
6.4.1	Entwicklung eines neuen, skalierbaren Open Trace Formates (OTF)	86
6.4.2	Automatisches Auffinden von Performance-Engpässen in parallelen Programmen unter Zuhilfenahme ihrer Tracedaten	87
6.4.3	SFB 609: Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie - Teilprojekt A1: Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen	87
6.5	HERSTELLERKOOPERATIONEN	88
6.5.1	Intel-Kooperation	88
6.5.2	NEC-Kooperation	88
7	AUSBILDUNGSBETRIEB UND PRAKTIKA	89
7.1	AUSBILDUNG ZUM FACHINFORMATIKER/FACHRICHTUNG ANWENDUNGSENTWICKLUNG	89
7.2	PRAKTIKA	89

8 AUS- UND WEITERBILDUNGSVERANSTALTUNGEN	91
9 VERANSTALTUNGEN	93

TEIL III

BERICHTE DER FAKULTÄTEN

FAKULTÄT MATHEMATIK UND NATURWISSENSCHAFTEN	97
Fachrichtung Mathematik	97
Fachrichtung Physik	101
Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie	105
Fachrichtung Psychologie	111
Fachrichtung Biologie	115
PHILOSOPHISCHE FAKULTÄT	119
FAKULTÄT SPRACH-, LITERATUR- UND KULTURWISSENSCHAFTEN	123
FAKULTÄT ERZIEHUNGSWISSENSCHAFTEN	125
JURISTISCHE FAKULTÄT	131
FAKULTÄT WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN	135
FAKULTÄT INFORMATIK	141
FAKULTÄT ELEKTROTECHNIK UND INFORMATIONSTECHNIK	149
FAKULTÄT MASCHINENWESEN	157
FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN	163
FAKULTÄT ARCHITEKTUR	169
FAKULTÄT VERKEHRSWISSENSCHAFTEN „FRIEDRICH LIST“	173
FAKULTÄT FORST-, GEO- UND HYDROWISSENSCHAFTEN	183
Fachrichtung Forstwissenschaften	183
Fachrichtung Wasserwesen	187
Fachrichtung Geowissenschaften	193
MEDIZINISCHE FAKULTÄT CARL GUSTAV CARUS	199

Vorwort

Der „Jahresbericht 2005 zur kooperativen DV-Versorgung an der TU Dresden“ informiert über die Leistungen und Arbeitsergebnisse aller Fakultäten sowie des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH). In den jeweiligen Abschnitten werden die Aktivitäten, erreichten Fortschritte und anstehenden Probleme ausführlich dargestellt. Die Anforderungen der Einrichtungen machen deutlich, dass das Dienstleistungsangebot derzeit nicht in der Lage ist, den artikulierten Bedarf umfassend in Quantität und Qualität zu befriedigen. Aus dem Spektrum der Anforderungen, bei dem zwischen „notwendig“ und „wünschenswert“ zu unterscheiden ist, kristallisieren sich als Schwerpunkte weiterhin die Forderung nach einer stabilen, sicheren und zuverlässigen 7*24-Bereitstellung der Dienste, Infrastruktur und Ressourcen und deren weiterer Ausbau heraus. Erste Leistungsverbesserungen konnten im Kontext der 1. Phase des HBF-G-Antrages zur Beschaffung eines Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes „Datenintensives Rechnen“ als Sächsischer Landesrechner realisiert werden, die dringend notwendige Erneuerung des Mail-Servers musste jedoch in das Jahr 2006 verschoben werden. Darüber hinaus wird ein vermehrter Unterstützungsbedarf insbesondere bei der Lösung vielfältiger Sicherheitsprobleme sichtbar.

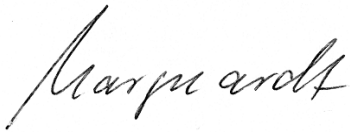
Auch ist die Netzinfrastruktur in den Universitätsgebäuden - trotz der beginnenden Umsetzung des HBF-G-Antrages für den „3. Bauabschnitt Campusnetz“ für 17 Gebäude - weiterhin als Problem adressiert: Die Vernetzung von weiteren 26 Gebäuden ist über die Realisierung dieses HBF-G-Antrages hinaus in der durchaus nahen Zukunft zu lösen. Daneben gibt es weiterhin die Notwendigkeit zur Verbesserung der Anbindung von Einzelstandorten ans Campusnetz, die derzeit im Regelfall nur Modem-/ISDN-Wählverbindungen haben. Hier ist die Hoffnung, das Problem zumindest teilweise im Rahmen der Ausschreibung „InfoHighway II“ zu lösen und den TUD-Vertrag entsprechend um die notwendigen Standleitungen zu erweitern.

Herr Dr. Heinke, langjähriger Leiter unseres Universitätsrechenzentrums (URZ), ist zum März 2005 in den Ruhestand getreten und damit auch aus den Diensten der Technischen Universität Dresden ausgeschieden. An dieser Stelle möchte ich ihm noch einmal meinen herzlichen Dank für die geleistete Arbeit aussprechen. Er hat mit seiner integrativen und freundlichen, jederzeit verbindlichen Art sehr zum guten Arbeitsklima im URZ und zum hohen Leistungsprofil unseres Rechenzentrums beigetragen.

Mit seinem Weggang ist - nach intensiver Diskussion in den Gremien - unter der neuen Leitung von Herrn Prof. Dr. Nagel das Universitätsrechenzentrum mit dem Zentrum für Hochleistungsrechnen (ZHR) einvernehmlich zusammengelegt worden und firmiert nun unter dem Namen Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH). Gleichzeitig wurde das ZIH als zentrale wissenschaftliche Einrichtung in die Struktur eingeordnet, denn es hat sich gezeigt, dass eine begleitende Forschungs- und Entwicklungstätigkeit für die notwendigen Innovationseffekte, die für ein auch im nationalen Netzwerk akzeptiertes „Rechenzentrum“ unumgänglich sind und von denen mittelfristig die Akzeptanz im lokalen Benutzerumfeld nachdrücklich abhängt, zwingend ist. Die Benutzer erwarten Dienste auf sehr hohem Niveau in exzellenter Qualität. Dazu benötigt man sehr gut ausgebildetes, hoch motiviertes Personal, das Probleme erkennt, schnell Prototyp-Lösungen erarbeitet und dann mittelfristig auch durch eigene Entwicklungen und Modifikationen die Ursache der Probleme beseitigt. Die Mitarbeiter sind also einerseits für die effektive Betreuung der Benutzer verantwortlich, behalten jedoch andererseits ihre Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in ihrem Spezialgebiet, das sie in wissenschaftlicher Konkurrenz auch vertreten müssen. Gerade diese enge Kopplung von Forschungs- und Dienstleistungsaufgaben ist nach aller Erfahrung mittelfristig unabdingbar, um Dienste auf hohem Niveau anzubieten. Ich hoffe nun, dass mit dieser neuen Struktur weitere

Verbesserungen der Dienstleistungen möglich sind, um unsere Universität noch besser auf zukünftige IT-Anforderungen vorzubereiten.

Der vorliegende Bericht ist federführend vom ZIH erarbeitet worden. Ihm sowie allen Bearbeitern in den beteiligten Einrichtungen, die sich den Mühen des Zusammentragens der Fakten und ihrer Darstellung unterzogen haben, gilt mein herzlicher Dank.

A handwritten signature in black ink, reading "Marquardt". The signature is written in a cursive, flowing style.

Prof. Dr.-Ing. habil. H.-G. Marquardt
Vorsitzender der DV-Kommission

Übersicht der Inserenten

Dresdner ProSoft GmbH	2. Umschlagseite
NEC Deutschland	Seite 7
senas AG	Seite 8
Linux Networx GmbH	Seite 11
PDV-Systeme Gesellschaft für Systemtechnik mbH Sachsen	Seite 14
Deutsche Telekom, Network Projects & Services GmbH	Seite 18
CANCOM Deutschland GmbH	Seite 20
Lekonet Daten- und Fernmeldetechnik GmbH	Seite 26
boomerang Medien GmbH, Hamburg	Seite 54
Kriesten GmbH	Seite 76
Lausitzer Druck- und Verlagshaus GmbH	Seite 90
Comparex	3. Umschlagseite
Silicon Graphics GmbH	4. Umschlagseite

Teil I

Zur Arbeit der DV-Kommission

Die Kommission für Angelegenheiten der Datenverarbeitung kam im Berichtsjahr 2005 zu fünf regulären Sitzungen im Februar, Mai, Juli, Oktober und Dezember zusammen.

Wichtige Tagesordnungspunkte der Sitzungen waren:

Vorstellung / Begutachtung von HBFVG-Anträgen

- WAP-Cluster FR Geowissenschaften
- WAP-Cluster FR Forstwissenschaften Tharandt
- CIP-Pool für das Institut Software- und Multimediatechnik

Berichte über die Datenkommunikations-Infrastruktur

- Stand der Entwicklung der Kommunikationsinfrastruktur innerhalb und außerhalb des HBFVG-Vorhaben „Datenkommunikationsnetz“
- Stand und Ausbau WLAN

Berichte über das Hochleistungsrechnen

- Informationen über das HBFVG-Vorhaben „Hochleistungsrechner/Speicherkomplex“

Weitere Themen:

- Gründung des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH)
- Einführung einheitlicher E-Mail-Adressen an der TU Dresden
- Haushalt- und Beschaffungsplanung des ZIH (Ist 05/Planung 06)
- Jahresbericht 2004 zur kooperativen DV-Versorgung an der TU Dresden und daraus ableitbare Anforderungen der Struktureinheiten an das URZ zur Verbesserung des Dienstangebotes

Mitglieder der DV-Kommission

Prof. Dr. Hans-Georg Marquardt	Prorektor Universitätsplanung
Prof. Dr. Wolfgang V. Walter	Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Michael Häder	Philosophische Fakultät
Prof. Dr. Johann Tischler	Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften
Dr. Dietlinde Brünig	Fakultät Erziehungswissenschaften
Dipl.-Inform. Regina Grothe	Juristische Fakultät
Dr. Matthias Lohse	Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Rainer Spallek	Fakultät Informatik
Prof. Dr. Peter Rieger	Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik
Prof. Dr. Ralph Stelzer	Fakultät Maschinenwesen
Doz. Dr. Barbara Hauptenbuchner	Fakultät Bauingenieurwesen
Doz. M. Sc. Arch. Thorsten M. Lömker	Fakultät Architektur
Prof. Dr. Hartmut Fricke	Fakultät Verkehrswissenschaften
Dr. Nikolas Prechtel	Fakultät Forst-, Geo. und Hydrowissenschaften
Prof. Dr. Hildebrand Kunath	Medizinische Fakultät
Dr. Andreas Kluge	Sächsische Landes- und Universitätsbibliothek
Dr. Peter Fischer	Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
Dr. Klaus Wachler	Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
Dipl.-Ing.paed. Wolfgang Wünsch	Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
Kai Rasper	Studentenrat
Christine Schmach	AG Dresdner Studentennetz
Carsten Vogel	AG Dresdner Studentennetz

mit beratender Stimme:

Dr. Jochen Heinke bis 28.2.2005	Universitätsrechenzentrum
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel	Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen
Dipl.-Ing. oec. Reingard Hentschel	Dezernat 1
Dr. Klaus Rammelt	Dezernat 4
Dipl.-Ing. Gunter Paul	Media Design Center
Dipl.-Math. Hans-Georg Vater	Universitätsklinikum
Dr. Klaus Lehmann	Audiovisuelles Medienzentrum
Prof. Dr. Walter Schmitz	Lehrzentrum Sprachen und Kulturräume
Dr. Matthias Lienert	Universitätsarchiv
Dipl.-Ing. Matthias Herber	Dezernat 4

ständige Gäste:

Dr. Jeanette Morbitzer	Lehrzentrum Sprachen und Kulturräume
Dipl.-Ing. Jürgen Grothe	Sächsische Landes- und Universitätsbibliothek
Dipl.-Ing. Uwe Oswald	Dezernat 5
Dipl.-Phys. Berthold Köhler	Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften
Dipl.-Math. Oliver Münch	Biotec

Zur Arbeit des IT-Koordinierungsstabes und des Lenkungsausschusses für das ZIH

Der IT-Koordinierungsstab kam im Berichtsjahr 2005 zu zwei Sitzungen Im Februar und Mai zusammen, der Lenkungsausschuss für das ZIH als Nachfolgegremium zu einer Sitzung im November.

Wichtige Tagesordnungspunkte der Sitzungen waren:

- künftige IT-Strategie in der TUD
- Gründung und Status des ZIH
- Informationen über das HBFV-Vorhaben „Hochleistungsrechner/Speicherkomplex“

Mitglieder des IT-Koordinierungsstabes

Prof. Dr. Hans-Georg Marquardt (Vorsitzender)	Prorektor Universitätsplanung
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel	Direktor ZIH
Dr. Jochen Heinke	Direktor URZ bis 28.02.2005
Dr. Klaus Rammelt	Dezernent Bau und Liegenschaften
Dr. Joachim Knop	Dezernent Technik

Mitglieder des Lenkungsausschusses

Prof. Dr. Hans-Georg Marquardt (Vorsitzender)	Prorektor Universitätsplanung
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel	Direktor ZIH
Dr. Klaus Rammelt	Dezernent Bau und Liegenschaften
Dr. Joachim Knop	Dezernent Technik

Teil II

**Bericht des Zentrums für
Informationsdienste und
Hochleistungsrechnen**

1 Das Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen

1.1 Aufgaben

Die Aufgaben des ZIH sind in § 2 der „Ordnung zur Leitung und zum Betrieb des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen der Technischen Universität Dresden“ vom 21.6.2005 festgelegt.

1.2 Zahlen und Fakten (repräsentative Auswahl; Stichtag 31.12.2005)

1. Am Backbone-Netz waren am Jahresende 549 Subnetze von 409 Instituten, Professuren und Einrichtungen mit 11.243 Endsystemen sowie 35 über das Stadtgebiet verteilte Studentenwohnheime mit ca. 6.250 genutzten Anschlüssen von Studenten aller Dresdner Hochschulen angeschlossen.
2. Die TU Dresden ist an das Gigabit-Wissenschaftsnetz mit einer Bandbreite von 622 Mbit/s angeschlossen. Das maximale Empfangsdatenvolumen betrug im Berichtszeitraum 75.000 GByte/Monat.
3. Über 240 Wählzugänge zum Campusnetz fanden 850.000 Sitzungen mit einer Online-Zeit von insgesamt 250.000 Stunden statt.
4. Das ZIH verwaltet knapp 48.380 Nutzer, davon 41.977 Studierende (inkl. der Absolventen des letzten Studienjahres).
5. An den Hochleistungsrechnern werden ca.165 Nutzer betreut. Für den einzelnen Nutzer oder ein einzelnes Projekt stehen als maximale Ressourcen 128 Prozessoren oder 64 GByte Hauptspeicher oder 1 TByte temporärer Speicherplatz zur Verfügung. Mit der Installation der Stufe 1a des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes konnten ab Dezember 192 Prozessoren, 768 GByte Hauptspeicher und 26 TByte Plattenplatz in Anspruch genommen werden.
6. Der Durchsatz an E-Mails betrug ca. 63 Millionen mit einem Volumen von ca. 1,9 TByte.
7. Auf den vom ZIH betriebenen WWW-Server erfolgten ca. 317 Millionen File-Zugriffe. Gemittelt über das Jahr sind das 10 Zugriffe pro Sekunde!
8. Das ZIH bietet seit 01.10.2003 den Dienst DFNetNews auf dem News-Server des Hochschulrechenzentrums der Freien Universität Berlin News.CIS.DFN.DE an, wodurch neben der Einsparung an hauseigenen Ressourcen eine Ausweitung der Dienstleistung erreicht werden konnte.
9. Auf den anonymen FTP-Server erfolgten 190.000 Zugriffe mit einem Download-Volumen von 61 GByte.
10. Im Bereich der Datensicherung wurden Volumina von 198 TByte Backup und 675 GByte Restore realisiert.
11. In den PC-Pools des ZIH stehen für Lehrveranstaltungen und individuelles Arbeiten insgesamt ca. 3.200 Arbeitsplatzstunden pro Woche zur Verfügung.
12. In den Foyers des Willers-Baus fanden ca. 200.000 Funk-LAN-Sitzungen mit einer Online-Zeit von insgesamt ca. 150.000 Stunden statt.
13. In seinem modern ausgestatteten Weiterbildungskabinett mit 15 Plätzen bietet das ZIH gemeinsam mit dem Audiovisuellen Medienzentrum und der Sächsischen Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden pro Semester mehr als 20 Kurse an. Es wurden 1.320 RRZN-Publikationen weitergegeben.
14. An die Benutzerberatung des ZIH gibt es täglich im Schnitt 40 telefonische, 50 persönliche und 20 Anfragen per E-Mail.
15. Es erfolgten 2.921 Vor-Ort-Maßnahmen beim Anwender zur Behebung von Störungen an vernetzten PC-Systemen oder zwecks Um-/Aufrüstungen.
16. Es wurden ca. 2.100 Software-Beschaffungsvorgänge bearbeitet. Von den TU-Anwendern wurden ca. 300 Software-Produkte (insgesamt ca. 92.000 Files) per FTP vom Software-Server kopiert. Von Master-CDs/DVDs wurden ca. 4.860 Kopien angefertigt und verteilt.

1.3 Haushalt

Im Haushaltsjahr 2005 stand dem ZIH ein Etat von 1.387TEUR (Titelgruppe 99) für IT-Ausgaben der TU Dresden zur Bewirtschaftung zur Verfügung, für sonstige Ausgaben 4,98 TEUR (Titel 511 02).

Mittel	Zweckbestimmung	Ist-Stand in EUR
Titel 511 99	Geschäftsbedarf, Geräte und Ausstattungen für Informationstechnik	424.678,52
Titel 514 99	Verbrauchsmittel	40.083,17
Titel 518 99	Mieten für EDVA, Geräte	-
Titel 525 99	Aus- und Fortbildung	24.284,66
Titel 533 99	Nebenkosten der Datenverarbeitung	568,21
Titel 534 99	Vergabe von Aufträgen für Datenerfassung, Software-Entwicklung	172.169,59
Titel 535 99	Mieten für Software	14.839,88
Titel 812 99	Erwerb von Hardware und Software	710.565,77
Summe		1.387.189,80

Tabelle 1.1

Aus diesem Etat wurden im Wesentlichen der weitere Campusnetz-, WLAN- und VPN-Ausbau (350 TEUR), die Erneuerung bzw. Aufrüstung vorhandener Server (70 TEUR), die Hauptspeichererweiterung des PC-Clusters (80 TEUR), die Erweiterung der SAN-Infrastruktur (20 TEUR) und Wartungsverträge für Hard- und Software (500 TEUR) sowie DV-Ausrüstungen für die Universitätsverwaltung (220 TEUR) finanziert.

Das SMWK erteilte Bewirtschaftungsbefugnisse für die Stufe 1a des Hochleistungsrechner/Speicherkomplex (6.000 TEUR), die Erweiterung des Backup-Service (532 TEUR), für aktive Datennetzkomponenten (70 TEUR).

Aus zentralen Mitteln finanzierte das SMWK den Ausbau vorhandener Router zum Übergang vom G-WiN zum X-WiN mit einer Bandbreite von 622 Mbit/s (601,8 TEUR p. a.), die zur Verbindung der Universitätsstandorte angemieteten Monomode-Lichtwellenleiter (Dark Fibre) im Rahmen des InfoHighway Landesverwaltung Sachsen (457,2 TEUR) und den DFN-Videokonferenzdienst (11,7 TEUR).

1.4 Struktur / Personal

Leitung

Direktor: Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel
Stellvertretende Direktoren: Dr. Peter Fischer
Dr. Matthias S. Müller

Verwaltung

Abteilung Interdisziplinäre Anwendungsunterstützung und Koordination (IAK)

Abt.-Leiter: Dr. Matthias S. Müller

Abteilung Netze und Kommunikationsdienste (NK)

Abt.-Leiter: Wolfgang Wunsch

Abteilung Zentrale Systeme und Dienste (ZSD)

Abt.-Leiter: Dr. Stefanie Maletti

Abteilung Innovative Methoden des Computing (IMC)

Abt.-Leiter: Dr. Andreas Deutsch

Abteilung Programmierung und Software-Werkzeuge (PSW)

Abt.-Leiter: Dr. Hartmut Mix

Am Ende des Berichtsjahres 2005 waren 47 Haushaltstellen (46,5 VZE) und 15 Drittmittelstellen (9,75 VZE) besetzt. Von den fünf Altersteilzeit-Stellen war eine in der Freistellungsphase vertretungsweise besetzt. Darüber hinaus stellt das ZIH eine halbe Vollzeitstelle für die Arbeitnehmervertretung Behinderte (Vertrauensperson) der TU Dresden zur Verfügung.

1.5 Standort

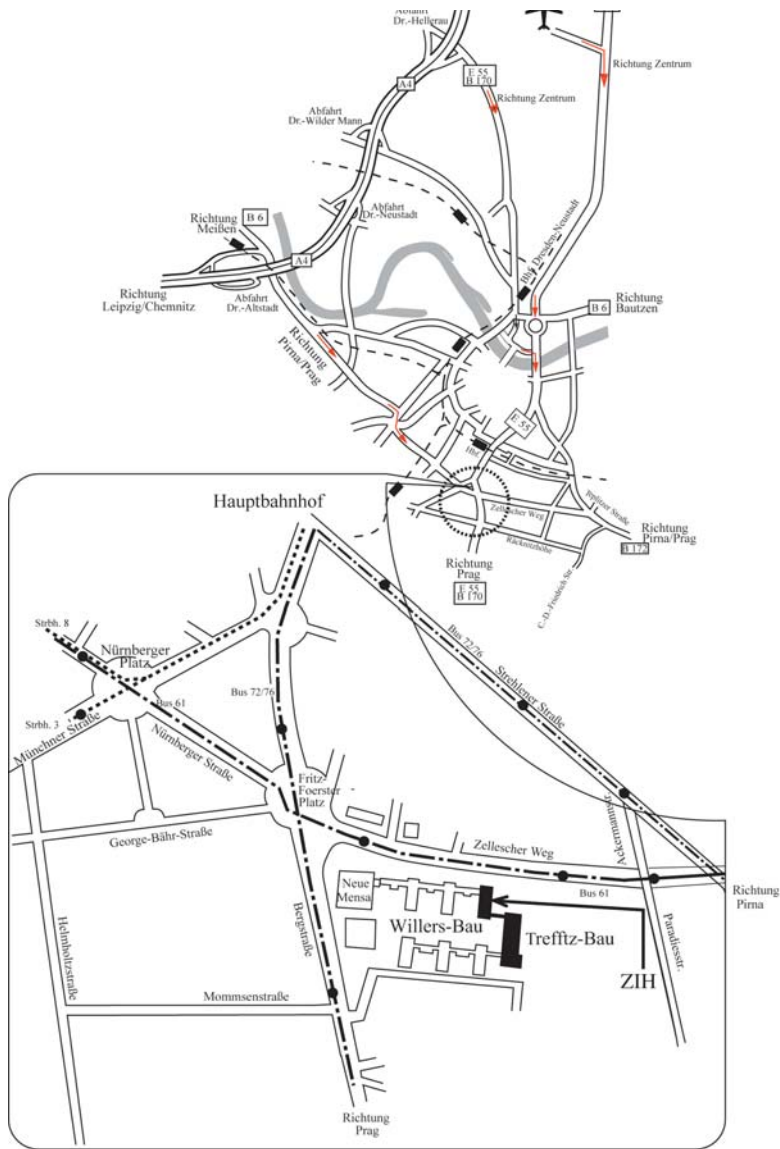


Bild 1.1

1.6 Gremienarbeit

Das ZIH vertrat die TU Dresden in nachstehend aufgeführten Vereinen bzw. Gesellschaften:

- Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V. (DFN) Dr. Jochen Heinke
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel
- Internet Society German Chapter e. V. Wolfgang Wünsch
- Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V. (ZKI) Dr. Jochen Heinke
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel
- Deutsche Initiative für Netzwerkinformation e.V. (DINI) Heinz Wenzel
Dr. Jochen Heinke
Prof. Dr. Wolfgang E. Nagel
- DINI-Hauptausschuss Heinz Wenzel
- Cray User Group (CUG) Dr. Stefanie Maletti
Dr. Jochen Heinke

Darüber hinaus arbeiteten MitarbeiterInnen des ZIH aktiv in zahlreichen Arbeitskreisen, so z. B. in den Facharbeitskreisen des DFN-Vereins, des ZKI und der Internet Society sowie in USER-Groups verschiedener Hersteller (z. B. IGC - Irix/UNICOS German Council und DECUS), wissenschaftlichen Beiräten (Media Design Center und Zentrum für Hochleistungsrechnen) und Arbeitsgruppen (z. B. DINI-AG Videokonferenztechnologien und ihre Anwendungsszenarien (VIKTAS)).

2 Kommunikationsinfrastruktur

2.1 Nutzungsübersicht Netzdienste

2.1.1 WiN-IP-Verkehr

Im Jahr 2005 wurden ca. 871 TByte durch die Gateways des DFN-Vereins für die TU Dresden in das Internet übertragen. Im nationalen Vergleich der TOP 20-Liste des DFN-Vereins bedeutet das Rang 5. Die nur geringfügige Erhöhung gegenüber dem Jahr 2004 resultiert insbesondere aus der Wirksamkeit der seit dem Jahr 2002 für den Anschluss der Studentenwohnheime eingeführten nutzerbezogenen Trafficlimitierung (siehe Punkt 2.2.5 und Bild 2.3). Für den Anschluss der TU Dresden an das Gigabit-Wissenschaftsnetz einschließlich der Mehrwertdienste entstanden im Jahr 2005 Kosten in Höhe von 562.421 Euro.

2.2 Netzwerkinfrastruktur

2.2.1 Allgemeine Versorgungsstruktur

Die Aktivitäten zum weiteren Ausbau der Netzinfrastruktur gliedern sich in folgende vier Ebenen:

1. Das HBMG-Vorhaben „Datenkommunikationsnetz der TU Dresden“ (Abschluss 1. Bauabschnitt, 4. und 5. Nachtrag / 3. Bauabschnitt Bauantrag und Entwurfsunterlage Bau)
2. Hochgeschwindigkeitsdatennetz zur Verbindung der Standorte der TU Dresden (Netzerweiterung/Anbindung neuer Standorte/Hochrüstung Bandbreite)
3. Neubau und Umstrukturierung im Rahmen der Universitätsentwicklung
4. Sofort- und Übergangslösungen auf Institutsebene im Rahmen von Gebäuderekonstruktionen.

Der Ausbau der bestehenden Kommunikationsinfrastruktur wurde im Berichtszeitraum 2005 wesentlich durch die Optimierung des Betriebskonzeptes des im Rahmen des HBMG-Vorhabens „Datenkommunikationsnetz an der TU Dresden“ (DKN) installierten Backbone-Netzes, 4. Nachtrag des 1. Bauabschnittes (LWL-Primärvernetzung von 16 Gebäuden und Inbetriebnahme Gigabit-Backbone) sowie die Realisierung des 5. Nachtrages zur HU-Bau „Anlagenzustandsüberwachungssystem für Datenkommunikationsnetz der TU Dresden“ geprägt (siehe Punkt 2.2.3). In Verbindung mit diesen Vorhaben erfolgte der komplette Rückbau des ATM-Backbone-Netzes.

Für den 3. Bauabschnitt erfolgte auf der Grundlage eines positiven Votums durch die DFG die Erstellung der Entwurfsunterlage Bau. Im Vorhaben erfolgt die Installation bzw. Erneuerung von Datennetzen in 17 Gebäuden im Zeitraum 2006 - 2008 (siehe Punkt 2.2.3).

Wesentlicher Bestandteil des weiteren Ausbaus der Kommunikationsinfrastruktur war wiederum die Realisierung bzw. Modernisierung von Institutsnetzen aus universitätseigenen Mitteln. Dadurch konnten in 14 Einrichtungen und Studentenwohnheimen die lokalen Netze, der Anschluss an das Datenkommunikationsnetz und somit die Flächendeckung und Verfügbarkeit innerhalb der bestehenden Netzebenen weiter erhöht werden.

Die Bedarfsentwicklung innerhalb der Universität mit einem äußerst heterogenen und datenintensiven Nutzungsprofil stellt wachsende qualitative und quantitative Anforderungen an die Kommunikationsinfrastruktur. Nur ein adäquater Ausbau des Datenkommunikationsnetzes ermöglicht die Deckung des Bedarfes.

2.2.2 Netzebenen

Die zum Jahresende 2005 bestehende Struktur war gekennzeichnet durch folgende Realisierungen:

- IP/SDH (622 Mbit/s)-Anschluss an das Gigabit-Wissenschaftsnetz (Bilder 2.1 und 2.5)
- 1 Gigabit-Ethernet für MAN-, Backbone- und Sekundärverbindungen (Bilder 2.2 bis 2.5)
- Fast Ethernet (100 Mbit/s) für Institutsnetze, Server- und Poolanbindungen
- Ethernet (10 Mbit/s) für Institutsnetze
- WLAN/IEEE 802.11b (11 bzw. 54 Mbit/s) als Netzerweiterung/-ergänzung der Festinstallation von Institutsnetzen und PC-Pools (u. a. Hörsaalzentrum)

Mit Ablauf des Jahres 2005 hat sich die Anzahl der an das Datenkommunikationsnetz angeschlossenen Rechner auf 11.243 erhöht. Diese verteilen sich über 549 Teilnetze in 409 Einrichtungen.

2.2.3 Backbone und lokale Vernetzung

Auf der Basis des VLAN-basierten Betriebs- und Sicherheitskonzeptes konnte trotz einer Havarie des Backbone-Routers im Zeuner-Bau im November 2005 als auch umfangreicher Arbeiten bedingt durch die Baufeldfreimachung für den Hochleistungsrechner/Speicherkomplex (Neu- bzw. Umverlegung aller LWL-Primärkabel in den Maschinenraum des ZIH) eine hohe Verfügbarkeit des Backbone-Netzes gewährleistet werden (Bild 2.5).

Aus- und Umbau des Gigabit-Backbones und Rückbau des ATM-Netzes wurden im Berichtszeitraum vorwiegend an Wochenenden bzw. in den Abend- und Nachtstunden realisiert.

Es erfolgte die Anbindung weiterer zentraler Servermaschinen, ausgewählter Gebäude an das DKN sowie das Internet/Wissenschaftsnetz mit einer Kapazität von 1 Gbit/s-Ethernet (Bild 2.5).

Schwerpunkt im Berichtszeitraum war die Erneuerung des Management-Netzes für den Bereich „Anlagenzustandsüberwachungssysteme für das Datenkommunikationsnetz an der TU Dresden“ (HFBG, 1. Bauabschnitt, 5. Nachtrag, Punkt 2.2.1) mit der Installation und Inbetriebnahme von Schrankkontrollsystemen (SKS) und unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV) in folgenden Lokationen:

- Hörsaalzentrum
- Neubau Chemie
- Hempel-Bau
- Görge-Bau
- Barkhausen-Bau
- Hülse-Bau
- Zeuner-Bau
- Kutzbach-Bau
- Marschnerstraße
- Potthoff-Bau
- Mollier-Bau
- Jante-Bau
- Seminargebäude II
- Bürogebäude Zellescher Weg
- Andreas-Schubert-Bau
- Willers-Bau
- Weberplatz
- Landtechnik
- Nürnberger Ei
- Falkenbrunnen und
- Tharandt Hauptgebäude.

Datenkommunikationsnetz mit zentralen Ressourcen und Gigabit-Wissenschaftsnetz

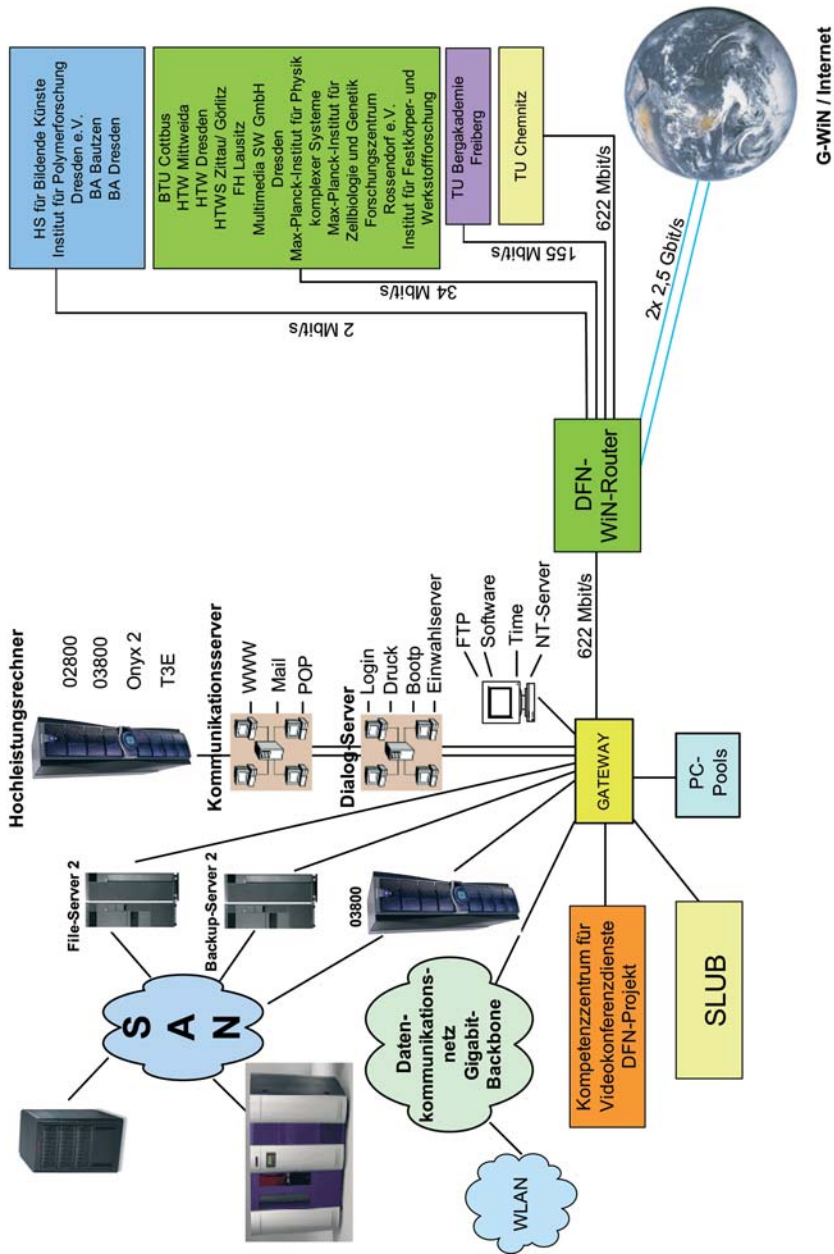


Bild 2.1

Dieses Netz ist Bestandteil des campusübergreifenden Netzwerkmanagements im Datenkommunikationsnetz der TU Dresden. Es ermöglicht die Wartung und Überwachung und im Störfall insbesondere auch den exklusiven Zugriff auf die neuralgischen aktiven Komponenten des Campusnetzes. Weiterhin dient es zur Übertragung technischer Informationen für Gebäudeleittechnik wie z. B. Notlicht und Mediensteuerung. Besonders zu erwähnen sind an dieser Stelle die o. g. Schrankkontrollsysteme in den Datenhauptverteilerräumen. Diese überwachen die Betriebsspannungen der Stromversorgungssysteme (SVS), die Temperatur, Luftfeuchte sowie das Öffnen von Türen der DV-Schränke. Des Weiteren verfügen die SKS über einen Rauchmelder. Bei Überschreitung der Grenzwerte werden Meldungen an das Management-System generiert. In Gefahrensituationen (bei Rauch oder zu hohen Temperaturen) wird die Stromversorgung vor und nach der USV automatisch abgeschaltet. Die Messwerte der SKS werden im Intervall von fünf Minuten abgefragt und archiviert.

Im Betriebskonzept werden für jede Lokation u. a. über Access-Listen separate IP-Subnetze verwendet. Der Zugriff auf die Systemkomponenten dieser Netze ist nur von dediziert zugelassenen Adressen/Endgeräten möglich. Mittelfristig ist vorgesehen, den Zugriff auf diese Netze bei vorliegender Notwendigkeit per VPN über weltweit gesicherte Verbindungen zu etablieren.

Hardware-Basis:

Gbit-Router Cisco 12008

LAN-Access-Switch/Router Catalyst Serie 6509, 4507

LAN-Access-Switch/Router Catalyst Serie 3508, 3550, 3750, 3650 und 2950

LAN-Router/LAN-Access-Switch Fore PowerHub8000

LAN-Switch Allied Telesyn Rapier, Serie 8200

LAN-Konzentrator BayNetworks S5000

LAN-Switch BayStack Serie 450

Firewall Serie Cisco PIX, ASA

LAN-Switch/Firewall Allied Telesyn Rapier-24/48

Über 57 Gebäudehauptverteiler bzw. LWL-Primäranschlüsse erfolgt die Einbindung von 69 Gebäuden in das LWL-Backbone-Netz. Zwischen den Gebäuden wurden ca. 170 km LWL-Kabel mit minimal 4 und maximal 24 Fasern entsprechend des jeweiligen Nutzungsbedarfes installiert.

Die LWL-Vernetzung erfolgte mit Multi- und Monomodefasern, wodurch Datenübertragungen bis in den Bereich von mehreren Gigabit pro Sekunde möglich sind.

Das Verkabelungssystem ermöglicht eine flexible Zuordnung der Ressourcen bei sowohl quantitativen als auch qualitativen Änderungen der Nutzungsanforderungen.

Im Rahmen von großen Baumaßnahmen und HBFG-Vorhaben konnten in folgenden Gebäuden strukturierte passive Datennetze (Cat. 6) und die aktive Komponenten installiert und an das LWL-Backbone-Netz angeschlossen werden (Bilder 2.4 und 2.5):

- Neubau Biologie sowie Primäranbindung an DKN mittels 1 Gbit/s
- Physikgebäude, B-Flügel
- Reinraumlabor am Mierdel-Bau.

Für folgende Gebäude erfolgte der Ersatz bzw. die Neubeschaffung der aktiven Netzkomponenten (Typ Cisco Catalyst 3550, 3650 und 2950) sowie deren Primäranbindung per 1 Gbit-Ethernet an das DKN (Bilder 2.3, 2.4 und 2.5):

- Studentenwohnheime Blasewitzer Straße 84 und 86
- Otto-Mohr-Halle.

Datenkommunikationsnetz der TU Dresden (Hochgeschwindigkeitsverbindungen zwischen TU-Standorten)

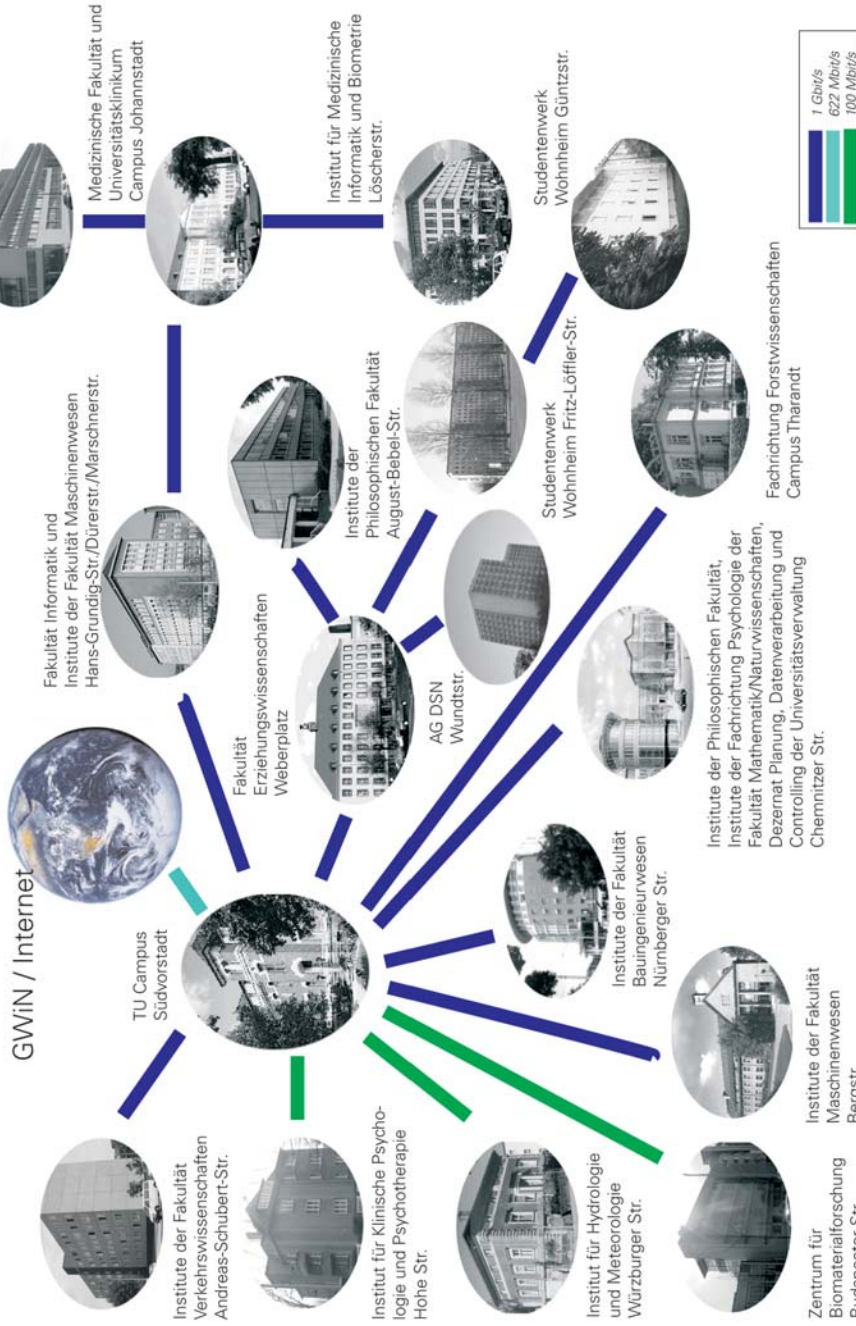


Bild 2.2

Für den 3. Bauabschnitt des HBBG-Vorhabens „Datenkommunikationsnetz an der TU Dresden“, der die Vernetzung von 40 Gebäuden umfasste, wurde im Ergebnis der Mittelkürzungen durch die DFG ein positives Votum für die Vernetzung von 17 Gebäuden abgegeben.

Die Vernetzung der nicht mehr involvierten Gebäude muss im Rahmen von großen und kleinen Baumaßnahmen sowie unter weitestgehender Nutzung bestehender Installationen erfolgen. Für das Vorhaben erfolgte die Erstellung der Entwurfsunterlage Bau sowie die Kostenschätzung der aktiven Komponenten.

Die Realisierung ist für den Zeitraum 2006 - 2008 in zwei Teilbauabschnitten für folgende Gebäude geplant:

1. Teilbauabschnitt: Beyer-Bau, Walter-Pauer-Bau, Toepler-Bau, Binder-Bau, Willers-Bau, Seminargebäude I, Weberplatz, Windkanal
2. Teilbauabschnitt: Jante-Bau, Mollier-Bau, Berndt-Bau, Kutzbach-Bau, Müller-Bau, König-Bau, Georg-Schumann-Bau, Tillich-Bau, Drude-Bau.

Im Standort Tharandt (FR Forstwissenschaften) wurde infolge der massiven Flutschäden die LWL-Primärverkabelung zwischen folgenden Gebäuden erneuert:

- Neubau,
- Judeich-Bau
- Beamtenhaus
- Altbau inkl. Hochwasser-Serverraum
- Forsttechnik
- Cotta-Bau.

Auf der Basis eines gemeinsam aktualisierten Netzkonzeptes konnten die aktiven Komponenten ersetzt und das Backbone-Netz im gesamten Campus Tharandt in Gigabit-Ethernet-Technologie realisiert werden. Ausnahme ist der Standort Weißiger Höhe, der auf Grund der geographischen Gegebenheiten mittels eines Funk-Links an das Datennetz angebunden wurde.

Der Ausbau der lokalen Datennetze im Tertiärbereich (Instituts-/Etagenetze und PC-Pools) erfolgte im Jahr 2005 für die Lokationen:

Institutsnetze:

Georg-Schumann-Bau	Hannah-Ahrendt-Institut (5 Räume)
Zeuner-Straße	Fakultät Sprach- und Literaturwissenschaften (5 Räume)
Neuffer-Bau	Fakultät Bauingenieurwesen (15 Räume)
Seminargebäude I	Fakultät Informatik (3 Räume)
Hempel-Bau	FR Chemie (2 Räume)
Walter-Pauer-Bau	Fakultät Maschinenwesen (5 Räume, Forschungsreaktor und Reaktorraum)
Hausverwaltung	Leonardo-Büro (4 Räume)
Falkenbrunnen/Chemnitzer Straße	Dezernat 8, Zentralstelle für Hochschulplanung und Institut für Zeitgeschichte (12 Räume)
Bürogebäude Zellescher Weg	Fakultät Philosophie (2 Räume)

Info-Pavillon, Mommsenstraße 9

PC-Pools als studentische Arbeitsplätze:

Georg-Schumann-Bau Fakultät Wirtschaftswissenschaften (Alter Senatssaal)

Für die Baracke 16, den Drude-Bau und das Gästehaus am Weberplatz konnten die bisherigen Primäranbindungen (ISDN) durch wesentlich performantere VDSL-Anschlüsse ersetzt werden.

2.2.4 Druck-Kopierer-Netz

Im Berichtszeitraum wurde der 1. Bauabschnitt des im Jahr 2004 begonnen Druck-Kopierer-Netzes fertig gestellt.

Dieses Netz wurde in Zusammenarbeit mit der Fa. saxocom GmbH geplant und installiert. Der zentrale Print-Server für die Bereitstellung der Dienste, Vergabe der Zugriffsrechte sowie das zugehörige Accounting wird von der Fa. saxocom GmbH mit Unterstützung des ZIH administriert. Die Anbindung der jeweiligen Endsysteme erfolgt aus Sicherheitsgründen über dedizierte physikalische und logische Netzzugänge an die jeweils nächstliegenden Knoten des Campusnetzes in Form von Mini-Switches und nicht öffentlich gerouteten IP-Subnetzen. Jeder Standort repräsentiert dabei ein eigenständiges Subnetz. Nur der Print-Server hat direkte Konnektivität zu den Druck-Kopierern. Mit Hilfe einer Firewall wird der Zugang vom Campusnetz zum Print-Server geschützt. Jeder Nutzer des Campusnetzes mit gültiger Zugangsberechtigung kann somit seine Druckaufträge an beliebigen Standorten/Druckern innerhalb dieses Netzes realisieren. Das Netz umfasst derzeit universitätsweit 30 Standorte und erstreckt sich u. a. auch bis nach Tharandt. Seitens der Universität ist der Ausbau dieser Netzebene für weitere 29 Standorte sowie die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden vorgesehen.

Die aktuellen Standorte und Nutzungsbedingungen sind zu finden unter:

<http://www.saxocom.de/downloads/tu/standortplan.pdf>

<http://www.tu-dresden.de/zih/drucken>

2.2.5 Funk-LAN (WLAN)

Im Jahr 2005 erfolgte der weitere Ausbau des drahtlosen Datennetzes (WLAN - Wireless Local Area Networks) im Hörsaalzentrum. Es kommt eine neue Lösung zum Einsatz, welche den Zugriffsschutz mittels Autorisierung per Mac-Adresse und PIN herstellt. Außerdem erfolgte 2005 eine Erweiterung der Lösung, die ein nutzerbezogenes Bandbreiten-Management ermöglicht. Dadurch wird die Funktion bei großen Nutzerzahlen verbessert.

Die WLANs sind subnetzbezogene Erweiterungen der jeweiligen Netzinstallationen auf der Basis eines mit dem ZIH abgestimmten Betriebskonzeptes. Die aktuellen Standorte sind unter

<http://www.tu-dresden.de/zih/wlan>

dargestellt. Das gegenwärtige WLAN basiert auf dem Standard IEEE 802.11b .

Alle Inhaber eines gültigen ZIH-Logins können sich über die oben genannte Webseite für die Nutzung des WLAN registrieren lassen.

2.2.6 Datennetz zwischen den Universitätsstandorten und Außenanbindung

Die externen Standorte der TU Dresden

- Fakultät Informatik und Institute der Fakultät Maschinenwesen (Hans-Grundig-Straße/ Dürerstraße/Marschnerstraße)
- Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum (Campus Johannstadt)
- Medizinische Fakultät, Institut für Medizinische Informatik und Biometrie (Löscherstraße)
- Bioinnovationszentrum (BIOTEC) (Am Tatzberg)
- Fakultät Erziehungswissenschaften (Weberplatz)
- Institute der Philosophischen Fakultät (August-Bebel-Straße)
- Fachrichtung Forstwissenschaften (Campus Tharandt)

Datenkommunikationsnetz der TU Dresden (ausgewählte Wohnheimstandorte)

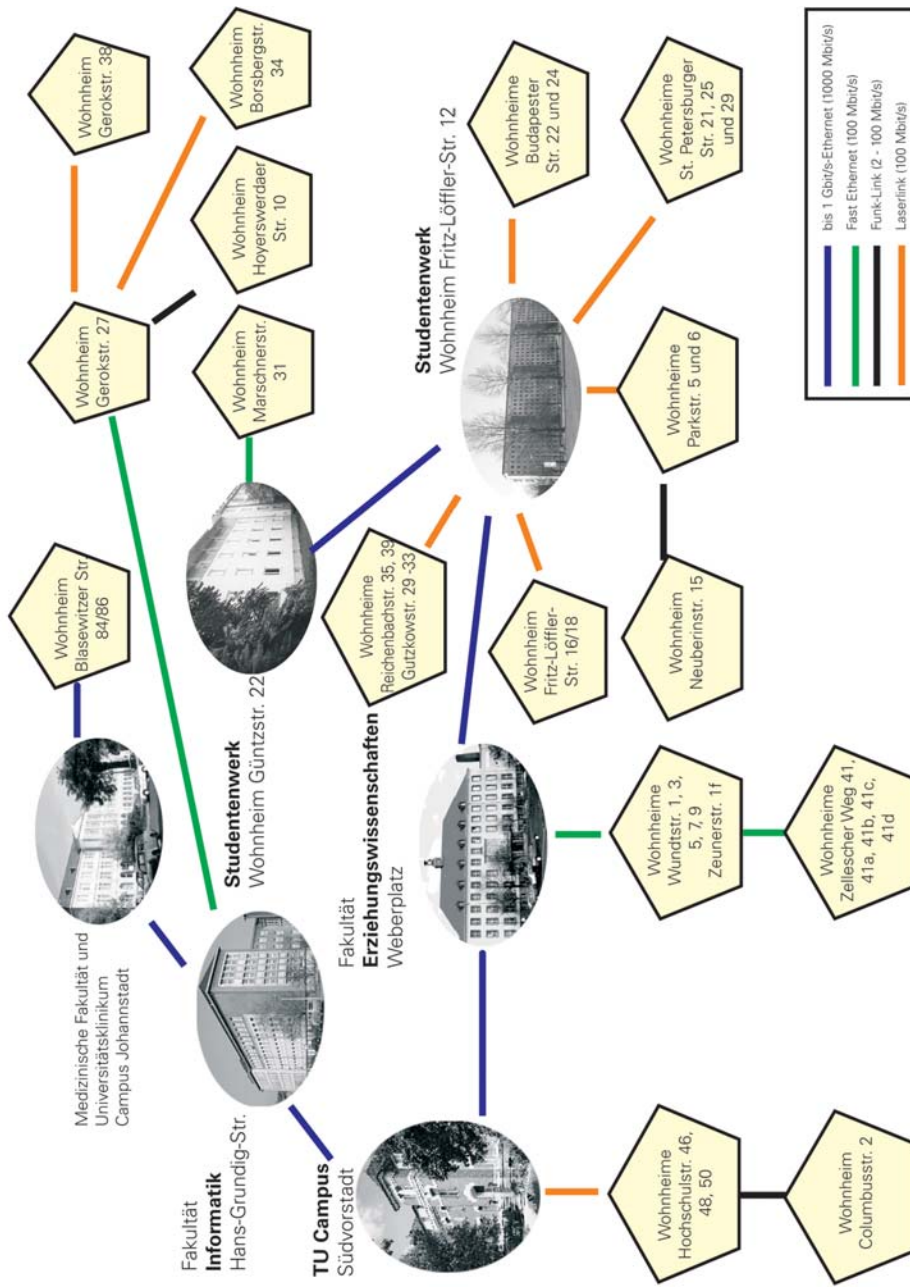


Bild 2.3

Datenkommunikationsnetz im TU Campus (Topologie)



Bild 2.4

- Institute der Philosophischen Fakultät, der Fachrichtung Psychologie, der Fakultät Verkehrswissenschaften, der Fachrichtung Forstwissenschaften, Dezernat Planung, Datenverarbeitung und Controlling der Universitätsverwaltung (Chemnitzer Straße/Falkenbrunnen)
- Institute der Fakultät Bauingenieurwesen (Nürnbergger Straße)
- Institute der Fakultät Maschinenwesen (Bergstraße)
- Zentrum für Biomaterialforschung (Budapester Straße)
- Fachrichtung Wasserwesen, Institut für Hydrologie und Meteorologie (Würzburger Straße)
- Fachrichtung Psychologie, Institut für Klinische Psychologie und Psychotherapie (Hohe Straße)
- Institute der Fakultät Verkehrswissenschaften (Andreas-Schubert-Straße)

sind über ein LWL-Netz mit einer Kapazität bis zu 1 Gbit/s-Ethernet mit dem DKN und dem Wissenschaftsnetz/Internet verbunden. Aus Kostengründen ist der Anschluss ausgewählter Lokationen im Jahr 2005 noch auf 100 Mbit/s begrenzt (Bild 2.2).

Dieses Netz basiert sowohl auf bei der T-Systems International GmbH angemieteten als auch universitätseigenen Monomode-Lichtwellenleiterverbindungen (Dark Fibre). Das Management sowie die Installation und Erweiterung der aktiven Netzkomponenten werden durch das ZIH realisiert. Dieses Netz wurde durch die Standorte Neubau Informatik und Fraunhofer-Gesellschaft auf der Nöthnitzer Straße ergänzt. Im Berichtszeitraum wurden die passiven LWL-Primärverbindungen im Vorfeld der Übergabe beider Lokationen im Jahr 2006 installiert (Bild 2.4).

Die Universität verfügt damit über eine alle externen Standorte verbindende Hochleistungsinfrastruktur für den Zugriff auf die im ZIH installierten zentralen Server und Supercomputer sowie das Internet (Bilder 2.1 und 2.2).

Seitens der TU Dresden konnte der Vertrag über die „Überlassung und Instandhaltung von Kommunikationsverbindungen auf Lichtwellenbasis (LWDV)“ mit der Sächsischen Staatskanzlei (Leitstelle InfoHighway Sachsen) und der T-Systems International mit Wirkung vom 01. Januar 2004 über einen Zeitraum von 10 Jahren abgeschlossen werden.

Die folgende Abbildung zeigt das mittlere Verkehrsaufkommen von zwei Backbone-Knoten.

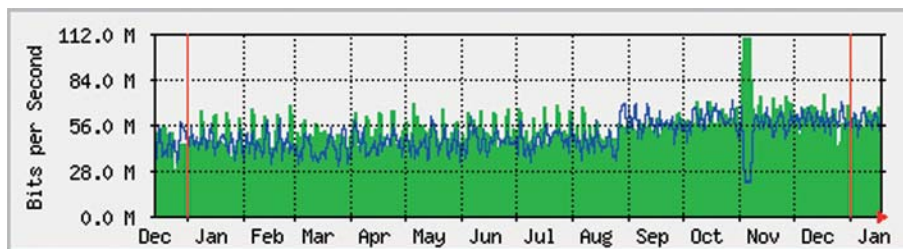


Abbildung 2.1 : Verkehr zum Wissenschaftsnetz

Blau: Datenrate gesendet
Grün: Datenrate empfangen

Außenanbindung der Universität

Im Jahr 2005 war die Universität mit einer Kapazität von 622 Mbit/s (IP/SDH) und einem Maximalvolumen von 75.000 GByte pro Monat an das GWiN angeschlossen.

Die Internetkonnektivität wird durch das DFN-NOC realisiert (WiN-Knoten Frankfurt). Die Anbindung an das Datenkommunikationsnetz erfolgte mittels eines Multiprotokoll-Switch/Routers vom Typ Cisco 12008. Dieser wurde an seiner Lastgrenze betrieben und wird mit der Inbetriebnahme des X-WiN-Anschlusses im Jahr 2006 durch eine Maschine vom Typ Cisco Catalyst 6509 ersetzt.

Backbone der TU Dresden

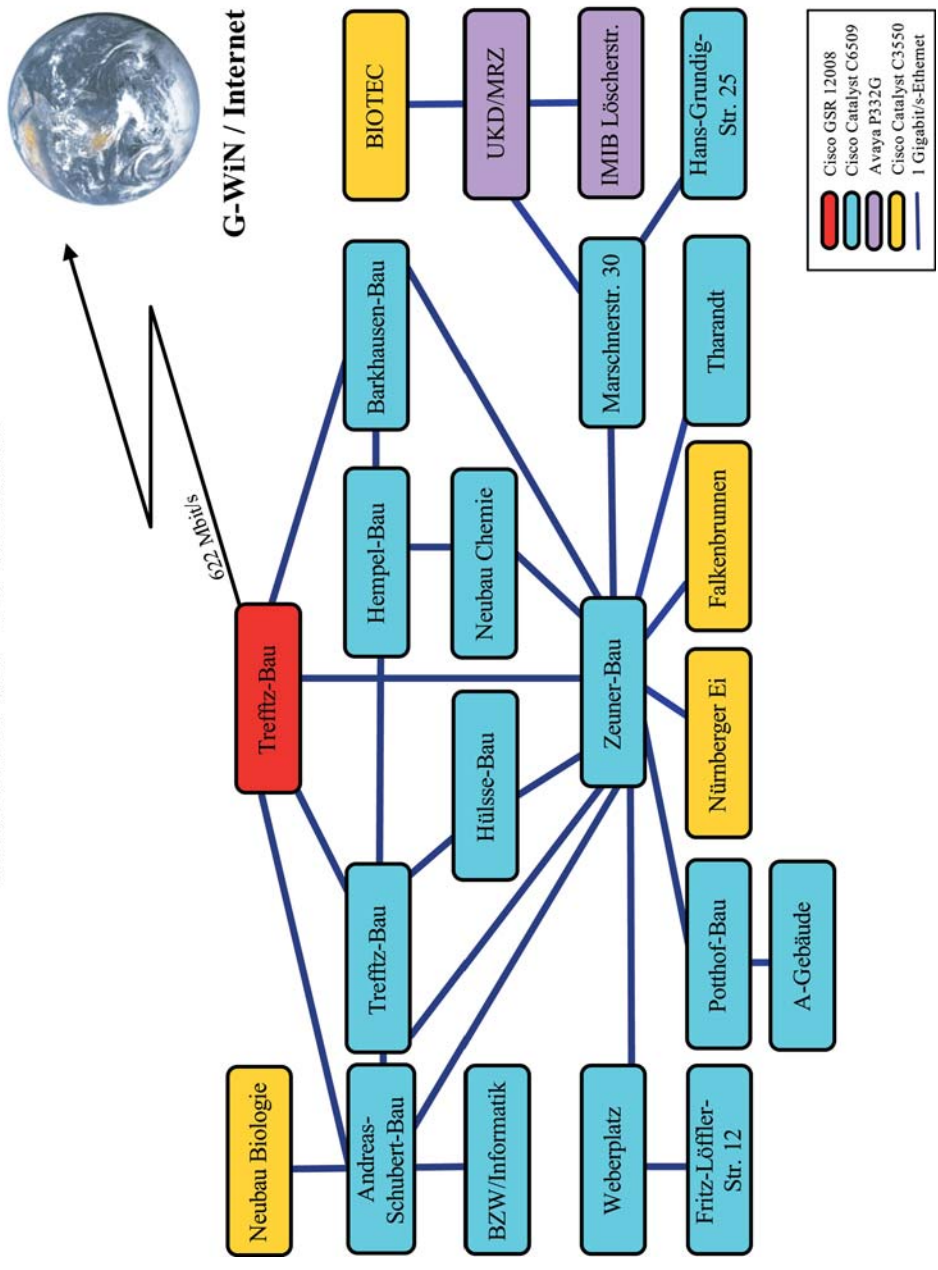


Bild 2.5

Im Berichtszeitraum erfolgten umfangreiche vorbereitende Arbeiten für den Anschluss der TU Dresden an das X-WiN im Rahmen eines regionalen Clusters mit einer Anschlusskapazität von 5 Gbit/s.

2.2.7 Datennetz zu den Wohnheimstandorten

Die kooperative und enge Zusammenarbeit zwischen dem ZIH, dem Studentenwerk Dresden und der Arbeitsgemeinschaft Dresdner Studentennetz (AG DSN) mit dem Ziel einer kontinuierlichen Modernisierung und Sicherstellung eines stabilen Betriebs der Datennetze in den Studentenwohnheimen wurde 2005 erfolgreich fortgesetzt. Es entstand eine aktualisierte gemeinsame Rahmennetzordnung.

Mit dem Anschluss des Wohnheims Blasewitzer Straße 84/86 zu Beginn des Jahres 2005 und der Inbetriebnahme des Wohnheimnetzes in der Fritz-Löffler-Straße 16 sind nunmehr alle im Stadtgebiet Dresden liegenden Studentenwohnheime an das Campusnetz der TU Dresden angeschlossen.

Das Studentenwerk Dresden hat nach der Modernisierung der Netze in den Wohnheimen Güntzstraße 22 und Marschnerstraße 31 sowie der Neuinstallation in der Fritz-Löffler-Straße 16 im Rahmen eines VoIP-Projekts am zentralen Knoten in der Fritz-Löffler-Straße 12 einen Cisco Call Manager und ein Billingsystem installiert und bietet an diesen drei Standorten seit Mai 2005 die Nutzung von VoIP-Telefonen an. Bei erfolgreicher Entwicklung soll dieser neue Service auf weitere Standorte ausgeweitet werden.

Am Standort Hochschulstraße 50 begann im Oktober 2005 die Sanierung und in diesem Rahmen die Erneuerung des passiven und aktiven Netzwerks.

Um dem Anliegen, das Datennetz in den Wohnheimen konsequent auf den aktuellen Stand der Technik zu bringen, gerecht zu werden, wurde in der Sektion Borsbergstraße der AG DSN aus Mangel an BNC-Netzwerkkarten im freien Handel eine durch VPN-Protokolle geschützte WLAN-Installation in Betrieb genommen.

Ebenso wurde in der Wundtstraße 1, bedingt durch die Verzögerung der Vollsanie rung durch das Studentenwerk, der Umbau der Netztopologie von BNC- auf TP-Verkabelung in Auftrag gegeben. Die Umbaumaßnahmen dauern noch an.

Im Auftrag des Studentenwerkes sind 24 studentische Administratoren in 16 Wohnheimen mit insgesamt 3.243 Plätzen und durchschnittlich 2.880 Nutzern tätig. In 19 Wohnheimen mit 2.995 Wohnplätzen und durchschnittlich 2.500 Nutzern wird die Betreuung und Administration der Netze durch die einzelnen Sektionen der AG DSN wahrgenommen. Mit diesen Anschluss- und Nutzerzahlen behauptet der Standort Dresden bundesweit einen Spitzenplatz.

Zur Aufrechterhaltung eines möglichst stabilen und störungsfreien Netzbetriebes wurde durch die verantwortlichen Administratoren auf die Einhaltung der gültigen Rahmennetzordnung und des darin enthaltenen Trafficlimits von 3 GByte pro Woche geachtet. Verstöße werden nach einem festen Reglement sanktioniert.

Es war das Ziel der Arbeitsgemeinschaft Dresdner Studentennetz (AG DSN), den Studenten der TU Dresden einen kostengünstigen Netzanschluss anzubieten.

Sämtliche anfallende Arbeiten seitens der Studenten wurden in ehrenamtlicher Tätigkeit ausgeführt. Der Unkostenbeitrag in der Sektion Hochschulstraße musste wegen größerer Investitionen auf 20 Euro angehoben werden. Trotzdem ist es hervorhebenswert, dass im Rahmen der Kooperationen zwischen ZIH und Studentenwerk ein derart günstiger Netzanschluss einschließlich einer E-Mail-Adresse angeboten werden kann.

Der gegenwärtige Stand der Vernetzung ist im Bild 2.3 dargestellt.

2.3 Kommunikations- und Informationsdienste

2.3.1 Electronic Mail

Die Zustellung der elektronischen Post erfolgt über das zentrale Mailrelay der TU Dresden. Eine der Hauptaufgaben dieses Systems ist die Versorgung der Mailboxen aller TU-Angehörigen im ZIH. Des Weiteren werden dezentrale Mail-Server der Institute über das zentrale Mailrelay versorgt. Es ist zugleich ein „fall back“ für ausgefallene dezentrale Mailressourcen im Campusnetz. Im Havariefall werden E-Mails 30 Tage zwischengespeichert.

Das zentrale Mailrelay wurde 2005 durch leistungsfähigere Server ergänzt. Jetzt teilen sich zwei Server die Last und ermöglichen eine höhere Ausfallsicherheit. Es kommen Server vom Typ SUN Fire V490 und V480 mit je vier CPUs und 16 GByte Arbeitsspeicher zum Einsatz.

Die Hauptaufgabe des Mailrelays ist der zentrale Viren- und Spamscan aller an die TU Dresden adressierten Mails. Dieser Dienst wurde im 4. Quartal 2003 eingeführt und ist flächen-deckend im Einsatz. Der zentrale Virenskan einschließlich der Quarantäne-Lösung hat sich bewährt, da durch dieses Vorgehen die Anzahl der durch Viren verseuchten Rechner im Campusnetz wesentlich reduziert werden konnte. Das Mailrelay realisiert den Einsatz von Alias-Listen. Eine globale Alias-Liste (vorname.name@tu-dresden.de) für alle Mitarbeiter der TU Dresden einschließlich funktionsbezogener Mail-Adressen ist für große Teile in Betrieb.

Die Anzahl der bearbeiteten E-Mails (2003: 20 Mill., 2004: 35 Mill., 2005: 63 Mill.) hat sich gegenüber dem letzten Jahr wesentlich erhöht. Das transportierte E-Mail-Volumen blieb bei ca. 4 TByte im Vergleich zum Vorjahr in etwa konstant. Der tägliche Durchsatz unterlag dabei großen Schwankungen. An starken Arbeitstagen konnte von 100.000 bis 300.000 E-Mails für die gesamte TU Dresden ausgegangen werden..

Filter im Mailrelay und die weitestgehend eingehaltene Festlegung, dass der gesamte Mailtraffic nach außen über das zentrale Mailrelay gehen soll, halten die missbräuchliche Nutzung in Grenzen.

2.3.1.1 Einführung einheitlicher E-Mail-Adressen an der TU Dresden

Seit Einführung des E-Mail-Dienstes sind an der TU Dresden zahlreiche E-Mail-Domänen entstanden. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren nicht immer leicht erreichbar, wenn deren genaue E-Mail-Adresse nicht bekannt war. Um einen einheitlichen Auftritt nach außen zu ermöglichen, sollten deshalb alle TU-Mitarbeiter eine kurze, leicht ableitbare E-Mail-Adresse erhalten.

Entsprechend einer Dienstvereinbarung zwischen der Leitung der TU Dresden und dem Personalrat wurden für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ab Juli 2005 einheitlich gestaltete persönliche E-Mail-Adressen (die TU-Mailadressen) eingeführt, deren Verwaltung dem ZIH übertragen wurde. Von den Personalstellen erhält das ZIH alle nötigen Angaben, die zur Reservierung dieser TU-Mailadressen nötig sind. Letztere sollen eindeutig aus den Vor- und Nachnamen gebildet werden können und die folgende Form haben:

vorname.nachname(nnn)@tu-dresden.de

Bei Namensgleichheit mehrerer Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter wird als Unterscheidungsmerkmal eine Zahl angehängt. In diesem Fall besteht aber die Möglichkeit eine zusätzliche eindeutige TU-Mailadresse zu beantragen, die ebenfalls aus den Namen abgeleitet wird.

Nach Datenabgleich mit den Personalstellen wurde allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine TU-Mailadresse reserviert. Dies ist jedoch eine symbolische Adresse, der kein

Zustellungsziel zugeordnet ist. Damit eine dorthin geschickte Mail auch zugestellt werden kann, muss dem ZIH die Ziel-Mailbox mitgeteilt werden.

Dies geschieht auf folgende Weise:

- Wenn ein Login im ZIH vorhanden ist, wird dieses automatisch die erste Ziel-Mailbox.
- Wenn eine Mailbox auf einem dezentralen Mail-Server vorhanden ist, dann wird - nach Datenaustausch mit dem zuständigen Administrator - diese als Ziel-Mailbox eingetragen.
- Die Mitarbeiterin oder der Mitarbeiter kann eine Änderung der Ziel-Mailbox beantragen.

Die Ziel-Mailboxen müssen in der Internet-Domäne „TU-Dresden.de“ sein.

Bis Ende 2005 konnte für ca. 2/3 der TU-Mitarbeiter eine solche Adresse freigeschaltet werden.

2.3.1.2 Web-Mail

Es gibt die Möglichkeit, die im ZIH beheimateten Mailboxen auch direkt über das WWW zu lesen und zu verwalten. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass man weltweit mittels Web-Browser und Internetzugang folgende Möglichkeiten hat:

- E-Mails lesen, verschicken, filtern, in eigenen Ordnern ablegen
- Adressbuch nutzen
- Abwesenheitsnotizen verschicken (Urlaub, Dienstreise usw.)
- automatische Mailumleitung
- Aktivierung des Spamfilter.

Die Web-Adresse ist:

<http://webmail.urz.tu-dresden.de>

Eine Beschreibung findet man unter

<http://www.tu-dresden.de/zih/webmail>

Web-Mail wurde gut genutzt und beginnt sich als Standard beim Mailzugriff zu etablieren.

Durch die ständig steigenden Zugriffe und Mailboxgrößen traten zu Beginn des Herbstsemesters Engpässe beim Mailzugriff auf. Durch Beschränkung der Mailboxgröße auf 60 MByte und des Zugriffsintervalls auf 10 Minuten konnte der Engpass beseitigt werden. Für das Jahr 2006 ist der Einsatz einer neuen Hardware- und Software-Lösung geplant.

2.3.2 WWW

Mit Inbetriebnahme eines neuen zentralen WWW-Servers, der in Federführung des Media Design Centers (MDC) aufgebaut wurde, erfolgt die schrittweise Umstellung des Webauftritts auf das neue Corporate Design der TU Dresden.

Das ZIH betreibt weiterhin den zentralen WWW-Server „www.tu-dresden.de“ (Abbildung 2.2), der Februar 2005 die zentralen Webseiten der TU Dresden beheimatete.

Weitere WWW-Server des ZIH ergänzen das Informationsangebot. Das sind z. B. WWW-Server für persönliche Homepages der Mitarbeiter und Studenten. Server zur Generierung dynamischer Inhalte (Abbildung 2.3) stehen auf Antrag ebenfalls zur Verfügung (PHP, ASP, MySQL usw.).

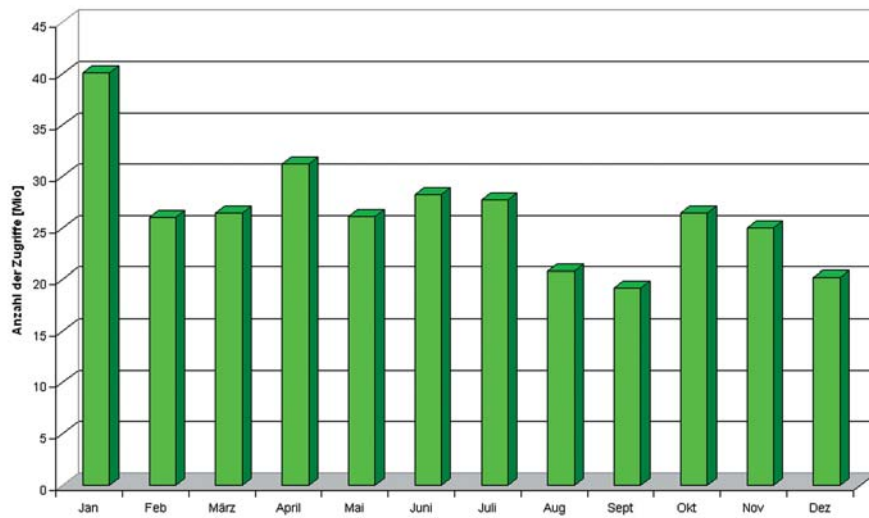


Abbildung 2.2: Anzahl der Zugriffe auf „www.tu-dresden.de“

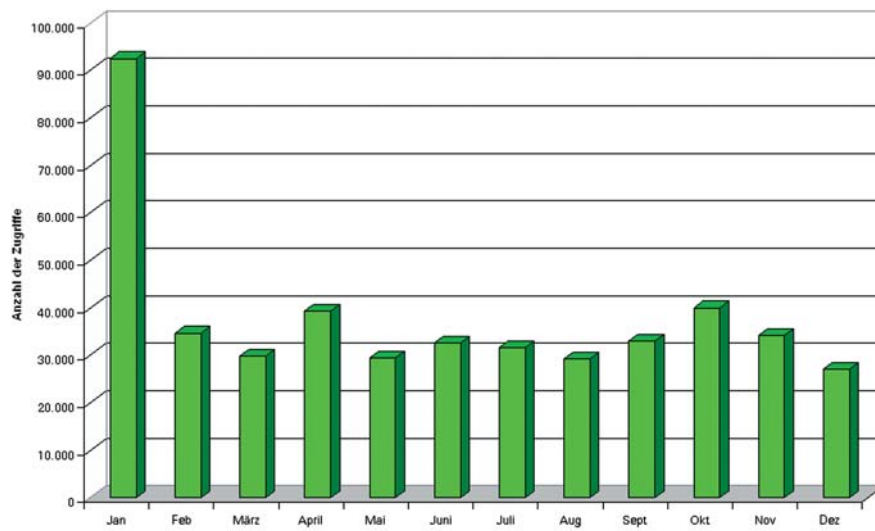


Abbildung 2.3: Anzahl der Zugriffe auf „web.tu-dresden.de“

2.3.3 FTP

Teil des File-Service ist ein anonymer FTP-Server. Auf dem FTP-Server befindet sich neben Dokumenten zur Nutzung innerhalb der TU Dresden eine Sammlung von Public Domain Software aus aller Welt. Die Aktualität der Software wird durch Spiegelung ausgewählter FTP-Server im Internet gewährleistet.

2.3.4 Wählzugänge

Telefonnummer	Einwahl-Router	ISDN-Kanäle	davon Modem-Kanäle	max. Modem-geschwindigkeit
47 86 50	Ascend MAX TNT	150	96	57600 bps
46 33 88 11 4 78 65 50	Ascend MAX6000	90	64	57600 bps
019161	DFN@home			

Tabelle 2.1

2.3.5 Time-Service

Zur Synchronisation zeitkritischer Anwendungen, wie z. B. zeitgesteuerte Prozesse (Batch, cron) oder Backup ist es notwendig, dass alle Systeme die gleiche Systemzeit haben. Um das für die TU Dresden unabhängig von der Verfügbarkeit des WiN-Anschlusses zu gewährleisten, stellt das ZIH einen Time-Server zur Verfügung, der sich mit dem DCF77-Signal synchronisiert. Bis Ende 2005 wurden die Protokolle NTP und TIME unterstützt, ab 2006 wird der Server umgebaut und unterstützt dann nur noch NTP.

Wichtig für alle UNIX-Nutzer bleibt, dass die Umstellung zwischen Sommer- und Winterzeit nicht vom NTP-Protokoll unterstützt wird, sondern in der lokalen Zeitzone-Konfiguration eingestellt werden muss.

3 Zentrale Dienstangebote und Server

3.1 Benutzerberatung

Die Benutzerberatung (BB) ist am ZIH die zentrale Stelle, bei der allgemeine Nutzeranfragen zu allen zentralen Diensten und bzgl. der Kommunikationsdienste gestellt werden können - z. B. bei festgestellten Störungen in den Struktureinheiten der Universität oder zu Betrieb und Nutzung der zentralen DV-Ressourcen oder bzgl. des Intranet der Universität. Dieses Dienstleistungsangebot gilt allen Studierenden und Mitarbeitern der TU Dresden. Es ist die primäre und allgemeine Anlaufstelle für den TU-Nutzer, wenn er irgendein Anliegen hat. Sie ist Umschlagplatz von Informationen in beide Richtungen - vom Nutzer zum ZIH-Spezialisten und umgekehrt (Informationsbörse).

Damit ist vor allem eine schnelle und sachgemäße Informationsübermittlung zwischen den TU-Nutzern einerseits und den für die verschiedensten Sachgebiete jeweils zuständigen ZIH-Mitarbeitern andererseits gewährleistet, wodurch eine gute Transparenz in beiden Richtungen besteht. Durch den ständigen Kontakt zu jeweils einem IvD (Ingenieur vom Dienst) in den Zuständigkeitsbereichen „Universitäres Datennetz“ und „Zentrale Ressourcen“ - ausgerüstet mit Handy - ist die Vermittlung der erforderlichen Hilfeleistung zügig möglich. Das schließt die Pflege entsprechender Webseiten mit jeweils aktuellen Meldungen ein.

Das Aufgabengebiet der Benutzerberatung umfasst:

- Durchführung von Einweisungsveranstaltungen zu Beginn des Wintersemesters für neu immatrikulierte Studierende zur Struktur des ZIH und sein Dienstangebot sowie über die Nutzung zentraler Ressourcen, von E-Mail und des Internets. Zu diesem Zeitpunkt (Studienjahresbeginn) wird auch der ZIH-Flyer aktualisiert und ausgegeben.
- Pflege der Nutzerdatenbank mit derzeit ca. 51.000 Logins und Betreuung der Nutzer des in den Foyers angebotenen Funk-LANs.
- Überwachung des Betriebes der saxocom-Drucker für die PC-Pools (siehe Punkt 3.7) und Erledigung des Plot-Services des ZIH (Erledigung eingehender Plotaufträge der TU-Struktureinheiten).
- Organisation der Belegungsplanung (Lehrveranstaltungen) für die PC-Pools.
- Videoüberwachung der PC-Pool-Räume, insbesondere zur Vorbereitung und Betreuung von Lehrveranstaltungen und Praktika in den PC-Pools (siehe auch Pkt. 3.7).
- Auswahl, Einarbeitung und Kontrolle der studentischen Hilfskräfte, die in den PC-Pools eingesetzt werden.

An die Benutzerberatung des ZIH gibt es täglich im Schnitt 40 telefonische, 50 persönliche und 20 E-Mail-Anfragen.

Zwecks Kommunikation mit Nutzern der Sächsischen Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) besteht zwischen der SLUB und der Gruppe BB eine ständige Videokonferenzverbindung.

Die Benutzerberatung des ZIH befindet sich im Willers-Bau, Raum A 218, Tel. 463-31666 oder 463-35619. Sie ist Montag - Freitag von 8:00 bis 17:00 Uhr geöffnet. Den Ansagedienst bei Störungen erreicht man unter der Telefonnummer 0351 463-31888.

3.2 Nutzermanagement, Nutzerdatenbank

Um die zentralen Dienste des ZIH nutzen zu können, benötigen die Nutzer eine persönliche Nutzerkennung, bestehend aus Login-Name und Passwort. Die Nutzerkennungen werden vom ZIH bereitgestellt und mit Hilfe einer selbst entwickelten Datenbank verwaltet. Diese wird ständig erweitert und auch für neu dazu kommende Verwaltungsaufgaben, wie die Verwaltung der

künftigen TU-Mailadressen für Mitarbeiter, genutzt. Es wird, soweit wie möglich, ein automatischer Datenabgleich mit den Personalstellen und dem Immatrikulationsamt genutzt bzw. angestrebt. Zeitnahe Änderungen relevanter Daten können in der Benutzerberatung bei persönlicher Vorsprache vom Nutzer direkt veranlasst werden. Für die Online-Verwaltung der Daten steht der Benutzerberatung eine grafische Oberfläche zur Verfügung.

Alle Mitarbeiter können eine Nutzungsberechtigung erhalten, was insbesondere dann in Anspruch genommen wird, wenn am eigenen Institut keine entsprechende IT-Versorgung gewährleistet ist. Die Nutzungsberechtigung wird auf schriftlichen Antrag erteilt, wobei nach Möglichkeit ein selbst wählbarer Login-Name vergeben wird.

Alle Studierenden erhalten mit ihrer Immatrikulation automatisch eine persönliche Nutzerkennung. Sie hat die Form „sNNNNNNN“ und gilt für jedes Studium der/des Betreffenden an der TU Dresden, da persönliche Kenndaten zur Generierung genutzt werden.

Jeder persönlichen Nutzerkennung wird zusätzlich eine Mailadresse zugeordnet, die sich aus dem Vornamen, dem Nachnamen und einer fortlaufenden Nummer wie folgt zusammensetzt:

vorname.nachname(nnn)@mailbox.tu-dresden.de

Die fortlaufende Nummer (nnn) wird nur benutzt, wenn Namenskombinationen mehrfach vorkommen.

Für Forschungsprojekte mit vom Standard abweichenden Anforderungen an zuteilbare Ressourcen, wie Plattenplatz, Rechenzeit u. a., können per schriftlichem Projektantrag ebenfalls projektbezogene Nutzerkennungen beantragt werden.

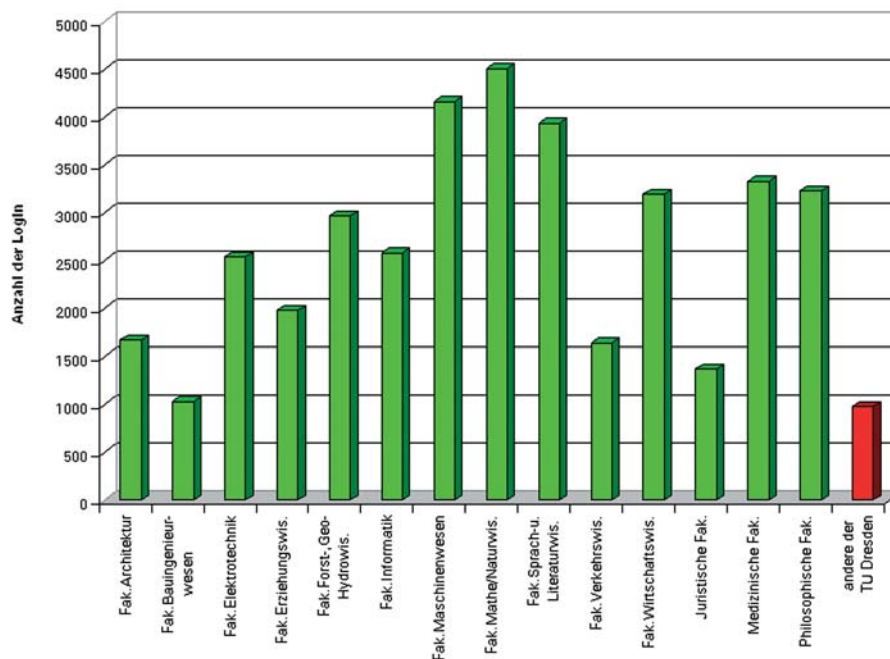


Abbildung 3.1: Anzahl der Nutzerkennungen pro Fakultät

Mit Hilfe eines Erst-Passwortes werden neue Nutzerkennungen frei geschaltet, die nach Passwortänderung für alle angebotenen Dienste und Services nutzbar sind. Zur Änderung des Passwortes steht den Nutzern eine WWW-Schnittstelle zur Verfügung. Die Passwörter werden regelmäßig gegen neu auftretende Sicherheitsrisiken geprüft und bei Problemen wird eine Passwortänderung nach neuen Regeln (Mindestlänge, verwendbare Zeichen, Mischung von Zeichengruppen u. a.) veranlasst.

Die Anzahl der Nutzerkennungen erhöhte sich auf 48.380, davon sind ca. 41.977 studentische, inkl. der Absolventen des letzten Studienjahres. Davon wurden im Jahr 2005 insgesamt ca. 8.810 neu generiert (Abbildung 3.1).

3.3 Login-Service

Der seit mehreren Jahren angebotene Login-Service (Dialog-Service) konnte weiterhin genutzt, wird aber 2006 schrittweise zurückgebaut werden. Die Vielfalt der UNIX-Derivate lässt sich verringern, da die unterscheidenden systemspezifischen Eigenschaften kaum noch gefordert, sondern zunehmend freie Anwendungen aus dem Linux-Umfeld genutzt werden. Der Dienst wird von den meisten Nutzern nur noch zur Bearbeitung von E-Mails eingesetzt.

Bis Ende 2005 standen den Nutzern folgende Login-Server zur Verfügung:

Name	Maschinentyp	Betriebssystem
rcs7.urz.tu-dresden.de	IBM RS/6000 43P	AIX
rcs12.urz.tu-dresden.de	DEC Alpha 2100 4/200	TRU64
rcs52.urz.tu-dresden.de	Ultra SPARC 2/2300	Solaris

Tabelle 3.1

Auf den Login-Servern sind das jeweilige Betriebssystem mit Zusatzkomponenten (X-Windows, Compiler u. a.) und Open Source Software bzw. Anwenderpakete installiert.

3.4 File-Service

Seit 1995 wird für Studenten, Mitarbeiter und Projekte zentraler File-Service angeboten. Die an diesen Dienst gestellten Anforderungen sind wie jedes Jahr weiter gestiegen. Für Nutzer mit Standard-Login, also Mitarbeiter und Studenten ohne Projekt-Login standen je 20 MByte bereit, die u. a. für Mails und persönliche Webseiten genutzt werden konnten. Mit Hilfe eines Projektantrags konnten die Nutzer über wesentlich mehr Plattenplatz verfügen. Da sich die zu verarbeitende Datenmenge alle zwei Jahre verdoppeln, wird die geringe Diskquote deutlich nach oben korrigiert werden müssen, was eine Erweiterung des zentralen File-Services zwingend notwendig macht.

Bis Mitte 2005 wurden der File- und der Backup-Service gemeinsam von einem IBM-Cluster aus dem Jahr 2000 geleistet. Durchsatzengpässe führten dann zur Trennung der Dienste. Es wurden sowohl der Backup-Dienst inklusive der Umgestaltung des SAN, auf einen neuen Server umgesetzt, als auch der File-Service für den Mail-Dienst.

Der alte File-Server behielt die Home-Verzeichnisse der Nutzer. Software-Server, FTP-Server u. a. wurden per NFS bzw. Samba bedient.

Ausstattungsmerkmale des verbleibenden File-Server-Clusters:

- 2 Server IBM RS/6000-S7A mit je
- 4 Prozessoren, PowerPC 262 MHz

- 1 GByte Hauptspeicher
- 2x Gbit-Ethernet
- 3x 1Gbit-FC-Adapter
- StorageNet Access-Hub -16 Ports Fibre Channel Arbitrated Loop (FC-AL)
- Plattensubsystem STK 9166 mit ca. 1 TByte Netto-Kapazität nach RAID 5
- Plattensubsystem EMC 4500 mit ca. 1 TByte Netto-Kapazität nach RAID 5

Die beiden IBM-Server sind identisch ausgestattet und mittels High Availability Cluster Multiprocessing (HACMP) verclustert, um ein gewisses Maß an Hochverfügbarkeit des File-Services für die Benutzer und Client-Rechner zu sichern.

Die beiden hochverfügbaren Raid-Systeme sind ins HACMP eingebunden und so konfiguriert, dass beim Ausfall eines Datenpfades ein Failover auf den zweiten Pfad stattfindet, ohne dass die Anwendungen gestört werden.

Die wichtigsten Filesysteme, wie z. B. HOME sind gespiegelt, um eine größtmögliche Sicherheit der Daten und der Dienste zu sichern. Regelmäßiges, tägliches Backup ist selbstverständlich.

Das neue Mail-Filesystem wurde auf ein neues Plattensystem umgelagert und über SAN an den neuen File-Server angehängt. Das Mail-Filesystem ist ebenfalls über zwei Datenpfade gespiegelt. Der Export an die Mail-Server erfolgt weiterhin über NFS, bis das neue SAN-Konzept mit dem neu geplanten Mail-Cluster installiert wird.

Ausstattungsmerkmale des neuen File-Servers für das Mail-Filesystem:

IBM pSeries 615 mit

- 2 Prozessoren, POWER4, 1,2 GHz
- 2 GByte Hauptspeicher
- 2x Gbit-Ethernet
- 2x 2Gbit-FC-Adapter

über SAN angeschlossen

- 780 GByte aus dem neuen Plattensubsystem STK FLX240.

Zur Trennung der Dienste File- und Backup-Service wurde ein neuer Backup-Server in Betrieb genommen. Dieser ist zwar im Vergleich zu den derzeit auf dem Markt angebotenen Servern recht klein, aber trotzdem deutlich leistungsstärker als der alte Cluster-Verbund.

Ausstattungsmerkmale des Backup-Servers:

IBM pSeries 615 mit

- 2 Prozessoren POWER4, 1,45 GHz
- 4 GByte Hauptspeicher
- 2x Gbit-Ethernet
- 3x 2 Gbit-FC-Adapter

über SAN angeschlossen:

- Bandroboter STK L700 mit 10 DLT7000-Laufwerken und 678 DLT7000 Kassetten (23,7 TByte Netto-Kapazität)
- Eine zusätzlich beschaffte Tape-Library P3000 mit 3 Laufwerken DLT7000 sollte die Engpässe beseitigen helfen, aber Unverträglichkeit der Gerätetreiber führte zu Störungen im SAN. Deshalb wurde sie von unserem Partner COMPAREX gegen eine weitere Library L700 mit 3 DLT8000-Laufwerken und 216 Kassetten ausgetauscht.
- 3 SCSI-FC Bridges zum Anschluss aller Laufwerke an das SAN.

Zur Überbrückung der Kapazitätsengpässe bis zur Installation des neuen Backup-Servers Anfang 2006 wurden alle verfügbaren Plattenplatz-Reserven erschlossen und über das SAN angebunden.

Dazu gehörten:

- 4 TByte aus dem neuen Plattensystem STK FLX240
- 2 TByte, IDE-Raid (EasyRaid)
- 2 TByte, IDE-Raid (Infotrend)
- 2,5 TByte, IDE-Raid (TripleStor)
- 2x 3 TByte 2, IDE-Raids, die uns von Comparex zusätzlich zur Verfügung gestellt wurden.
- 11 TByte übergangsweise aus der Installation der Stufe 1a des PC-SAN des HRSK.

Der neue Backup-Komplex wird dann über ca. 7,5TByte FC-Platten, ca. 70TByte S-ATA Platten und über eine PByte-Tape-Library verfügen.

Anfang 2005 wurde ein neues Plattensubsystem beschafft und im Laufe des Jahres erweitert. Es handelt sich um ein StorageTek FLX240 mit derzeit folgender Ausstattung

- 14 FC-Platten mit je 146 GByte (netto 136 GByte)
- 4x 14 S-ATA-Platten mit je 250 GByte (netto 233 GByte)
- 4x FC-Hostanschluss 2 Gbit.

Damit versorgte Server über SAN sind derzeit u. a.

- 2x Origin3800 (je 1 TByte)
- Backup-Server (4 TByte)
- Mail-File-Server (780 GByte)
- neue Mail-Server zum Test (1,5TByte)
- Windows-Server (200 GByte)
- ein Platteneinschub für das Audiovisuelle Medienzentrum (AVMZ) mit ca. 2,9TByte, das auch die Kosten für diesen übernahm.

Es können noch 3 weitere Platteneinschübe mit je 14 FC- oder S-ATA-Platten hinzugefügt werden.

Die vom ZIH betriebenen PC-Pools sowie die PC-Pools im Campus, die nach dem ZIH-Modell arbeiten, nutzen den zentralen File-Service des ZIH über SAMBA-Zugriffe. Darüber hinaus wird in den angebotenen Lehrgängen zu den Microsoft-Betriebssystemen auf diese Möglichkeit verwiesen. So kann eine hohe Anzahl der Mitarbeiter-PCs davon Gebrauch machen.

	Mail-File-Server	File-Server-Cluster	Origin2800 Onyx2	2x Origin3800	HRSK Altix	HRSK PC-Farm	Lizenz-Server	Backup-Server
Mail	780 GByte gespiegelt	(120 GByte gespiegelt)						
Lizenz-SW		35 GByte	30 GByte	35 GByte	inkl.	inkl.	50 GByte	
Home		430 GByte gespiegelt	60 GByte	70 GByte	4 TByte	4TByte		
Anonymes FTP		140 GByte						
SW-Verteilung		30 GByte						
Temp		65 GByte	123 / 53 GByte	1,4 TByte / 1,25 TByte	26 TByte			
Backup								23 TByte

Tabelle 3.2: Für zentrale Dienste zur Verfügung stehender Plattenplatz auf zentralen ZIH-Servern, Zahlen in Klammern sind Werte bis zur Einstellung (Übernahme durch File-Server 2)

3.5 Backup-Service

Die Hardware-Ausstattung des Backup-Servicekomplexes wurde bereits im Punkt 3.3 erläutert. Als Backup-Software kam EMC Legato Networker zum Einsatz.

SAN-Ausbau im ZIH Ende 2005

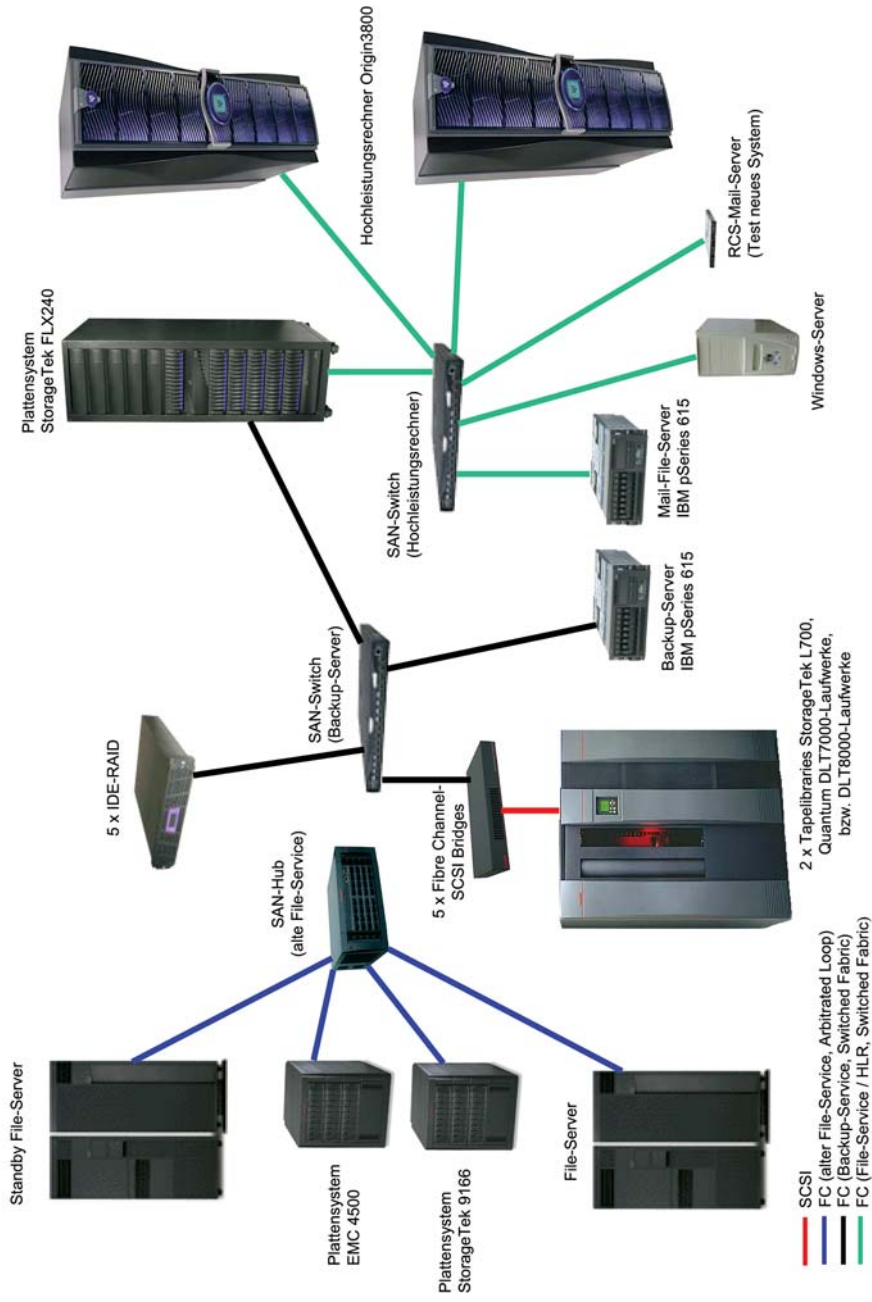


Bild 3.1

Im Oktober 2005 wurde der Zuschlag für den neuen Backup-Servicekomplex, der in zwei Stufen 2006 realisiert werden soll, an COMPAREX erteilt. Alle Komponenten sind vom Hersteller IBM. Der neue Backup-Service-Komplex wird nach Installation der Stufe 2 bestehen aus:

- 2x IBM x366 (Server)
- 3x IBM x336 dezentrale Server-Assistenten (für SAN-Sicherungen)
- 2xTaperoboter mit insgesamt 1 PByte Nettokapazität (10 LTO3-Laufwerke, 2500 Kassettenstellplätze)
- 2x Plattensysteme mit insgesamt 70 TByte Plattenplatz
- 2x SAN Switche
- Software: Tivoli Storage Manager (TSM)

Die ersten Lieferungen erfolgten im Dezember. Nach der Inbetriebnahme und Übergabe 2006 wird die schrittweise Migration der bisher in den Backup-Service integrierten Clienten in das neue System erfolgen.

Wichtig und neu ist, dass die Backup-Software zukünftig TSM (Tivoli Storage Manager) sein wird. Damit verbundene Schwierigkeiten bei der Umstellung sollen mit einer Einweisung der Client-Administratoren - soweit wie möglich - umgangen werden. Genaueres wird zu gegebener Zeit auf den entsprechenden WWW-Seiten veröffentlicht werden.

Im Jahr 2005 wurden 198TByte an Daten gesichert. 675 GByte wurden wieder restauriert. Die Zahl der Clienten stieg auf 210 (siehe Abbildungen 3.2 und 3.3).

Das prozentual geringere Wachstum gegenüber dem Vorjahr ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Durch die Einführung der Backup-Quoten ist die Auswahl der zu sichernden Daten strenger geworden. Da die Kapazität mit der derzeitigen Ausstattung an Technik und Software nicht mehr beliebig erweiterbar ist, konnten wenige Maschinen mit sehr hohem Datenvolumen im Backup noch nicht berücksichtigt werden. Unsere Empfehlung, vorrangig größere Instituts-File-Server und weniger jeden einzelnen Arbeitsplatz zu sichern, hat sich weitgehend durchgesetzt.

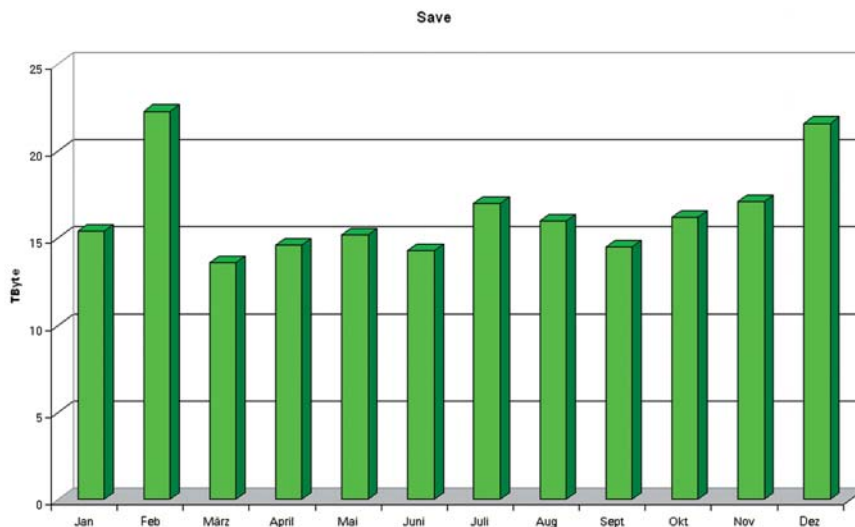


Abbildung 3.2: Backup im Jahr 2005

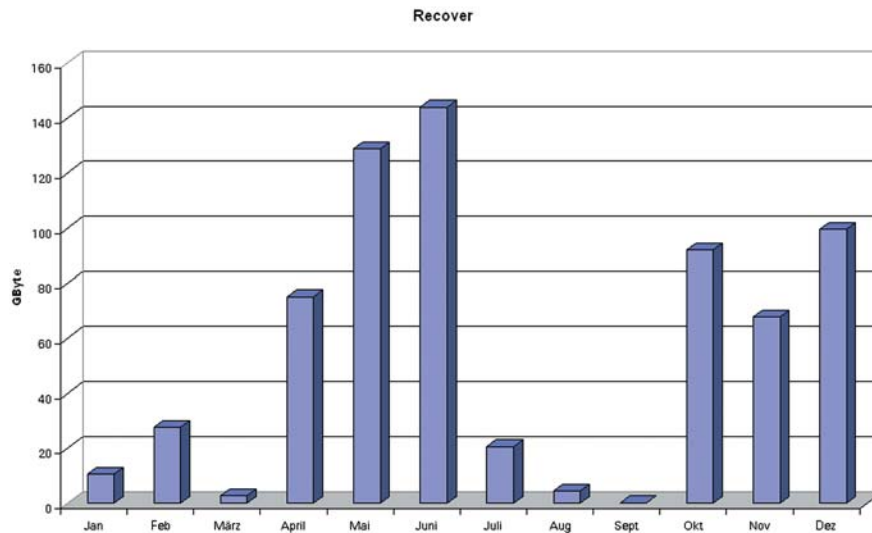


Abbildung 3.3: Restore im Jahr 2005

3.6 Lizenz-Service

Seit mehreren Jahren stellt das ZIH zentrale Lizenz-Dienste bereit, die zum großen Teil auf FlexLM basieren. Darauf greifen kommerzielle Applikationen zurück, die auf zentralen oder dezentralen Servern bzw. Arbeitsplatzrechnern laufen.

Als Server für diese Dienste waren Systeme bestimmt worden, deren Verfügbarkeit ständig gewährleistet sein sollte. So waren es Anfang 2005 ein AIX- (gleichzeitig der File-Server) und ein IRIX-System (gleichzeitig einer der Hochleistungsrechner). Mit der Zeit stellte sich jedoch heraus, dass es besser ist, diesen Dienst auf einem separaten Server anzubieten, da z. B. ein Reboot der ausgewählten Server aufgrund der komplexen Hardware-Ausstattung ziemlich lange dauern kann. Ein Selbsttest dauert dort bis zu 30 Minuten.

lizenziertes Produkt	Server 1 (Rapunzel)	Server 2 (Rfs2c)	Server 3 (Radiesel)	Server 4 (Ronja)
Abaqus	+/-			+
ANSYS	+	+/-		+
CFX	+			
Fluent				+
I-DEAS		+		
IDL	+	+		
Maple		+/-		+
MARC	+			
Mathematica		+/-	+	
Matlab		+/-		+
MSC Nastran, Patran		+/-		+
NAG F95		+		

Tabelle 3.3: Lizenz-Server (+/- bedeutet Transfer der Lizenz im Jahr 2005 auf neuen Server)

Nachdem auch noch Hersteller verschiedener Produkte ankündigten, einzelne kommerzielle UNIX-Plattformen als Lizenz-Server nicht mehr zu unterstützen, haben wir zur Entflechtung der Dienste begonnen, die Lizenz-Dienste auf ein Linux-System umzustellen. Dabei diente der Server „radiesel“ als Zwischenlösung.

3.7 Peripherie-Service

Der Druck-Service für Studenten und Mitarbeiter erfolgt im Rahmen eines Miet- und Betreibervertrags zwischen der Firma saxocom AG und der TU Dresden mittels Copy-Karten auf die öffentlichen Druck-Kopierer (Abrechnungssystem XPRINT). Dabei erfolgt durch das ZIH eine Unterstützung auf den Gebieten Netzeinbindung der Drucker bzw. Druck-Server und Tests von neuer Software.

3.8 PC-Pools

Die Nutzung der PC-Pools im Willers-Bau A 119 und A 119a für die studentische Ausbildung mit insgesamt 46 PC-Arbeitsplätzen und der Möglichkeit des Druckens übers Netz erfolgte grundsätzlich in zwei Formen:

- als ein wesentlicher Beitrag zur Abdeckung der Grundversorgung an der TU Dresden bei einer effektiven wöchentlichen Nutzungsdauer von ca. 70 Stunden das ganze Jahr hindurch standen sie durchschnittlich zu 60% den Studenten als Arbeitsplatz für individuelles Arbeiten zur Verfügung
- durchschnittlich zu 40% wurden sie zur Durchführung von Lehrveranstaltungen zwecks Absicherung der Überlaufkapazität der Fakultäten bereitgestellt .

Für die Anmeldung in den studentischen Pools des ZIH ist eine gültige Benutzerzulassung für die Ressourcen des ZIH (rcs-Account in der ZIH-NIS-Domäne) notwendig.

Über diese Verfahrensweise wird sichergestellt, dass

- bis in die PC-Pools die zentrale Benutzerverwaltung des ZIH durchgesetzt wird und
- die Benutzeranmeldung in den beiden vom ZIH bereitgestellten Betriebssystem-Welten Unix und Windows über eine identische Anmelde-Account/Passwort-Kombination erfolgt.

Die Datenspeicherung erfolgt auf dem zentralen File-Server des ZIH, auf dem der Benutzer einen quotierten Speicherplatz vorfindet. Für die Zwischenspeicherung von Daten während der aktuellen Sitzung steht auf dem Pool-PC eine lokale Festplatte zur Verfügung. Bei Problemen mit der File-Quote auf dem Zentralserver kann sich der Benutzer für die jeweils folgenden sieben Tage einen Hilfsspeicher auf dem Pool-Server einrichten.

Im Pool sind Mail- und Internet-Zugriff möglich.

Das Drucken aus dem Pool heraus erfolgt mittels Copy-Karten auf bereitstehenden Druckern der Fa. saxocom, die auf Basis einer Leasing-Methode betrieben werden.

Für die Nutzung des Pools für studentische Ausbildung existiert die Möglichkeit, den allgemeinen Desktop des PC um einen seminarspezifischen Ordner zu erweitern. Über diesen Ordner wird die in den Seminaren benutzte Software zugänglich gemacht.

Weitere Informationen über die Software-Installation in den Pools, insbesondere zum Software-Installationskonzept (siehe Punkt 4.3).

Gewünschte Lehrveranstaltungen sind zu planen und beim Pool-Betreuer entsprechend anzumelden. Dafür ist ein Antragsformular zu verwenden: ZIH-Homepage/A-Z/Formulare

<u>Nutzungszeiten 2005:</u>	Montag - Freitag	7:30 Uhr - 21:00 Uhr
(70 h wöchentlich)	(Dienstag ab 10.00 Uhr wegen Installations- bzw. Reinigungsarbeiten)	
	Samstag	8:00 Uhr - 13:00 Uhr

Durch die Poolbetreuer in der Benutzerberatung erfolgt eine ständige Betreuung hinsichtlich Funktionalität und Verfügbarkeit aller zu den Pools gehörenden Geräte, Netzzugänge, Programme und Datenbestände. Den Nutzungswechsel von individuellem Arbeiten zu einer bevorstehenden Lehrveranstaltung steuert der diensthabende Operator aus der Gruppe BB (siehe Punkt 3.1) von seinem Arbeitsplatz aus, indem er von dort ein Pool-Shutdown/-Reboot initiiert. Auf dem Beobachtungsmonitor des Videoüberwachungssystems kann er den „Erfolg“ seiner Maßnahme beobachten und daraus ggf. weitere erforderliche Entscheidungen treffen, die zur Absicherung des ordnungsgemäßen Beginns der Lehrveranstaltung nötig sind. Außerdem werden von hier aus die Lehrveranstaltungen koordiniert, die Dozenten bei den Praktika unterstützt, fachliche Kurzanleitungen für die studentischen Nutzer erstellt und Hilfestellungen bei telefonischen Anfragen aus der Universität gegeben.

Im Weiterbildungskabinett (Willers-Bau A 220) werden Lehrgänge des ZIH im Rahmen seines Aus- und Weiterbildungsprogramms (siehe Punkt 8) und angemeldete Lehrveranstaltungen von TU-Dozenten durchgeführt.

Der Zugang zu den in den Pools angebotenen Ressourcen ist menügesteuert, so dass jedem Nutzer eine konsistente Netzumgebung garantiert wird.

Für die beiden studentischen PC-Pools (A 119, A 119a) und das Weiterbildungskabinett (A 220) existiert jeweils ein Windows NT-Server, auf dem dem Nutzungszweck entsprechende Software installiert ist. Für das Weiterbildungskabinett existiert außerdem zusätzlich ein Windows 2000-Terminal-Server.

Das Funk-LAN in den Foyers wurde von Studierenden mit privatem Notebook auch im Jahr 2005 in hohem Maße genutzt. So arbeiten oftmals gleichzeitig bis zu 30 Nutzer - verteilt auf drei Foyers des Willers-Baus - über das Funk-LAN des ZIH, um über die dafür installierten vier Access Points aufs Internet und auf zentrale Ressourcen der Universität zuzugreifen. Informationen über die Funk-LAN-Nutzung findet der interessierte Nutzer unter

<http://www.tu-dresden.de/zih/wlan>

3.9 Security

Die IT-Infrastruktur hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der wichtigsten Arbeitsmittel für moderne Universitäten entwickelt. Leider ist dabei aber auch deutlich geworden, dass insbesondere vernetzte Computersysteme verstärkt angreifbar sind und zu Missbräuchen benutzt werden. So waren innerhalb der TU Dresden sowohl PCs als auch zunehmend Server Ziele von Angriffen. Sowohl die vom Studentenwerk und von der AG Dresdner Studentennetz verwalteten Ressourcen als auch dedizierte Rechner im Campus waren hierbei Ziel oder Quelle der Angriffe. Sicherheitsvorfälle, bei denen Verursacher aus dem Netzbereich der TU Dresden als Quelle ermittelt wurden, waren in erster Linie auf Rechner mit nicht aktuellen (gepatchten) Betriebssystemen, nicht vorhandener oder nicht aktualisierter Antiviren-Software sowie auf Copyright-Verletzungen durch Downloads in Peer-To-Peer-Netzen zurückzuführen. Aber auch der am Institut für Systemarchitektur im Rahmen eines Projektes betriebene ANON-Server (**<http://anon.inf.tu-dresden.de>**) wurde zunehmend für illegale Netzzugriffe missbraucht.

Soweit in Einzelfällen Rechner aus dem Netzbereich der TU Dresden auch für zielgerichtete Angriffe auf Geräte innerhalb bzw. außerhalb der TU Dresden missbräuchlich zum Einsatz kamen, wurden die Verursacher entsprechend den Festlegungen der „Rahmenordnung für die Nutzung der Rechen- und Kommunikationstechnik an der TU Dresden“ zur Verantwortung gezogen und zeitweise bzw. dauerhaft von der Nutzung der IT-Ressourcen der Technischen Universität ausgeschlossen.

Bedingt durch die Zunahme der unterschiedlichen Angriffsszenarien ist auch das Interesse an aktuellen Sicherheitslösungen (Antiviren- und Antispam-Software, Firewalls, etc.) deutlich angestiegen. Daraus resultierte ein deutlich erhöhter Anteil an Beratungs- und Hilfeleistungen weiter. Insbesondere zur Schulung der Netzadministratoren wurden zwei Workshops vorbereitet und durchgeführt, auf welchen die Teilnehmer über aktuelle Sicherheitsprobleme informiert und Lösungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Sicherheit im Campusnetz dargestellt wurden.

Gemeinsam mit den entsprechenden Abteilungen des ZIH wurde eine komplexe Lösung zur Verbesserung des Update-Services für Antiviren-Software (Sophos-Update-Server) getestet und in den Regelbetrieb überführt. Zur Verbesserung eines sicheren Netzzugriffes auf die Ressourcen der TU Dresden wurde ein VPN-Konzept erarbeitet, getestet und wird im ersten Quartal 2006 in den Regelbetrieb überführt werden.

Im Rahmen des ZKI-Arbeitskreises „IT-Sicherheit“, in welchem auch zwei Mitarbeiter des ZIH der TU Dresden vertreten sind, wurde eine Richtlinie zur IT-Sicherheit an Hochschulen erarbeitet und den Mitgliedern des ZKI zur Nutzung zur Verfügung gestellt.

4 Serviceleistungen für dezentrale DV-Systeme

4.1 Allgemeines

Die Betreuung dezentraler DV-Systeme der Universität durch das Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) als Kompetenzzentrum geschieht vor allem auf folgenden Gebieten:

- PC-Support an über 6.500 installierten PCs und ihren Netzanschlüssen (Vor-Ort-Service)
- Microsoft Windows-Support, insbesondere an PC-Pools für die studentische Ausbildung
- Unix-Support an den sich außerhalb der Gewährleistungsdauer befindenden Workstations (WS)
- zentrale Software-Beschaffung für die Universität
- Benutzerberatung (ZIH-Informationsstelle, siehe Punkt 3.1).

4.2 PC-Support

4.2.1 Investberatung

In 2005 wurden 3 HBFÜ-Anträge gestellt, wozu die Erarbeitung jedes Antrages zu beraten, zu unterstützen und eine abschließende Stellungnahme zu erstellen war:

- 2 WAP-Anträge
- 1 CIP-Antrag.

Durch die ständige Rückkopplung der Erfahrungen aus dem PC-Service in die Investberatung hinein kann sofort Orientierung für zu empfehlende oder zu vermeidende Beschaffungen von Komponenten gegeben werden.

In 62 (2004: 71) terminlich vereinbarten Besprechungen wurden HBFÜ- und andere Beschaffungsanliegen - insbesondere in Verbindung mit Berufungsverhandlungen - beraten. In 39 Fällen (2004: 46) wurde dazu eine Stellungnahme in schriftlicher Form verfasst und verschickt.

Hinzu kamen insgesamt ca. 250 telefonische Beratungen zu aktuellen Beschaffungsanliegen.

Beratungen bei Netzinstallationen und bzgl. Anschaffung von DV-Systemen, Auf- und Umrüstungen, Netz- und Verbrauchsmaterialien erfolgten vor Ort beim Anwender in 141 Fällen (2004: 226).

4.2.2 Implementierung (Software-Installationen, siehe Punkt 4.2.3)

Beim Nutzer in den Struktureinheiten vor Ort erfolgten

- Installationen und Inbetriebnahmen von DV-Systemen	21
- Auf- und Umrüstungen, Systemerweiterungen	159
- Systemoptimierungen	92
- Netzinstallationen, Erweiterungen lokaler Netze und Netzüberprüfungen	108
- Umsetzung von DV-Systemen	25
- Datensicherung	176
- Ausleihe von PCs, Druckern und weiteren Komponenten aus dem ZIH	8

4.2.3 Instandhaltung

Große Bedeutung hat der Vor-Ort-Service, insbesondere die Instandhaltung betreffend aber auch hinsichtlich erforderlicher Installationen und Inbetriebnahmen bzw. bezüglich der Migration (Um-/Aufrüstung, siehe Punkt 4.2.2) . Dieser Dienst und seine Hotline werden jährlich mehrtausendfach in Anspruch genommen.

Im Einzelnen wurden folgende Dienste realisiert:

- Fehlerdiagnose und Reparaturen von DV-Systemen	488
- Beschaffungen von Ersatzteilen und Komponenten für Systemerweiterungen und Netzinstallationen	236
- Software-Installationen und -Reparaturen	1.219
- Virenbekämpfung und System-Wiedereinrichtung	198
- Weiterleitung von Aufträgen an Fremdfirmen nach entsprechender Begutachtung und Diagnose	16
- Reparaturen mit Ersatzteilen, die aus stillgelegten Geräten gewonnen wurden	27
- Aussonderung von DV-Systemen	7

Damit wurden insgesamt 2.921 (2004: 3.011) unter Punkt 4.2 spezifizierte Vor-Ort-Einsätze beim Anwender registriert, die von 2 (!) Mitarbeitern des ZIH getätigt wurden. Hinzu kommen insgesamt ca. 400 telefonische Beratungen zu Fragen rund um den PC und seine Peripherie.

Außerdem wurden folgende Leistungen erbracht:

- Unterstützung bei Beschaffungsvorhaben von DV-Systemen/-Geräten
- Einweisung in Bedienung von DV-Systemen und Programmen beim Nutzer vor Ort
- Instandhaltung von PC-Systemen der Mitarbeiter-Arbeitsplätze des ZIH
- Recyclingprozesse
- datenschutzgerechtes Löschen von Datenträgern mit dem dafür im ZIH bereitstehenden Löschergerät.

4.2.4 Notebook-Ausleihe

In 2005 wurden insgesamt 89 (2004: 112) Ausleih-Vorgänge realisiert bei insgesamt 1.201 Ausleih-Tagen (2004: 1.459) für die 4 Notebooks. Der tragbare Daten-/Video-Projektor wurde dabei im Zusammenhang mit Präsentationen 48x (2004: 42x) für insgesamt 151 Tage (2004: 141 Tage) ausgeliehen.

4.2.5 Wichtige Beschaffungen dezentraler Hardware im ZIH

- Verbesserung der Präsentationsmöglichkeiten im Weiterbildungskabinett des ZIH durch Beschaffung und Installation einer Weißwand-Tafel und eines Leinwand-Rollos
- Beschaffung eines externen Festplattenspeichers mit USB-Schnittstelle für die Arbeit mit Notebooks
- Beschaffung eines ultraleichten Notebooks (12") für Vorlesungs- und Seminarbetrieb
- Beschaffung von vier Daten-/Video-Projektoren für Präsentationen in Lehre und Forschung
- Beschaffung von acht PCs und fünf 20"-TFT-Monitoren für Mitarbeiterarbeitsplätze
- Beschaffung von fünf PCs für neue Azubi-Arbeitsplätze
- Beschaffung von Server-Komponenten für zentralen Sophos-, Windows-Update- und SPSS-Lizenz-Server
- Beschaffung eines Desktop-PCs zwecks Substitution des veralteten PC im Dozententisch des Hörsaals A 317

4.3 Microsoft Windows-Support

Die Microsoft Windows-Betriebssysteme werden an der TU Dresden in vielen Instituten und Einrichtungen als Standard-Betriebssysteme eingesetzt. Über den MS Select-Vertrag stehen u. a. die Systemversionen in den unterschiedlichen Ausprägungen (Workstation, Server, ...) und die komplette Office- und Back-Office-Suite zur Verfügung. Die Antivirus-Absicherung der Computer wird im Allgemeinen durch die beiden aus der Landeslizenz zur Verfügung stehenden Produkten F-Secure und Sophos Anti-Virus realisiert.

Weitere Software wurde über Landes- bzw. Campuslizenzen und aus der public-domain bezogen. Im Rahmen des Weiterbildungsprogramms sowie in der individuellen Nutzerberatung werden die Institute über einsetzbare Software informiert.

Auf der Basis von Microsoft Windows-Systemen wurden mit Unterstützung des ZIH in einzelnen Instituten und Einrichtungen Windows-Netze aufgebaut und gepflegt. Das ZIH wurde auch aktiv, wenn Probleme bei existierenden Windows-Installationen auftraten.

Das ZIH betreibt 2 öffentlich zugängliche PC-Pools.

Weiterbildungskabinett Willers-Bau A 220	Studentische PC-Pools Willers-Bau A 119/A 119a
1 NT4-Server 1 Windows 2000-Terminal-Server	1 NT4-Server 1 Windows 2003-Installationsserver
1 Laserdrucker Präsentationstechnik 16 Windows 2000-Workstations	46 Windows 2000-Workstations 1 Scanner 2 Laserdrucker Präsentationstechnik

Tabelle 4.1

Im Oktober 2005 wurde am ZIH ein Server für die Campusversorgung mit Sophos Anti-Virus-Updates in Betrieb genommen. In einer Demilitarisierten Zone (DMZ) arbeitet ein Windows 2003-Server, von dem Computer aus dem Campus ihre Sophos-Updates beziehen können. Mit ausgewählten Benutzern dieses Servers wurden Möglichkeiten diskutiert, in den einzelnen Gebäuden der TU Dresden - also „hinter“ den Gebäudenetzverteilern - nachgeordnete Sophos-Update-Server zu installieren, die sich vom ZIH-Server aktualisieren und die Computer im jeweiligen Intranet-Segment absichern.

Im ZIH wird seit 1999 kontinuierlich an der Weiterentwicklung eines Konzeptes für den Betrieb von Windows-PC-Pools gearbeitet. Das aktuelle Konzept realisiert ein „single sign on“ der Benutzer auf der Grundlage einer Windows-NIS-Integrationssoftware der Firma NCD, deren Serverseite nur auf Windows NT4 lauffähig ist. Das Pool-Folgemodell wird mit der MS-Software „Unix-Services für Windows“ auf der Grundlage des Windows Server 2003 arbeiten.

Der seit 1999 nach dem „alten“ Modell arbeitende studentische PC-Pool Willers-Bau A 119 des ZIH wurde 2005 softwareseitig aktualisiert.

Weiterbildungskabinett Willers-Bau A 220

Das Weiterbildungskabinett wurde in der installierten Version von 2003 weiter betrieben. Die Windows 2000-PCs und ein Windows 2000-Terminal-Server arbeiten in einer Windows NT4-Domäne, die über einen Firewall-Switch mit dem Netz verbunden ist.

In Abhängigkeit der im Lehrgang eingesetzten Software arbeiten die Lehrgangsteilnehmer lokal an den PCs bzw. auf dem Terminal-Server.

Über lehrgangsspezifische Anmeldekonto (Projekt-Accounts) wird pro Lehrgang eine zugeschnittene Software-Umgebung angeboten, d. h. über den PC-Desktop ist nur die im Fokus der jeweiligen Veranstaltung stehende Software erreichbar.

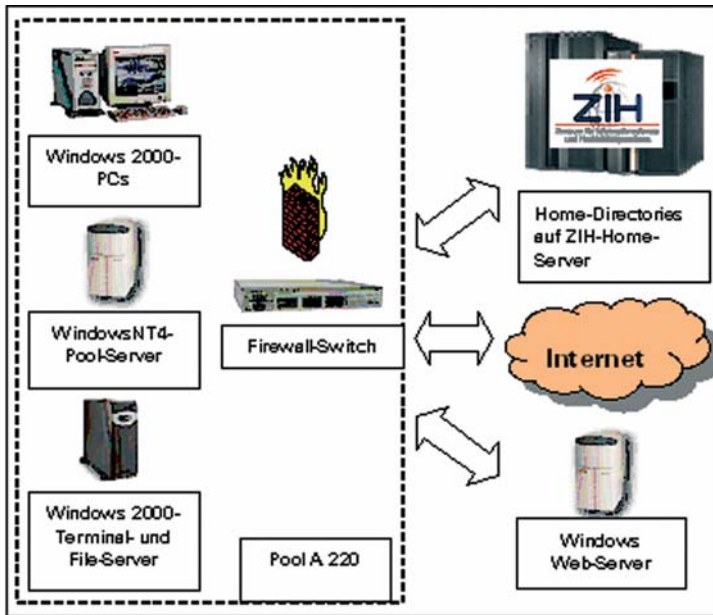


Bild 4.1

Die Lehrgangsteilnehmer können auf ihre persönlichen Datenbestände auf dem ZIH-Home-Server zugreifen. Diese zentral liegenden Daten sind somit jederzeit über das Internet abrufbar und in die tägliche Datensicherung eingebunden.

Bei der Installation des Pools wurde die Cloning-Software „Symantec Ghost Enterprise“ eingesetzt.

Weiterbildungskabinett - installierte Software 2005		
Windows 2000 SP4	MS IE 6	MS Office 2003 Professional
MS RDP Client 5.1	MS Project 2000	Citrix ICA-Client
MS Visual C++ 6.0 SP5	MSDN Library Jul 2001	HotPotatoes v5.5
ARCView 3.2	ERDAS Imagine 8.5	HTML-Editor
XWIN 5.4 mit ssh-Client	ssh-Client	
Adobe Acrobat 5.0	Adobe Acrobat Reader	Adobe Photoshop 7.0
Adobe InDesign 2.0	Macromedia Freehand 10	
National Instr. Labview 6.1	Diadem Academic 8.10	Sophos AntiVirus

Tabelle 4.2

Studentische PC-Pools Willers-Bau A 119/A 119a

Der Benutzer des studentischen PC-Pools meldet sich über eine NIS-Client-Software der Firma NCD mit seinem ZIH-Account in der UNIX-NIS-Domäne des ZIH an. Der Ressourcenzugriff basiert somit auf der zentralservergestützten Benutzerverwaltung.

In den beiden Welten (Unix & Windows) haben die Pool-Benutzer ein übereinstimmendes Passwort, dessen Änderung über ein Web-Interface vorgenommen werden kann.

Die Datenablage erfolgt im persönlichen Benutzerverzeichnis auf dem ZIH-Home-Server und unterliegt somit dem täglichen Backup-Regime. Die Daten sind jederzeit über das Internet abrufbar. Die Windows-Workstations des Pools beinhalten keine Nutzerdaten.

Das Drucken erfolgt über den „Druck- und Kopier-Service an der TU Dresden“ der Firma saxocom GmbH.

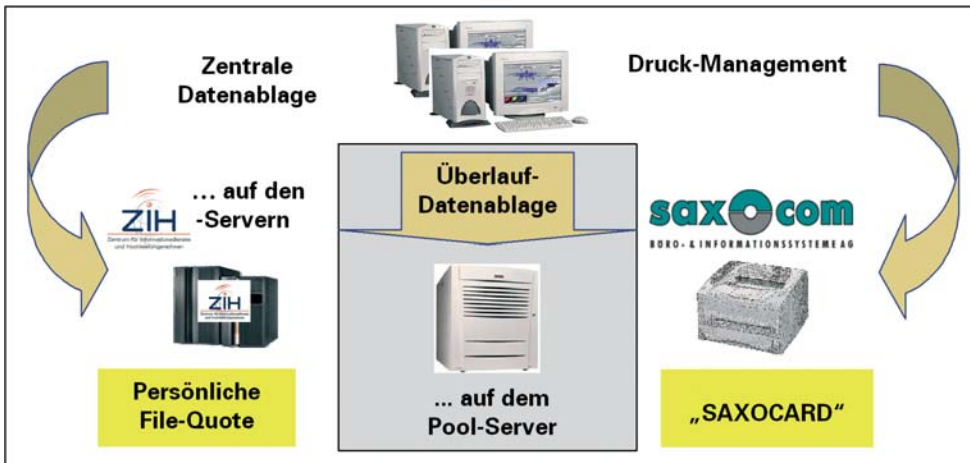


Bild 4.2

Der allgemeine Pool-PC-Desktop ist für studentische Ausbildung mit nicht allgemein verfügbarer Software erweiterbar.

Die Technologie der Installation der Pool-Workstations basiert auf der Cloning-Software „Symantec Ghost Enterprise“. Damit ist die Grundlage gegeben, zeitweise andere Systeme nutzen zu können und nach Ende dieser „Fremdnutzung“ auf schnellstem Weg zur „Normalnutzung“ zurückzukehren. Die Zeitdauer für eine komplette Pool-Re-Installation liegt bei ca. 30 min.

Studentische PC-Pools – installierte Software		
allgemein verfügbare Software		Software für Ausbildung
MS Office 2000 Professional	SPSS 12	Programme der Wasserwirtschaft
MS Internet Explorer 6	Maple V rel. 9	Sprach-Test Sprachwissenschaften
MS Visual Basic 6	Borland Delphi 5.0	Programme der Geowissenschaften
Netscape 6	Borland Delphi 6.0	Adobe Acrobat 5.0
Sophos Antivirus	ANSYS 8.0 Education	HTML-Editor (Meyboom)
WinZip 7.0	Apple Quicktime 7	
MathCad	Mechanical Desktop	
Software für Scannerarbeitsplatz		
Adobe Photoshop 6	HP Precision Scan	

Tabelle 4.3

Die Folgeversion des ZIH-Pools wird sich folgendermaßen darstellen:

- Firewall-geschützte Windows 2003-Active-Directory-Domäne mit Windows XP-Clients
- Benutzerverwaltung über Synchronisation der „Microsoft Unix-Services for Windows“ mit der Unix-NIS-Domäne
- Einsatz eines Software-Update-Servers für das automatische Windows-Update der Workstation-Betriebssysteme
- Antivirus-Schutz der Computer über Sophos unter Nutzung des campusweit verfügbaren Sophos-Update-Servers des ZIH
- nächtlicher Antivirus-Test der Workstations.

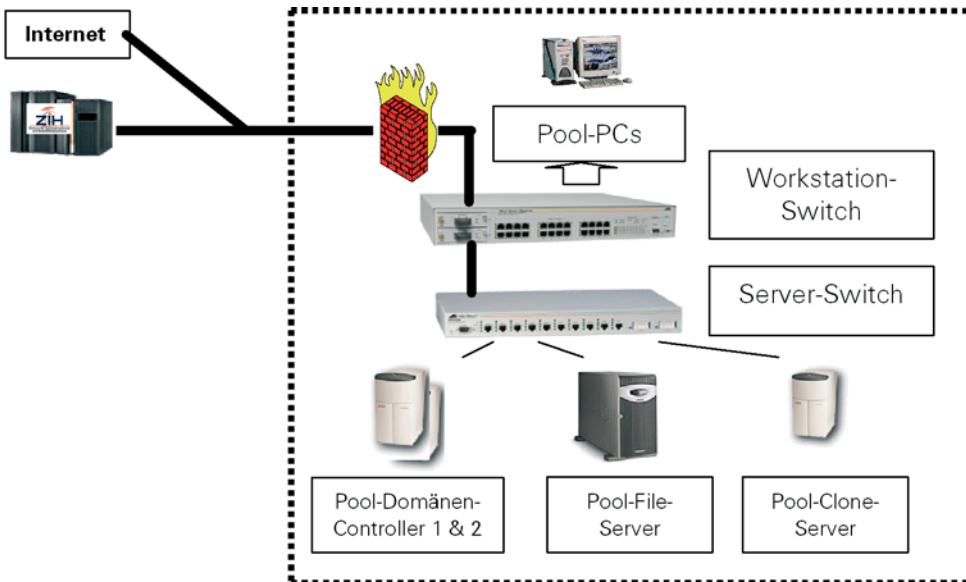


Bild 4.3

Die studentischen Pools war im Jahr 2005 an ca. 280 Tagen bei einem wöchentlichen Angebot von 3.200 PC-Stunden für Publikumsverkehr geöffnet.

Im Jahr 2004 haben hier insgesamt 6.750 registrierte Benutzer gearbeitet.

Im Februar und im August 2006 lagen die beiden ca. 8-tägigen Wartungsfenster der Pools Willers-Bau A 119/A 119a vor dem jeweiligen Semesterstart.

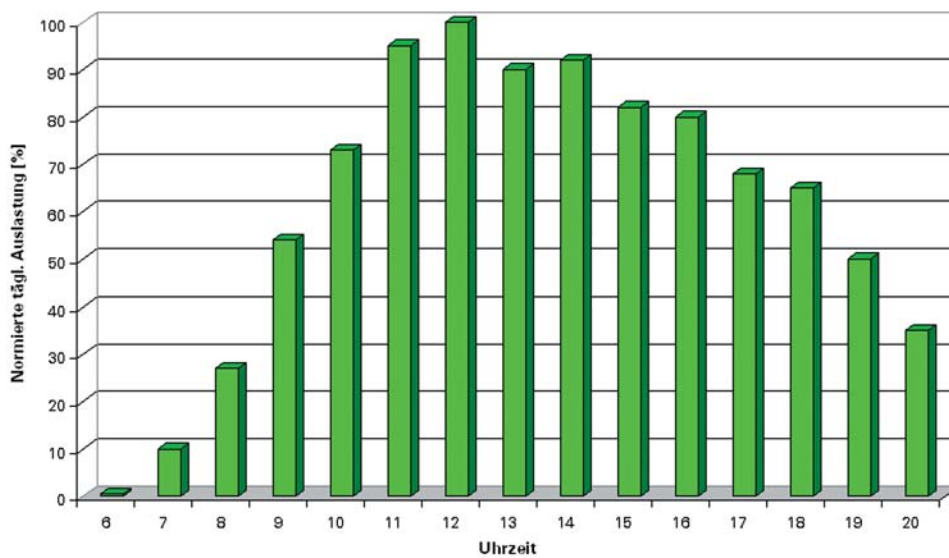


Abbildung 4.1: Normierte Pool-Auslastung im Tagesverlauf

Die studentischen Pools stehen den Studenten aller Fakultäten zur Verfügung. Die Nutzung dieses Angebotes ist der Abbildung 4.2 zu entnehmen.

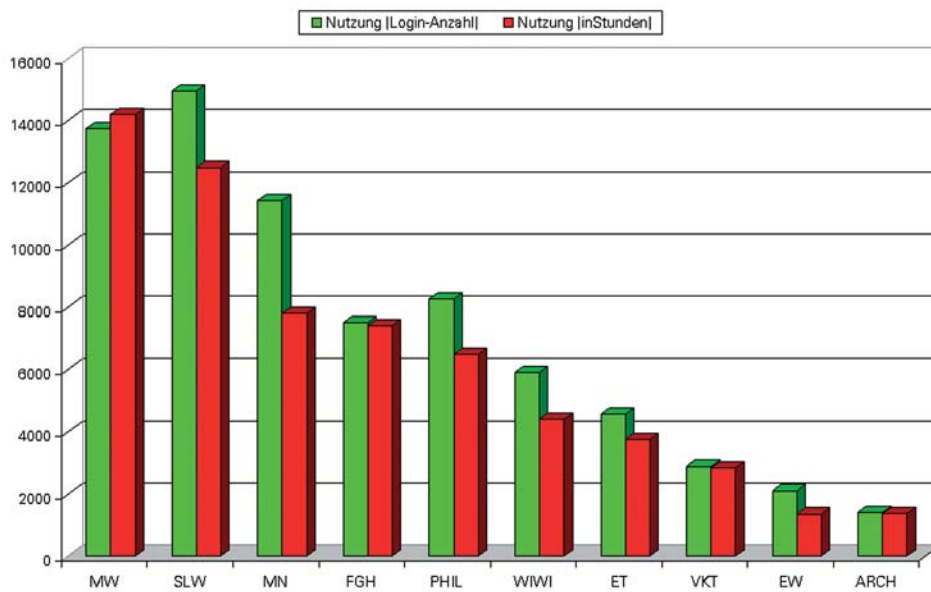


Abbildung 4.2: TOP10-Diagramm

Das PC-Netz des ZIH

Das 2004 in Betrieb genommene PC-Netz des ZIH hat sich in der installierten Variante sehr gut bewährt. Hierzu wurde folgendes Konzept zugrunde gelegt:

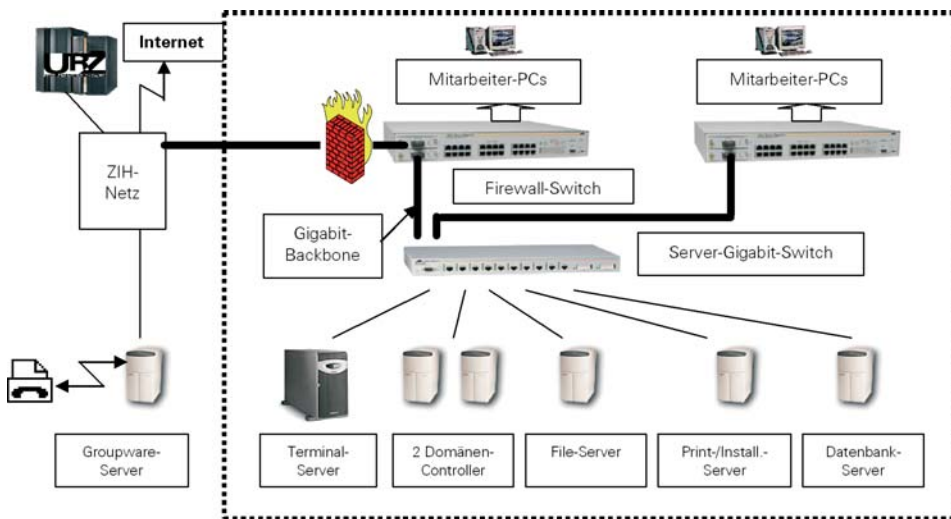


Bild 4.4

In einem durch einen Firewall-Switch geschützten Netzwerk wurde ein Gigabit-Backbone aufgebaut, über das die Mitarbeiter-PCs mit einer Server-Farm verbunden sind. Die Server erfüllen zugeordnete Spezialaufgaben. ZIH-interne Anwendungen und spezielle Software laufen auf einem Windows-Terminal-Server, als Datenablage für „unternehmenskritische“ Daten dient ein File-Server, der ins zentrale Backup eingebunden ist. Die Workstation-Installation erfolgt Clone-gestützt über Symantec Ghost Enterprise.

Über den Windows-Print-Server und den außerhalb der Firewall befindlichen Unix-Print-Server stehen allen Mitarbeitern alle vorhandenen Drucker zur Verfügung.

Ein Groupware-Server auf der Basis von David (Tobit Software) wird für Fax- und Mail-Dienste eingesetzt.

4.4 Zentrale Software-Beschaffung für die TU Dresden

4.4.1 Arbeitsgruppentätigkeit

Das ZIH arbeitet in der Arbeitsgruppe Software des ZKI (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e.V.) auf Bundesebene und auf Landesebene mit. Beide Gremien tagten im Berichtszeitraum zwei- bzw. einmal.

Die Arbeit in den Arbeitskreisen fördert entscheidend einen überuniversitären Erfahrungsaustausch und wirkt sich nachhaltig auf das Vertragsgeschehen aus. So haben Meinungen, Vorschläge und Interventionen des Arbeitskreises Software im ZKI ein anderes Gewicht bei den großen Firmen der Software-Branche als die einer einzelnen Hochschule.

In diesem Jahr wurde mit VMWare über die Technische Universität Kaiserslautern ein deutschlandweiter Hochschulvertrag für die Software VMWare abgeschlossen, dem alle Hochschulen zu günstigen Konditionen beitreten können.

Gleichzeitig bestätigen die gewonnenen Erkenntnisse, dass die Prozesse rund um die Software an der TU Dresden richtig geregelt sind.

4.4.2 Strategie des Software-Einsatzes an der TU Dresden

Aufbauend auf den Ergebnissen der Arbeitsgruppe Software beim ZKI und im Land Sachsen hat die Bereitstellung von Software über Bundes-, Landes- bzw. Campusebene eine hohe Priorität.

Auf Bundesebene existieren die von uns genutzten Verträge mit Corel, VMWare und Adobe - zu dem jetzt auch Macromedia gehört - sowie einschränkend auch für MLA-Novell-Produkte (vier übergreifende Landesverträge).

Auf Landesebene sind die Verträge geschlossen für:

- SPSS
- Oracle
- Sophos
- NAG-Library
- Microsoft.

So betragen die Kosten für unsere 500 SPSS-Lizenzen im Rahmen der Landeslizenz nur ein Zehntel der Kosten gegenüber einem Einzelvertrag der TU.

Weiterhin werden Aufgaben der Koordinierung von Nutzer-Software, die nicht direkt über das ZIH beschafft wurde, durchgeführt. Durch Beratung der Nutzer in organisatorischer und finanzi-

eller Hinsicht sind Einspareffekte geschaffen worden. Gleichzeitig wird bei Nutzersoftware ständig geprüft, ob eine Beschaffung als Volumenlizenz oder Campuslizenz möglich und sinnvoll ist.

Das ZIH bemüht sich ständig, die Nutzer auf das Lizenzrecht aufmerksam zu machen. Außerdem werden die Fakultäten auf die Möglichkeiten von speziellen Lizenzpaketen für die Lehre hingewiesen, so z. B. auch für die Nutzung der Academic Alliance von Microsoft, die nun bereits von einigen Fakultäten eingesetzt wird.

Das ZIH unterstützt die Fachrichtungen mit aktueller Software für die Lehre, indem in Abstimmung mit der Kommission für DV-Angelegenheiten der TU Dresden Software kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Es stehen folgende Software-Produkte für alle TU-Einrichtungen kostenfrei zur Verfügung:

- Betriebssystempflege IBM, SUN (für die Lehre)
- SUN Education-Software (für die Lehre)
- Sybase (für die Lehre)
- Biblist
- die Bibliotheken Engeln-Müllges, IMSL, NAG
- für PC-Pools SPSS und Maple
- Staroffice
- Virenschutzprogramm Sophos.

4.4.3 Software-Beschaffung

2005 wurde durch das ZIH ca. 2.100 Beschaffungsvorgängen (zusammengefasste Nutzerbestellungen) realisiert. Das betraf vor allem die Beschaffung von:

- vertraglich gebundener Standardsoftware
- Software aus Campusverträgen
- weiterer „stark verbreiteter“ Software.

Diese Software-Produkte repräsentieren einen großen mengen- und wertmäßigen Anteil aller im Jahr 2005 an der TU beschafften Software, wobei der mengenmäßige Teil überwiegt.

Das liegt an der günstigen Vertragsgestaltung, die besonders infolge großer Abnahmevermögen kostenmäßige Vergünstigungen einräumt. Diese konnten an die TU-internen Nutzer weitergegeben werden. So wurden durch die Institute meist nur sehr teure Branchensoftware oder spezifische Tools erworben.

Die Zusammenarbeit mit den Herstellern bzw. Händlern von Software konnte im Allgemeinen als gut bezeichnet werden, was sich an den abgeschlossenen Verträgen mit guten Konditionen und einer ebensolchen Betreuung niederschlug. Allerdings kann festgestellt werden, dass sich die Lieferzeiten für Software trotz ständiger Kontakte verlängerten.

Die Firma Cancom als Hauptlieferant der Standardsoftware war wiederum ein guter Partner.

Vorteilhaft wäre eine Verbesserung der Kontakte zu den TU-Nutzern der einzelnen Software-Produkte (insbesondere deren Rückmeldungen), um flexibel auf spezielle Software-Angebote reagieren zu können. Software-Bestandsdatenbanken in den Fakultäten wären dazu eine hilfreiche Möglichkeit.

Im Berichtszeitraum wurden neue Verträge abgeschlossen. Hervorgehoben seien hier die neuen Campusverträge über Clementine und Stundenplanung, Volumenlizenzverträge über Endnote. Bestehende Verträge wurden verlängert, wie z. B. Legato Networker, F-Secure, Maple, Matlab, Ansys und Marc.

Dabei auftretende Schwierigkeiten konnten in Zusammenarbeit ZIH/Hauptnutzer TU und Lieferant behoben werden.

Neben der Software-Beschaffung wurde auch die individuelle Nutzerberatung stark beansprucht mit im Durchschnitt 15 täglichen Beratungen pro Mitarbeiter der Software-Gruppe. Dies und der hohe Betreuungsaufwand vieler Software-Produkte - z. B. durch Weitergabe ständig wechselnder Software-Keys oder Aktualisierung von Service-Packs - haben das Software-Team stark gefordert.

Die vom ZIH beschaffte Software wurde zu ca. 20% über das Netz verteilt. Auf dem Software-Server sind 400 Produkte kopierfähig aufbereitet. Im Jahr 2005 wurden durch das ZIH an die ca. 4.500 duplizierte CDs dem Nutzer über Hauspost zugestellt.

5 Hochleistungsrechnen

5.1 Compute-Server

Für den Compute-Dienst standen im Jahr 2005 Hochleistungsrechner verschiedener Plattformen sowie Anwender- und Test-Cluster zur Verfügung.

Während es bei den SGI-Rechnern und den Anwender-Clustern keine wesentlichen Veränderungen gab, wurde der Dienst der Cray T3E am 29. Juli 2005 eingestellt, um notwendige Voraussetzungen für die Installation der Stufe 1a des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes zu schaffen. Mit der T3E ging ein für Parallelrechnungen bewährtes System vom Netz, auf dem viele Anwender und Studenten ihre ersten Schritte zur parallelen Programmierung erlernten. Die letzten Produktionsjobs auf der T3E wurden problemlos auf die Origin3800 migriert.

Nach der im Juni erfolgten Erteilung des Zuschlages an die Firma SGI, der im Juli abgehaltenen Pressekonferenz und den im September erfolgten ersten Lieferungen, konnte im Oktober 2005 die erste Stufe des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes (HRSK) mit einer SGI Altix 3700 Bx2 und einer luftgekühlten PC-Farm von Linux Networx installiert werden. Im November beendeten beide Systeme erfolgreich die Abnahme und wurden nach weiteren Konfigurationsarbeiten in den Nutzertestbetrieb überführt. Damit stand im Dezember 2005 den Nutzern eine Gesamt-Peakleistung von 1,83 TFlops zur Verfügung.

Insgesamt wird die vollständige Installation des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes im Jahr 2006 eine Leistungssteigerung im Verhältnis 1:100 erbringen.

Zugang zu den genannten Ressourcen erhalten Sie nach Beantragung unter

http://www.tu-dresden.de/zih/antrag_hochleistungsrechnen

Für die Hochleistungsrechner ergab sich in der Gesamtheit das folgende Nutzergruppenbild.

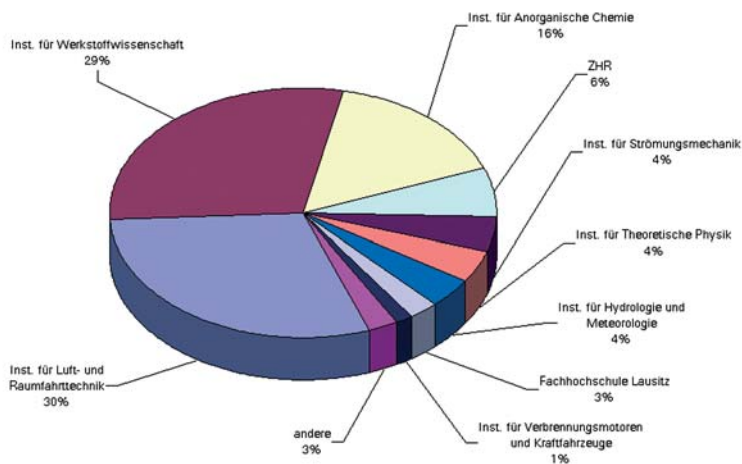


Abbildung 5.1: Übersicht über die Nutzergruppen an allen Hochleistungsrechnern im Jahr 2005

Weiterhin dominant auf allen Hochleistungsrechnern - und damit die Spitzenposition innehabend - war die Fakultät Maschinenwesen mit einer Auslastung aller Hochleistungsrechner von insgesamt 64,45%. Insbesondere ist erwähnenswert, dass mit zwei Projekten eine Auslastung aller Hochleistungsrechner von 58,82% erzielt worden ist. Dabei kam das Projekt a1 (Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen) aus dem Institut für Luft- und Raumfahrttechnik mit einem Anteil von 29,75% auf Platz 1, dicht gefolgt (29,07%) von dem biotechnischen Projekt platin (Ab initio Berechnungen zur Wechselwirkung von Gasmolekülen mit Platinclustern) aus dem Institut für Werkstoffwissenschaft. Platz 3 erreichten diesmal wieder die Chemiker der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften mit dem Projekt cpmd (Nichtgleichgewichtsprozesse in Flüssig-Flüssig-Systemen), das mit 15,92% zu den rechenzeitintensiven Projekten gehört. Die nächsten Projekte erreichten nur Auslastungen unter 10%. So folgten Projekte aus dem ZIH auf Platz 4 und Projekte des Instituts für Hydrologie und Meteorologie der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften auf Platz 5.

5.1.1 SGI Origin2800

Die Ende 1996 als Stufe 1 des HPC-Projektes installierte SGI Origin2800 wurde weiterhin als Lizenz-Server genutzt und ist für Nutzer von interaktiven Anwendungen nach wie vor attraktiv. Für 2006 wird nach abgeschlossener Inbetriebnahme des HRSK (siehe Punkt 5.1) die Abschaltung ins Auge gefasst.



Hardware

- 48 Prozessoren MIPS R10000 mit 195 MHz
- 17 GByte Memory
- 370 GByte Platten

Software

- Betriebssystem IRIX 6.5
- Batchsystem NQE
- Compiler MIPSpro
- Anwenderpakete aus den Gebieten FEM, CFD, Chemie, Mathematik

Bild 5.1: SGI Origin 2800 - rapunzel.urz.tu-dresden.de

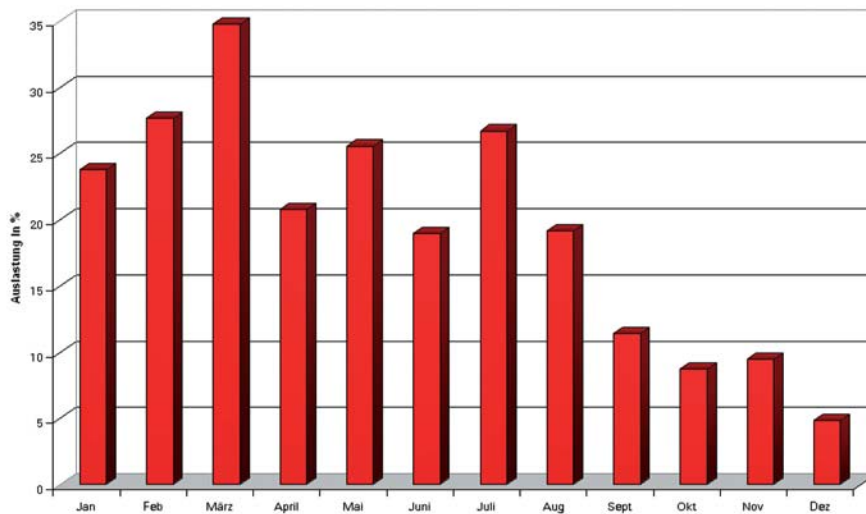


Abbildung 5.2: Nutzung der Origin 2800 (rapunzel) im Jahre 2005

Die dienstälteste HPC-Maschine zeigte in der Auslastung weiterhin zurückgehende Zahlen (Abbildung 5.2), die insgesamt bei etwa 20% lagen, wobei der Anteil der Nutzung durch das ZIH selbst am größten war, d. h. als Testmaschine für Software wurde sie noch immer gern eingesetzt. Ansonsten war sie auch Test-Server für Nutzer der Fakultät Maschinenwesen, z. B. vom Institut für Oberflächentechnik und Fertigungsmesstechnik, vom Institut für Strömungsmechanik, vom Institut für Luft- und Raumfahrttechnik und vom Institut für Thermodynamik und TGA.

5.1.2 SGI Origin3800

Die in der Stufe 2 des HPC-Projektes beschafften und 2000 bzw. 2002 installierten Rechner aus der Familie der Origin3000 trugen die eigentliche Produktionslast. Auf beiden Systemen standen jeweils über 1 TByte Plattenkapazität im Arbeitsdateisystem /btmp bereit.

Im Einzelnen konnten die folgenden Ressourcen mit unterschiedlichem Aufgabenspektrum genutzt werden:

Parallelrechner romulus

Projektrechner für parallele Jobs (OpenMP, MPI) mit exklusiver Vergabe der Prozessoren und des Hauptspeichers

- 128 Prozessoren MIPS R12000 mit 400 MHz
- 64 GByte Memory
- 500 GByte Platten lokal
- 1 TByte Platten im SAN

Speicher- und Anwendungsserver remus

Projektrechner für memoryintensive Jobs (wie MARC, GAUSSIAN) mit exklusiver Vergabe der Prozessoren

- 64 Prozessoren MIPS R12000 mit 400 MHz
- 64 GByte Memory
- 300 GByte Platten lokal
- 1 TByte Platten im SAN

Software auf beiden Systemen

- Betriebssystem IRIX 6.5
- Batchsystem LSF
- Compiler MIPSpro

Die Auslastung des Parallelrechners romulus erreichte nicht die Spitzenwerte des Vorjahres (Abbildung 5.3). Die Spitzenauslastung wurde im August erzielt, während im Dezember durch die Verlagerung von Projekten auf die Stufe 1a des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes geringere Werte zu verzeichnen waren.

Die Hauptnutzer des Parallelrechners romulus kamen aus der Fakultät Maschinenwesen, Platz 1 nahm das Projekt a1 (Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen) aus dem Institut für Luft- und Raumfahrttechnik ein, auf Platz 2 folgte das Projekt platin (Ab initio Berechnungen zur Wechselwirkung von Gasmolekülen mit Platinclustern) aus dem Institut für Werkstoffwissenschaft und auf Platz 3 das Projekt clock (Untersuchung von instationären Effekten beim Clocking der Leitbahnen am Niedergeschwindigkeits-Axialverdichter (NGV) Dresden) aus dem Institut für Strömungsmechanik.

Beim Speicher- und Anwendungsserver remus war 2005 eine nahezu gleichmäßige, auf dem Niveau des Vorjahres liegende, Auslastung mit absoluter Spitzenauslastung ebenfalls im August zu verzeichnen (Abbildung 5.4).



Bild 5.2: SGI Origin 3800

- romulus.urz.tu-dresden.de
- remus.urz.tu-dresden.de

Da hier insbesondere Projekte mit großem Hauptspeicherbedarf angesiedelt sind, kann es bei einer ungünstigen Mischung von Jobs vorkommen, dass zwar CPUs frei sind, aber nicht genügend Hauptspeicher, was sich in geringeren Auslastungsraten im Vergleich zu romulus auswirkt.

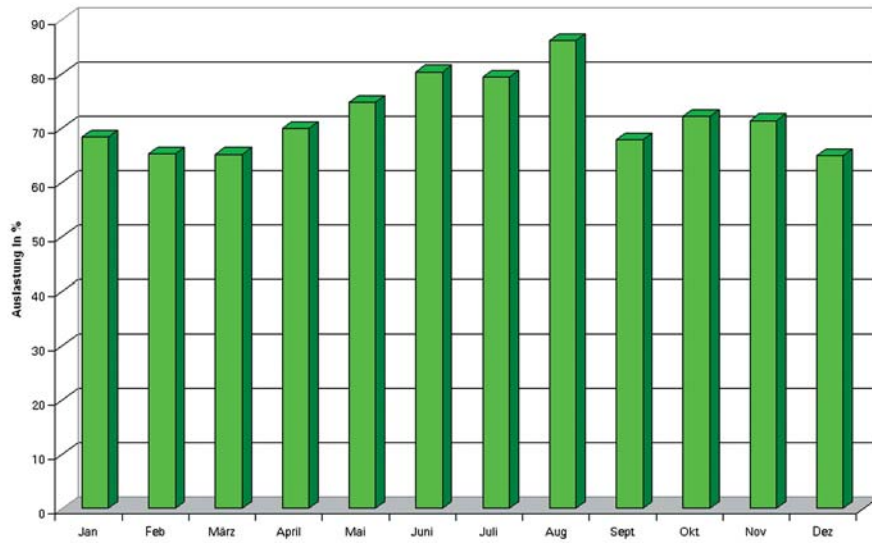


Abbildung 5.3: Nutzung der Origin 3800-128 (romulus) im Jahr 2005

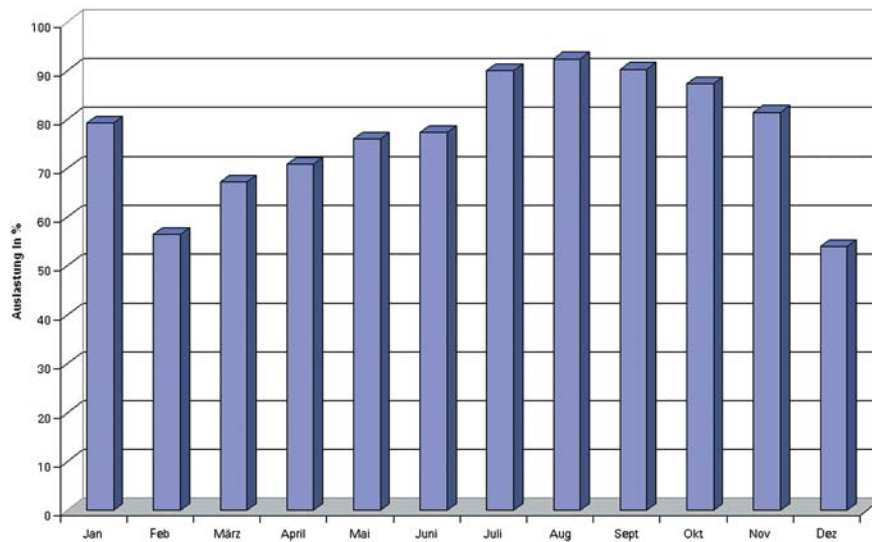


Abbildung 5.4: Nutzung der Origin3800-64 (remus) im Jahr 2005

Die Hauptnutzer der 64-er Origin3800 (remus) kamen 2005 aus dem Institut für Anorganische Chemie der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, die mit dem Projekt cpmd (Nichtgleichgewichtsprozesse in Flüssig-Flüssig-Systemen) die Spitzenposition erreichten. Auf Position 2 folgte das Projekt shdom (4D-Wolken) aus dem Institut für Hydrologie und Meteorologie der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften. Die weiteren Positionen gingen wiederum an Projekte aus der Fakultät Maschinenwesen. So folgten auf Position 3 das Projekt ac-opt (Large scale problems in computational acoustics by boundary element methods) aus dem Institut für Festkörpermechanik, auf Position 4 wiederum das Projekt a1 (Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen) aus dem Institut für Luft- und Raumfahrttechnik, während auf Position 5 das Projekt air (Simulation des Airbagentfaltungprozesses bei OoP Situationen) aus dem Institut für Verbrennungsmotoren und Kraftfahrzeuge rangierte.

5.1.3 Cray T3E

Der nach der Origin 2800 dienstälteste Compute-Server, der seit der Beschaffung im Jahr 1998 ein sehr stabiler Produktions- und Entwicklungsserver für parallele Anwendungen war, wurde am 29. Juli 2005 außer Betrieb genommen.

Während die Auslastung im Vorjahr noch bei 94% lag, zeigte die T3E bis Mai zwar immer noch Auslastungszahlen von ca. 70%, allerdings ging die Auslastung im Juni auf 50% zurück und erreichte im Juli nur noch 4%, was die Stilllegung rechtfertigte.

Als Produktionsrechner wurde die T3E ausschließlich vom Institut für Werkstoffwissenschaft der Fakultät Maschinenwesen für das biotechnische Projekt platin (Ab initio Berechnungen zur Wechselwirkung von Gasmolekülen mit Platinclustern) genutzt (Abbildung 5.5).

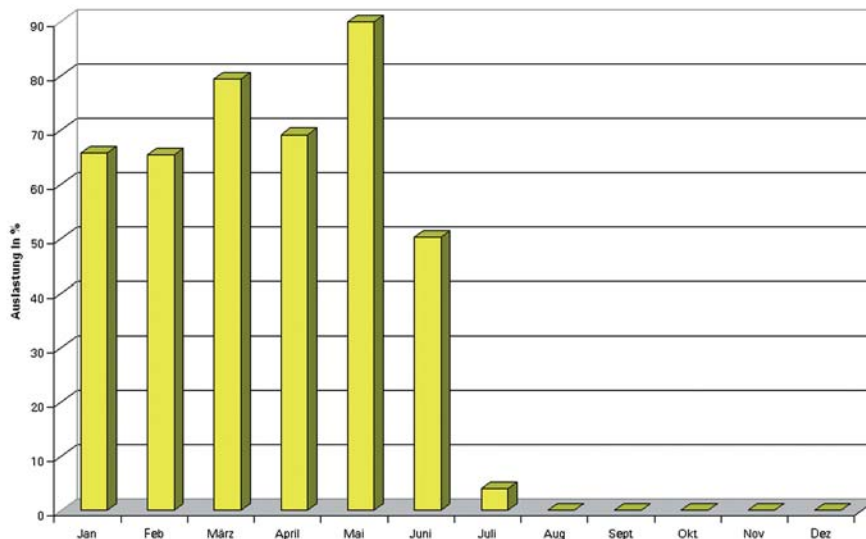


Abbildung 5.5: Nutzung der T3E (ratbert) im Jahr 2005

5.1.4 NEC SX6i

Der Deskside Supercomputer SX6i wurde 2003 im Rahmen eines Kooperationsvertrages zwischen NEC und dem ZHR mit folgender Ausstattung in Betrieb genommen:



Hardware

- 1 Single-Chip Vektor-Prozessor mit 500 MHz
- 8 GByte Memory
- 2x 72 GByte Platten

Software

- Betriebssystem Super-UX
- Batchsystem NQS

Bild 5.3: NEC SX6i

Auch 2005 wurde der Rechner zu etwa 5% vom ZIH genutzt, um Anwendungen aus der Bioinformatik auf Vektorsystemen zu entwickeln und zu testen. Dazu kamen Projekte aus dem Institut für Strömungsmechanik der Fakultät Maschinenwesen mit einer Auslastung von 82,7%, die mit einem Vektorisierungsgrad von 0,93 bis 0,99 nahezu ideal auf dieser Plattform laufen.

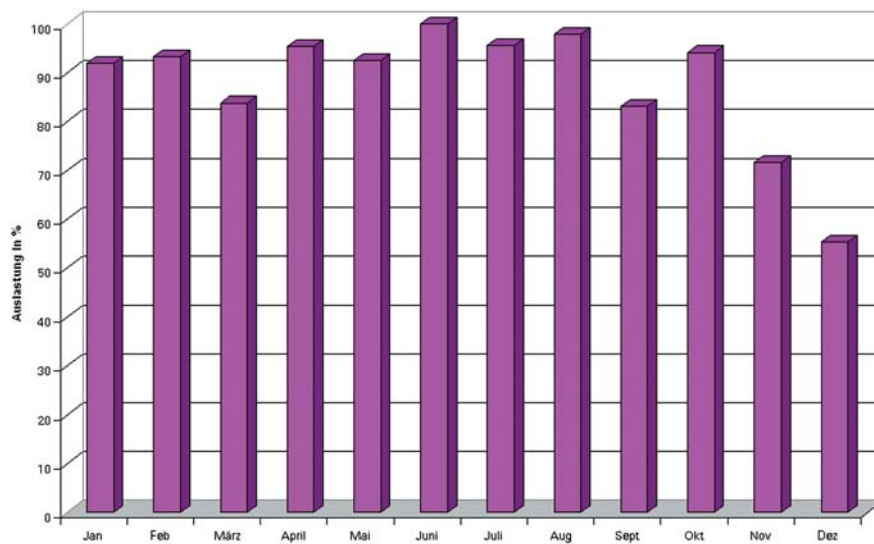


Abbildung 5.6: Nutzung der SX6i im Jahr 2005

5.1.5 Altix 3700 Bx2

Vom 10. - 12. Oktober 2005 wurde innerhalb der Stufe 1a des Hochleistungsrechner/Speicherkomplexes eine SGI Altix 3700 Bx2 mit insgesamt 192 Prozessoren und einer Peak-Performance von 1,1 TFlops installiert, die die folgende Konfiguration aufweist:

Hardware

- 192 x 1.5 GHz/4 MByte L3 Cache Itanium2 CPUs (auf 2 Partitionen verteilt)
- 768 GByte Shared Memory (4 GByte pro CPU), NUMA

Software

- SuSE SLES 9 inkl. SGI ProPack 4
- Intel Compiler C/C++ , Fortran
- INTEL MKL
- Vtune, Trace Collector, Trace Analyzer
- Alinea DDT Debugger
- Batchsystem LSF

Shared Filesysteme

- HOME - 4,3 TByte
- FASTFS - 26 TByte
- ARCHIVE - 1,1 TByte

Erklärung der Betriebsbereitschaft:

27. Oktober 2005

Abnahmetest:

27. Oktober bis 4. November 2005



Bild 5.4: SGI Altix 3700 Bx2

- merkur.hrsk.tu-dresden.de
(Login/Preparation)

- venus.hrsk.tu-dresden.de (Production)

Während des Abnahmetests Ende Oktober konnte SGI die geforderte I/O-Performance von 2,7 GByte/s nachweisen, außerdem wurde eine Zuverlässigkeitsprüfung zum Stabilitätsnachweis durchgeführt. Nach dem erfolgreichen Abnahmetest wurde die Altix 3700 Bx2 auf den Nutzerbetrieb vorbereitet, d. h. es wurden Konfigurationsarbeiten an den Shared Filesystemen vorgenommen, der Firewall in Betrieb gesetzt und das Batchsystem LSF installiert und konfiguriert.

Planmäßig am 1. Dezember 2005 konnte die Altix 3700 Bx2 in den Nutzertestbetrieb übergehen. Ein großer Vorteil des neuen Komplexes aus Sicht der Anwender ist der wesentlich erweiterte Plattenplatz. Während die Nutzer der Origin 3800 maximal 1 TByte temporären Plattenspeicher beanspruchen konnten, sind es nunmehr 26 TByte an der Altix 3700.

Bis Ende Dezember konnten bereits etliche Projekte vom Origin3800-System romulus migriert werden, so dass in der Testbetriebsphase eine Auslastung von 37% erreicht werden konnte.

5.1.6 Linux Networx PC-Farm

Vom 10. - 12. Oktober 2005 wurde - parallel zum neuen Hochleistungsrechner - die luftgekühlte PC-Farm von Linux Networx installiert, die eine Beschaffung im Rahmen der Stufe 1a des HRSK ist und vom Institut für Luft- und Raumfahrttechnik der Fakultät Maschinenwesen mitfinanziert wurde.



Hardware

- 64 Knoten mit 2 CPUs
- AMD Opteron DP248 2.2 GHz (Single-Core) CPUs
- 256 GByte Memory (4 GByte pro Knoten)
- Infiniband 4x Interconnect

Software

- SuSE SLES 9
- Intel Compiler C/C++ , Fortran
- Alinea DDT Debugger
- Batchsystem LSF

Filesystem

- WORK - 4,3 TByte

Abnahmetest: 11. Oktober - 10. November 2005

Bild 5.5: Linux Network PC-Farm - phobos.hrsk.tu-dresden.de

Auch dieses System wurde nach erfolgreichem Abnahmetest am 1. Dezember in den Nutzerbetrieb überführt und erreichte im Dezember die beachtliche Auslastung von 52% im Wesentlichen durch Projekte aus dem Institut für Theoretische Physik der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, wird 2006 aber natürlich auch verstärkt vom Institut für Luft- und Raumfahrttechnik genutzt werden.

5.1.7 Anwender-Cluster

Das ZIH hat seit 2002 gemeinsam mit Nutzern mehrere Linux-Cluster beschafft, die durch ihre zentrale Aufstellung im ZIH auch anderen Instituten zur Verfügung stehen. Auf all diesen, mit verschiedenen Architekturen ausgestatteten Clustern, wurden Performance-Messungen unterschiedlichster Anwendungen durchgeführt.

Das Athlon-Cluster „rasputin“ wurde 2002 im Rahmen des AG-Turbo II-Projektes „Probabilistische mechanische Untersuchung von Turbinen“ aufgebaut und wurde auch im Jahre 2005 ausschließlich von der Professur für Turbomaschinen und Strahlantriebe des Instituts für Strömungsmechanik für Anwendungen wie ABAQUS, ST-ORM, iSIGHT und SPlus genutzt .

Rclus101 ist ein Xeon-Cluster der Forschungsgruppe Theoretische Hochenergiephysik des Instituts für Theoretische Physik und dient der Arbeit am Monte Carlo Event Generator SHERPA.

Das Linux-Cluster „ranger“ ist ein Opteron-System, das 2003 gemeinsam mit dem Institut für Wissenschaftliches Rechnen der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften beschafft worden ist. Es wurde 2005 für verschiedenste Tests und Anwendungen genutzt. Mehrere Knoten wurden dem D-Grid Integrationsprojekt (DGI) zur Verfügung gestellt. Außerdem liefen im Rahmen dieses Projektes umfangreiche Tests zum Data Mining. Anwender aus dem Institut für Organische Chemie nutzten vor allem die mit bis zu 12 GByte Hauptspeicher ausgestatteten Knoten für speicherintensive Rechnungen mit Gaussian. Tests liefen mit dem ROOT/PROOF Analyse-Framework durch Mitarbeiter des Institut für Kern- und Teilchenphysik.

Das 2004 beschaffte Itanium-Cluster rClus141 wurde besonders durch die Forschungsgruppe Experimentelle Teilchenphysik des Instituts für Kern- und Teilchenphysik genutzt.

5.2 Biodatenbanken-Service

Der Biodatenbank-Service zur Unterstützung der Bioinformatik-Nutzer wurde nach anfänglichem Start auf der Origin3800 im Mai 2004 auf einer SGI Altix 350 mit nachfolgender Ausstattung eingerichtet:



Hardware

- 4 Prozessoren Itanium-2 mit 1,4 GHz
- 8 GByte Memory
- 292 GByte Platten lokal

Software

- Betriebssystem RedHat 2.4.21
- Intel Compiler 8.1
- MySQL 3.23.58
- Oracle 10.1.0.3

Bild 5.6: SGI Altix 350 - romeo.urz.tu-dresden.de

2005 lief der MySQL-Server, der mehrere Biodatenbanken verwaltet, die über Web-Interface abrufbar sind, sehr stabil.

Nach Installation von Oracle 10.1.0.3 lief auch der Oracle-Server bis auf einen Plattencrash nahezu ohne Einschränkungen. Dagegen gab es weiterhin Probleme mit dem Update der Oracle-Biodatenbanken.

5.3 Anwendungssoftware

Das ZIH hat eine breite Palette von Anwendersoftware vorrangig auf den Hochleistungsrechnern und zum Teil auch auf verschiedenen Login-Servern installiert und zur Nutzung bereitgestellt. Während die installierte Software an den Hochleistungsrechnern der folgenden Übersicht zu entnehmen ist, sind an den zentralen Login-Servern die Pakete Ansys, NAG, Maple, Matlab und Patran verfügbar.

Weiterhin werden zu den meisten Anwenderpaketen Lizenz-Server betrieben, die Floating-Lizenzen für die gesamte TU vorhalten. Der aktuelle Überblick über die am ZIH installierte Software ist auf der ZIH-Homepage zu finden.

Bibliotheken und Compiler

Altix 3700 Bx2: Intel Compiler, SCSL, MKL, Atlas, PAPI
PC-Farm: PGI Compiler, Intel Compiler, MKL, Atlas, ACML
Origin3800: MIPSpro Compiler, Parallele NAG-Library, SCSL, PAPI
Origin2800: MIPSpro Compiler, NAG-Library und Compiler, IMSL, SCSL, PGI HPF

Mathematik und Statistik

Origin2800: Maple, Matlab, Mathematica

FEM, Chemie, Strömungsmechanik

Altix 3700 Bx2: CFX, Fluent, Gaussian
PC-Farm: CFX, Fluent, Gaussian

Origin3800: ANSYS, CFX, LS-DYNA, MARC, CPMD, Gaussian
Origin2800: ABAQUS, ANSYS, CFX, Fluent, Gaussian, MARC, NASTRAN, TASCflow,
CPMD, GAMESS, Amber

Parallelisierung

Altix 3700 Bx2: MPI, OpenMP
PC-Farm: MPI, OpenMP
Origin3800: PVM, MPI, OpenMP
Origin2800: PVM, MPI, HPF-Compiler, OpenMP

Debugger und Performance-Tools

Altix 3700 Bx2: Alinea DDT, IDB, Vampir, Vampirtrace, Kojak, Vtune
PC-Farm: Alinea DDT, IDB
Origin3800: Vampir, Vampirtrace, Kojak
Origin2800: Vampir, Vampirtrace

Visualisierungssoftware

Onyx2: AVS, ERDAS/Imagine, Gsharp, IDL, Maya, PowerAnimator, Realax,
Softimage, Tecplot, UNIRAS, WorldUp

5.4 Visualisierung

Die Arbeitsgruppe Visualisierung stellt sich das Ziel, im Bereich der Hochleistungsgrafik Nutzer bei der Lösung ihrer Visualisierungsprobleme, d. h. solcher Projekte, die mit Mitteln und Methoden der Arbeitsplatzsysteme nicht mehr zu bearbeiten sind, weitgehend zu unterstützen.

Das umfasst hauptsächlich:

- die Möglichkeit zur Nutzung der Grafik-Hardware des ZIH, insbesondere des Hochleistungsarbeitsplatzes
- die Bereitstellung und Pflege von Visualisierungssoftware, einschliesslich der dazugehörigen Anwendungsmethodik
- Projektunterstützung vorrangig auf den Gebieten der wissenschaftlichen Visualisierung und virtuellen Realität.

Den Nutzern stehen ein Hochleistungsgrafikrechner sowie Grafikarbeitsplätze folgender Ausstattung zur Verfügung. Dabei ist zu erwarten, dass sich die Servicemöglichkeiten im Laufe des Jahres 2006 deutlich verbessern und erweitern werden:



Hardware:

- 8 Prozessoren R10000 mit 195 Mhz
- 3,6 GByte Memory
- 120 GByte Festplatten
- InfiniteReality2-Grafik
- Videoboards DIVO, GVO mit Real-Time-Video-Funktionalität

Software:

AVS, ERDAS/Imagine, Gsharp, IDL, Softimage, Tecplot,
PowerAnimator, Maya, REALAX, Vizserver, WorldUp

Grafischer Arbeitsplatz im Trefftz-Bau 102 (Hochleistungsgrafikarbeitsplatz) :

2 Superwide-Monitore 24" (Auflösung 1920x1200)

Bild 5.7: Hochleistungsgrafikrechner Onyx2 (rapinzel.urz.tu-dresden.de)

Weiterhin sind die folgenden Spezial-Grafikarbeitsplätze u. a. zum Bearbeiten von Videos vorhanden.

Typ	Ausstattung	Ort/Funktion
SGI Octane (rapvi1)	MIPS R12000-Prozessor, 256 MB Hauptspeicher, 16 GB HD, SE -Grafik	Willers-Bau A 25 rechts/ Grafikarbeitsplatz
PC Pentium 4 / 3 GHz (rm96)	512 MB Hauptspeicher, 30+150 GB HD, IEEE1394-Schnittstelle, Pinnacle DV500-Videoschnittkarte (analog), 18"-TFT-Monitor, S-VHS-Videorecorder, Komponentenmonitor, Schnittsoftware Adobe Premiere und Pinnacle Studio	Trefftz-Bau 103/ Videoschnittplatz
PC Pentium 4 / 3,2 GHz (rm50)	3 GB Hauptspeicher, 160 GB HD, NVIDIA Quadro FX 3400 (256 MB)-Grafikkarte, 22"-NEC-FP1370-Monitor, Shutterbrille	Trefftz-Bau 102/ VR-Arbeitsplatz

Tabelle 5.1

Die Nutzung aller Arbeitsplätze erfolgt in Absprache mit der Arbeitsgruppe Visualisierung.

5.5 Performance Tools

Bei der Realisierung von Anwendungen auf Parallelrechnern stellt neben der Programmentwicklung und Ergebnisverifikation die Performance-Analyse und Optimierung der Programme einen wichtigen und zeitaufwendigen Bestandteil der Entwicklungs- und Implementationsarbeiten dar. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass leistungsfähige und benutzerfreundliche Software-Werkzeuge, die diese Aufgaben unterstützen, sehr hilfreich sind und die benötigte Zeit zur Problemlösung drastisch reduzieren können.

Die Entwicklung und Anwendung derartiger Software-Werkzeuge, die der Leistungsanalyse und Optimierung von Programmen dienen, stellt seit vielen Jahren einen wichtigen Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten des ZIH dar. Gleichzeitig bietet das ZIH den Nutzern der Hochleistungsrechner individuelle Beratung und Unterstützung bei der Analyse ihrer wissenschaftlichen Programme.

Als Beispiel kann hier die Performance-Visualisierungsumgebung Vampir dienen, die im Rahmen zahlreicher Forschungs- und Entwicklungsprojekte ständig weiterentwickelt und vervollständigt wurde und heute - weltweit akzeptiert - als effektives Werkzeug erfolgreich zur Optimierung von parallelen Programmen eingesetzt wird.

Es ermöglicht eine zeitliche und statistische Analyse aller Ereignisse eines Programmlaufes durch eine Vielzahl von graphischen Darstellungen, basierend auf mittels Sourcecode-Instrumentierung erstellten Tracefiles. Um die Skalierbarkeit für sehr große und massiv-parallele Traces zu verbessern, wird gegenwärtig am ZIH das Open Trace Format (OTF) als Nachfolger des bisher verwendeten Vampir Trace Formates (VTF3) entwickelt. Die OTF-Trace-Software wird ab Anfang 2006 als Open-Source-Software allen interessierten Nutzern zur Verwendung bereit stehen.

Das Performance-Analyse-System Vampir kann ebenso wie weitere Optimierungs- und Analysesoftware (z. B. KOJAK, PAPI, Speedshop) von den Nutzern der Hochleistungsrechner des ZIH auf allen angebotenen Plattformen in der jeweils aktuellen Version zur Analyse und Optimierung ihrer Programme genutzt werden.

6 Wissenschaftliche Kooperation, Projekte

6.1 Das Projekt „Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste“ (VCC II)

6.1.1 Aufgaben und Entwicklungsarbeiten

Das „Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste“ (VCC II) ist ein Projekt des Deutschen Forschungsnetzes (DFN), welches vom 01.01.2004 bis 31.12.2005 an der TU Dresden realisiert wurde. Es basierte auf vorangegangenen Projekten mit ähnlichen Arbeitsschwerpunkten, nutzt deren Ergebnisse und führt die Arbeiten fort. Eine der Hauptaufgaben liegt in der Begleitung des Dienstes DFNVideoConference, einem Dienst für alle Einrichtungen im Bereich Forschung und Lehre in Deutschland, welcher Videokonferenzen mittels einer MCU ermöglicht. Neben der Beratung der Community, der Schulung von Administratoren, dem Test des Dienstes sowie seines Umfeldes sind Marktrecherchen und das Testen neuer Geräte ein wichtiger Bestandteil der Arbeit. Aber auch das frühzeitige Erkennen neuer Trends und deren kritische Begleitung gehören zu den Aufgaben des VCC.

Eine signifikante Änderung gegenüber vorhergehenden Projekten war die Reduzierung auf 1,5 Personalstellen über die gesamte Laufzeit. Dazu kam noch die Streichung aller Mittel für studentische Hilfskräfte im Jahr 2004. Ab dem Jahr 2005 war es wieder möglich, studentische Hilfskräfte zu beschäftigen, was eine gewisse Entspannung der Arbeitsbelastung mit sich brachte und sich ebenfalls positiv in den Ergebnissen niederschlug.

Damit die anfallenden Arbeiten in vergleichbarer Qualität durchgeführt werden konnten, war die Einführung eines intelligenten Arbeitszeitrahmens für jeden Mitarbeiter und die Bereitschaft zur größtmöglichen Flexibilität bei dessen Ausgestaltung unabdingbar. Auf die hierdurch jedoch unausweichlichen Kompromisse an einigen Stellen sind uns erstaunlicherweise keine negativen Reaktionen der DFN-Community bekannt.

Eine der wichtigsten Arbeitsaufgaben ist die Unterstützung und Beratung der Anwender der DFN-Community bei der Einsatzplanung, Installation und dem Betrieb eigener Videokonferenztechnik. Weiterhin hat das VCC aktiv den Ausbau des Dienstes „DFNVideoConference“ als Regeldienst im Gigabit-Wissenschaftsnetz unterstützt. Um den Nutzern des Dienstes den Einstieg in die Anwendung von Videokonferenztechnik zu erleichtern, wurden durch das Kompetenzzentrum ein allgemeines Handbuch zum Thema und Konfigurationsanleitungen für einzelne, spezielle Videokonferenzsysteme erstellt. Diese Anleitungen werden regelmäßig aktualisiert und veröffentlicht [1] [2].

Im Rahmen der Deutschen Initiative für Netzwerkinformation e.V. (DINI) hat das VCC wieder aktiv die Arbeitsgruppe VIKTAS - „Videokonferenztechnologien und ihre Anwendungsszenarien“ unterstützt. Diese Arbeitsgruppe hat sich zur Aufgabe gemacht, Anwendungsszenarien des Videokonferenzeinsatzes aufzuzeigen, zu analysieren und Empfehlungen für die Praxis zu geben [3]. Mehrmals wurden hierzu per Videokonferenz unter Nutzung des Dienstes „DFNVideoConference“ Besprechungen durchgeführt.

Die Nutzung des Videokonferenzraumes der TU Dresden, welcher durch das VCC betreut wird, stieg stark an. Neben den „traditionellen Nutzern“, welche immer häufiger diese Möglichkeit der Kommunikation in Anspruch nehmen, konnten durch eine Veröffentlichung im Unijournal (April 2005) neue Nutzer gewonnen werden. Die Durchführung beschränkt sich oftmals nicht mehr nur auf eine Konferenz, sondern die Technik wird zunehmend mehrmals genutzt. Auch die Einsatzzwecke gehen inzwischen weg vom reinen Gespräch hin zur Übertragung von turnusmäßig stattfindenden Lehrveranstaltungen, Diplomverteidigungen oder gar Bewerbungen-

[1] <http://vcc.zih.tu-dresden.de/vc/konfiguration/index.php?standort=Konfigurations%20-%20Anleitungen&schritt=12&i=8&lang=de>
[2] <http://vcc.zih.tu-dresden.de/vc/handbuch/index.php?standort=Videokonferenz%20-%20Handbuch&schritt=12&i=9&lang=de>
[3] http://www.dini.de/dini/arbeitsgruppe/arbeitsgruppe_details.php?ID=4

gesprächen. Die Gegenstellen waren von Australien über Japan, Lettland, Frankreich, Großbritannien bis in die USA über den ganzen Erdball gestreut. Im Jahr 2005 wurden so ca. 60 Konferenzen vorbereitet und während der Durchführung technisch betreut.

Zum Einsatz kamen für Gruppenkonferenzen die Systeme „Polycom ViewStation 512“, „SONY PCS-G70“ und „VCON HD 3000“ sowie für Einzelkonferenzen das System „Polycom ViaVideo“. Die Qualität der Audio- und Videoverbindungen war bei allen Konferenzen gut bis sehr gut. Auch die Anzahl der betreuten und, aufgrund von technischen Einweisungen durch das VCC, durch die Nutzer selbst durchgeführten Videokonferenzen hat deutlich zugenommen im Vergleich zum Berichtszeitraum 2004. Die Fakultät Architektur führte selbständig im November sogar eine ganze Projektwoche mit den USA im VC-Raum der TU Dresden durch.

Ein Hauptarbeitsschwerpunkt des vergangenen Jahres bestand wiederum darin, neue und aktuelle Hard- und/oder Software-Komponenten von Videokonferenzsystemen zu testen und vor allem im WWW zu dokumentieren. So sind zzt. insgesamt 32 aktuelle Testberichte abrufbar, davon 26 auch in Englisch [4].

Es wurden neu entwickelte Systeme der Firmen Polycom, Sony, TANDBERG, VCON und AVC getestet. Alle Ergebnisse der zzt. 128 Tests wurden auf unseren Webseiten dokumentiert und den Nutzern zeitnah zur Verfügung gestellt. Ein besonders wichtiger Punkt ist die Zusammenarbeit mit den MCUs und Gatekepern des DFN-Dienstes. Die hohen Zugriffszahlen auf diese Seiten beweisen die Nützlichkeit dieser Veröffentlichungen [5].

VC-System	Polyspan ViewStation 512	Polyspan ViaVideo	Polycom PVX	Polycom iPower 9800	Polycom VSX 7000	Polycom VSX 3000	VCON Escort 25	VCON Cruiser 384	VCON ViGO Pro	VCON Falcon IP	VCON vPoint	VCON vPointHD	VCON HD 3000	VCON HD 4000	VCON HD 5000	Sony PCS1	Sony PCS-G70	Sony PCS-TL50	TANDBERG 3000	TANDBERG 1500	France Télécom eConf	Motion Media 745	Microsoft NetMeeting 3.01	RADVis onv aIP
Polyspan ViewStation 512																								
Polycom ViaVideo																								
Polycom PVX																								
Polycom iPower 9800																								
Polycom VSX 7000																								
Polycom VSX 3000																								
VCON Escort 25																								
VCON Cruiser 384																								
VCON ViGO Pro																								
VCON Falcon IP																								
VCON vPoint																								
VCON vPointHD																								
VCON HD 3000																								
VCON HD 4000																								
VCON HD 5000																								
Sony PCS1																								
Sony PCS-G70																								
Sony PCS-TL50																								
TANDBERG 3000																								
TANDBERG 1500																								
France Télécom eConf																								
Motion Media 745																								
Microsoft NetMeeting 3.01																								
RADVis onv aIP																								

Bild 6.1: Kompatibilitätsmatrix 2005

[4] <http://vcc.zih.tu-dresden.de/vc/tests/index.php?standort=Tests&schrift=12&i=5&lang=de>
 [5] <http://vcc.zih.tu-dresden.de/vc/matrix/index.php?standort=Matrix&schrift=12&i=6&lang=de>

Im Jahr 2005 hat das VCC zwei Workshops zum Thema „Videokonferenzen im Wissenschaftsnetz“ organisiert, inhaltlich gestaltet und per Videokonferenz weltweit übertragen [6]. Thematische Schwerpunkte der Workshops waren aktuelle Trends in der VC-Branche, damit eng verbunden technische Anforderungen und Probleme auf dem Markt neu erschie- nener Videokonferenzsysteme, Anwenderberichte zur Problematik, der Ausbau des Dienstes „DFNVideoConference“ und Berichte von Entwicklern neuer Standards. Das vielfältige, breit gefächerte Themenangebot fand unter den Teilnehmern aus der gesamten Bundesrepublik re- gen Zuspruch. Der Workshop wird auch gern als Möglichkeit genutzt, untereinander eigene Erfahrungen auszutauschen sowie neue Kontakte zu knüpfen und sich bei Produktpräsentationen verschiedener Hersteller mit aktuellen Videokonferenzsystemen ver- traut zu machen. Mittlerweile hat sich ein fester Teilnehmerkreis etabliert, der regelmäßig im Jahr an beiden Workshops teilnimmt. Die Workshops wurden durch den Dienst „DFNVideoConference“ live per Videokonferenz weltweit übertragen, was pro Veranstaltung von ca. 15 externen Teilnehmern genutzt wurde.

Das VCC war auf den Betriebstagen des DFN im Jahr 2005 im Multimedia-Forum mit Beiträgen vertreten. In allen Vorträgen wurde über die aktuelle Arbeit und die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Videokonferenzen berichtet.

In Videokonferenzen zur Universität Kiel und Magdeburg wurde interessierten Studenten das VCC vorgestellt und die Voraussetzungen und Möglichkeiten der Technik erläutert.

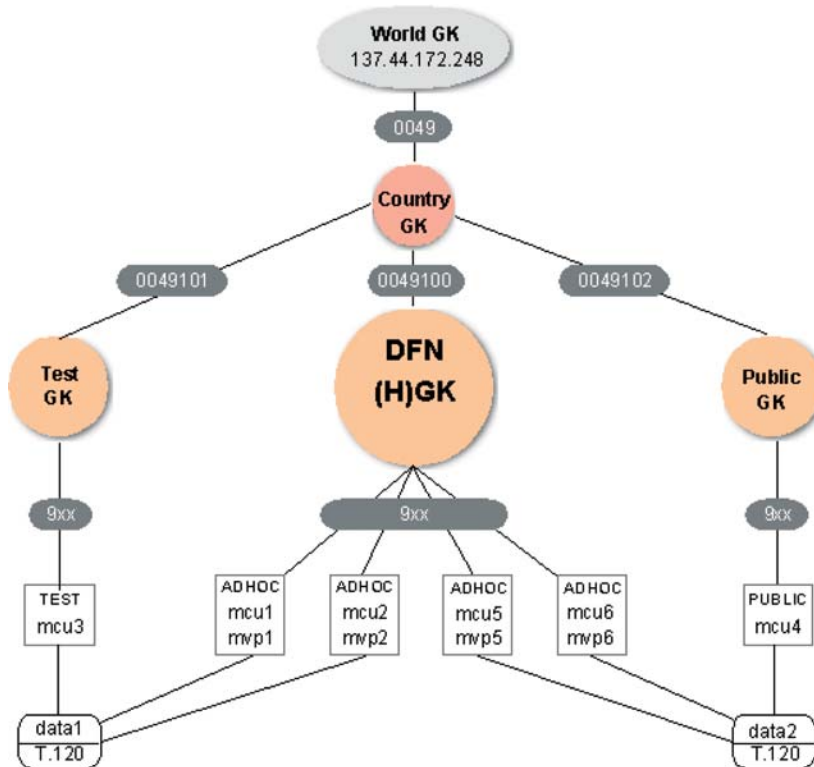


Bild 6.2: Struktur des Dienstes „DFNVideoConference“ [7]

[6] <http://vcc.zih.tu-dresden.de/termine/index.php?standort=Termine%20und%20Vorkshop&schrift=12&i=12&lang=de>

[7] <https://www.vc.dfn.de/doku/technik/dienste.gif>

6.1.2 Der Dienst „DFNVideoConference“ - Mehrpunktkonferenzen im G-WiN

Seit dem 01.04.2003 steht der Dienst „DFN VideoConference“ als Regeldienst allen Hochschuleinrichtungen zur Verfügung. Damit sind für alle Mitglieder der DFN-Community problemlos Mehrpunktkonferenzen möglich, deren Nutzen weit über jenen von Punkt-zu-Punkt-Konferenzen hinausgeht. Der DFN-Verein bietet dafür eine moderne und ausfallsichere Infrastruktur an (Bild 6.2). Damit wird gewährleistet, dass der wissenschaftliche Austausch in einer neuen Qualität stattfinden kann, denn neben der Möglichkeit des Audio- und Videokontaktes ist auch der Austausch von Dokumenten oder gar ein gemeinsames Bearbeiten von digitalen Vorlagen möglich. Dadurch können Projektbesprechungen oder Diplom- und Promotionsverteidigungen mit Gutachtern an verschiedenen Standorten durchgeführt werden, was inzwischen sehr gern genutzt wird. Aber auch die Übertragung von Veranstaltungen an viele Zuschauer ist problemlos möglich, was ebenfalls zunehmend von den Einrichtungen realisiert wird. Für den Kontakt mit ausländischen Partnern und Einrichtungen stehen Gateways und H.323-Einwahlmöglichkeiten zur Verfügung, welche dadurch den internationalen Austausch gewährleisten.

Durch das Kompetenzzentrum wurden in Zusammenarbeit mit den Nutzern der DFN-Community die MCU-Funktionalitäten bei unterschiedlichen Kombinationen von Endgeräten intensiv getestet. Für die Ausbildung der örtlichen Administratoren in den einzelnen Einrichtungen wurden durch das Kompetenzzentrum Schulungsunterlagen aktualisiert und fortgeschrieben [8], wobei für zukünftige Administratoren jeweils eine Schulung in Berlin und Dresden durchgeführt wurde.

6.1.3 Tendenzen und Ausblicke

Neben den laufenden Tests aktueller Videokonferenzsysteme und -software, deren Ergebnisse auf den WWW-Seiten des VCC als Empfehlungen für die Nutzung ständig erweitert und aktualisiert werden, wird das Kompetenzzentrum auch zukünftig allen DFN-Nutzern beim Aufbau und beim Betrieb eigener Videokonferenzlösungen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Wertvolle Hinweise hierzu sind den Publikationen der Projektarbeit auf dem Web-Server zu entnehmen. Darüber hinaus wird das VCC auch im Jahr 2006 wieder Workshops zum Themenkomplex „Videokonferenzen im Wissenschaftsnetz“ ausrichten und Einladungen zu externen Veranstaltungen gern folgen.

Das Kompetenzzentrum versteht sich als Ansprechpartner und Dienstleister für die DFN-Community. Das gewonnene Know-how auf dem Gebiet der Videokonferenzdienste und -systeme soll auch weiterhin aktiv an die DFN-Mitgliedseinrichtungen vermittelt werden und somit zum Aufbau eines WiNweiten Kompetenznetzwerkes beitragen. Gemeinsam mit den Nutzern wird das Kompetenzzentrum auch weiterhin versuchen, die anstehenden Aufgaben und Probleme zu lösen.

6.2 D-Grid

6.2.1 EP-Cache - Werkzeuge für die effiziente parallele Programmierung von Cache-Architekturen

Das Projekt EP-Cache hat sich zum Ziel gesetzt, Werkzeuge zu entwickeln, die Nutzer (Programmierer) in ihrem Bestreben nach einer Optimierung bzgl. Cache-Zugriffes ihrer Anwendungen unterstützen sollen. Dazu sollen Monitorwerkzeuge (Hardware-Monitor, Simulator) entwickelt werden, die Cache-Daten messen. Diese werden im Rahmen des Tracings von Programmen aufgezeichnet (Trace-Datei) und können mit Hilfe von Visualisierungswerkzeugen (VAMPIR) dargestellt werden. Intelligente Darstellungsmethoden

sollen dem Nutzer helfen, Schwachstellen im Programm zu identifizieren und zu verstehen. Für die Optimierung der Programme dient ein interaktives Transformationswerkzeug, das alle Cache-relevanten Transformationen unterstützt, sowie die Möglichkeit, mit Hilfe von HPF-Direktiven die Lokalität der Daten direkt für eine bessere Cache-Nutzung umzusetzen.

Innerhalb des Verbundprojektes wurden am ZIH drei Bereiche bearbeitet:

1. Das interaktive Optimierungswerkzeug Goofi erlaubt die automatische Anwendung von Schleifentransformationen.
2. Das Tracing von Cache-Zugriffsdaten in direkter Verbindung mit den erzeugten Datenstrukturen im Quellcode wurde ermöglicht.
3. Die Visualisierung der Cache-Zugriffsdaten mit Bezug auf die erzeugenden Datenstrukturen wurde in die Performance Analyse Suite VAMPIR integriert.

Laufzeit: 1.3.2002 - 28.2.2005

Finanzierung: BMBF

Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel

Projektmitarbeiter: L. Barabas, Dr. R. Müller-Pfefferkorn, R. Neumann, Dr. B. Trenkler

Kooperationspartner: TU München, Fraunhofer SCAI St. Augustin

6.2.2 Hochenergiephysik Community Grid (HEP CG) - Entwicklung von Anwendungen und Komponenten zur Datenauswertung in der Hochenergiephysik in einer nationalen e-Science-Umgebung

Die Datenanalyse gegenwärtiger und zukünftiger Experimente aus dem Bereich der Elementarteilchen- und Kernphysik, der Astroteilchenphysik und auch bei Rechnungen der theoretischen Teilchenphysik erfordern wegen der schnell wachsenden Datenmengen, den komplexen CPU intensiven Rechnungen und der Beteiligung von Gruppen auf allen Kontinenten die Entwicklung einer Computing Struktur, die auf weltweit verteilten Ressourcen beruht. Deswegen entwickelt die Teilchenphysik in internationalem Rahmen mit hoher Intensität ein Computing Grid. Die Entwicklung eines Grid für die Teilchenphysik geschieht innerhalb internationaler Initiativen und wird durch nationale Projekte unterstützt. Die hier vorgeschlagenen Entwicklungen zielen auf eine Verstärkung der Rolle der deutschen Wissenschaft in diesem internationalen Umfeld. Sie basieren auf den Vorarbeiten der Beteiligten und konzentrieren sich auf Teile, die bisher noch ungenügend berücksichtigt wurden und bei denen dringender Entwicklungsbedarf besteht und die in der Teilchenphysik als prioritär eingestuft werden. Die Schwerpunkte sind

1. ein flexibleres lokales und verteiltes dynamisches Datenmanagement, einem daran angepasstes Job-Scheduling sowie dem Accounting und Monitoring der Nutzung der Datenressourcen
2. Monitoring von Jobs, Fehleridentifizierung und die Schaffung von Eingriffsmöglichkeiten in laufende Jobs
3. Entwicklung von Werkzeugen für die Datenanalysen einzelner Nutzer mit Grid-Technologien.

Das ZIH wird dabei eine Infrastruktur zum Monitoring von Jobs und deren Ressourcennutzung entwickeln.

Laufzeit: 1.9.2005 - 31.8.2008

Finanzierung: BMBF

Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel

Projektmitarbeiter: Dr. M. Müller, Dr. R. Müller-Pfefferkorn, R. Neumann

Kooperationspartner: IKTP TU Dresden, Universität Dortmund, LMU München, Universität Siegen, Universität Wuppertal, DESY Hamburg und Zeuthen, GSI Darmstadt

6.2.3 MediGRID - Ressourcefusion für Medizin und Lebenswissenschaften

Unter dem Dach der „Telematikplattform für Medizinische Forschungsnetze“ (geleitet von der Universität Göttingen) arbeiten Wissenschaftler von acht Konsortialpartnern und einer ganzen Reihe von assoziierten Partnern an der Umsetzung der hochgesteckten Ziele mit. MediGRID will sowohl für die klinische als auch für die bioinformatische Forschung eine nachhaltige Grid-Infrastruktur aufbauen und betreiben. Die Akkumulation und Auswertung der enormen Menge der in der biomedizinischen Forschung anfallenden Daten, wie z. B. genetischer Daten oder digitaler Bilddaten, kann effektiv nur noch durch die Nutzung von verteilten Ressourcen realisiert werden.

Das ZIH arbeitet in MediGRID am Aufbau eines Systems zur verteilten Speicherung der biomedizinischen Daten mit. Neben Methoden zur Verwaltung der Daten im Grid (wie z. B. die Verwaltung von Kopien oder die Speicherung von so genannten Metadaten zur verständlichen Beschreibung der eigentlichen biomedizinischen Daten) sollen auch transparente und effektive Zugriffsmethoden für die Anwender zur Verfügung gestellt werden.

Laufzeit: 1.9.2005 - 31.8.2008
Finanzierung: BMBF
Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel
Projektmitarbeiter: S. Kottha, Dr. M. Müller, Dr. R. Müller-Pfefferkorn
Kooperationspartner: BIOTEC TU Dresden, Charite Berlin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Universität Marburg, Universität Leipzig, Fraunhofer Gesellschaft - IAO, FIRST, Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik, Universität Göttingen

6.2.4 D-Grid Integrationsprojekt

Im D-Grid Integrationsprojekt (DGI) für die gesamte deutsche Wissenschaftsgemeinde soll eine nachhaltig nutzbare Basis-Grid-Infrastruktur geschaffen werden. Dies umfasst den Aufbau eines deutschlandweiten Ressourcenverbundes in Form eines Grid sowie die Bereitstellung von Grid-Diensten. Dazu sollen existierende Software-Komponenten zum Betreiben eines Grid (die so genannte Middleware) eingesetzt und weiterentwickelt werden.

Das ZIH beteiligt sich im DGI an zwei Fachgebieten. Zum einen wird es aktiv beim Aufbau der ersten Version der Basis-Grid-Infrastruktur (des so genannten Kern-D-Grid) mitwirken und Ressourcen zur Verfügung stellen. Des Weiteren sollen im Bereich „Grid-Interface zu Daten und Datenbanken“ Methoden zum transparenten und performanten Zugriff auf im Grid verteilte Daten für die Anwender realisiert werden.

Laufzeit: 09/2005 - 08/2007
Finanzierung: BMBF
Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel
Projektmitarbeiter: Dr. M. Müller, Dr. R. Müller-Pfefferkorn, S. Kottha, F. Schulze
Kooperationspartner: FhG/ITWM - Fraunhofer Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik Kaiserslautern, FZK/IWR - Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, FZJ/ZAM - Zentralinstitut für Angewandte Mathematik, Forschungszentrum Jülich GmbH, LRZ - Leibniz-Rechenzentrum, München, MPI/RZG - Rechenzentrum Garching der Max-Planck-Gesellschaft und des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik, RWTH/RZ - Rechen- und Kommunikationszentrum, RWTH Aachen, Uni-H/RRZN - Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen, Universität Hannover, Uni-KA/RZ - Rechenzentrum, Universität Karlsruhe (TH)

6.3 Biologie

6.3.1 BISON (Biologie-inspirierte Techniken zur Selbstorganisation in dynamischen Netzwerken)

Die Komplexität moderner Netzwerk-Informationssysteme (NIS) hat ein Niveau erreicht, das es unmöglich macht, ihre Funktion mit Hilfe traditioneller Techniken zu gewährleisten. Teil des Problems ist die Größe dieser Systeme mit Millionen von Nutzern und Millionen vernetzter Komponenten. Der andere Aspekt des Problems ist die extreme Komplexität der Interaktionen selbst bei kleiner Komponentenanzahl. Unser gegenwärtiges Verständnis dieser Systeme zeigt, dass kleine Störungen in entlegenen Systemteilen oft unerwartete, teils katastrophale globale Auswirkungen haben können. Weiterhin erfordern viele Situationen, die sich aus der hochdynamischen Systemumgebung ergeben, manuelles Eingreifen, um die Funktion des NIS zu gewährleisten. Das BISON-Projekt studiert eine kleine Auswahl Biologie-inspirierter komplexer adaptiver Systeme (CAS) angewendet auf die technologische Nische dynamischer Netzwerke, mit dem Ziel, Prinzipien in ihrem Verhalten aufzudecken. BISON versucht ein Verständnis zu entwickeln, warum ein gegebenes CAS eine gute bzw. schlechte Performance für ein gegebenes technologisches Problem zeigt.

Laufzeit: 01/2003 - 04/2006
Finanzierung: EU-RTD, IST-2001-38923
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Projektmitarbeiter: N. Ganguly, 1.7.03 - 30.6.05
S. Kottha, 1.7.05 - 31.12.05
F. Peruani, 1.8.05 - 31.12.05
J. Starruss, 1.7.05 - 31.12.05
Kooperationspartner: University of Bologna, Department of Computer Science (Italy)
Telenor Communication AS, Research and Development (Norway)
IDSIA: Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale (Switzerland)

6.3.2 Verständnis der molekularen Grundlage der Biogenese und Funktion der Endocytose

Das Ziel dieses Projekts ist ein Verständnis der molekularen Grundlage für die Biogenese und Funktion der Endocytose. Endocytose ist der Prozess, bei dem eukaryotische Zellen Membrankomponenten und andere Molekülkomplexe von der Zelloberfläche ins Innere transportieren. Durch Verwendung einer Kombination bioinformatischer, biochemischer, biophysikalischer und mathematischer Techniken wollen wir verstehen, wie der Transport auf molekularer Ebene im endocytotischen Signalweg reguliert wird.

Entsprechende Modelle beruhen auf gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen; es kommen aber auch stochastische Modelle zum Einsatz.

Laufzeit: 01/2004 - 12/2006
Finanzierung: BMBF (No. PTJ-BIO/0313082C)
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Projektmitarbeiter: L. Brusch: 1.3.04 - 31.12.06
Kooperationspartner: M. Zerial, Max Planck Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden

6.3.3 Mathematische Modellierung und Computersimulation des Tumorwachstums und von Therapien

Die Entschlüsselung der Prinzipien des Tumorwachstums ist von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung neuer Therapiekonzepte. Neben immer komplexeren molekularbiologi-

schen Untersuchungen ist in den vergangenen Jahren die mathematische Modellierung ausgewählter Aspekte der Gewebebildung und des Tumorstwachstums äußerst attraktiv geworden. Wir benutzen zellbasierte Modelle, insbesondere zelluläre Automaten. Erste zweidimensionale Simulationen zeigen, dass mit solchen Modellen insbesondere charakteristische Wachstumsszenarien bei in-vitro Tumoren und Tumordinvasion simuliert werden können. Simulationen sollen in der Zukunft den Test von in silico Therapien ermöglichen. Die zu entwickelnden Modelle sind Mehrskalmodelle (beruhend auf zellulären Automaten und Gitter-Boltzmann-Modellen), die insbesondere die Berücksichtigung und Verknüpfung molekularer und zellulärer Skalen erlauben.

Hauptaugenmerk liegt darauf, die Modelle auf drei Dimensionen zu erweitern und auf Tumordaten von Patienten anzuwenden (in Zusammenarbeit mit Dr. Carlo Schaller, Dr. Matthias Simon (Neurochirurgie, Uniklinik Bonn), Dr. H. Urbach (Radiologie, Uniklinik Bonn)). Dieses Projekt erfolgt im engen Verbund mit weiteren europäischen Partnern im Rahmen des Marie-Curie-Netzwerkes „Modeling, Mathematical Methods and Computer Simulation of Tumour Growth and Therapy“.

Laufzeit: 03/2004 - 02/2007
Finanzierung: EU-Marie-Curie Network (M3CS - Tu Th, no. 503661)
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Projektmitarbeiter: H. Hatzikirou: 1.6.04 - 30.11.05
J. Peter: seit 1.10.05 (ZIH-Gast)
Kooperationspartner: Neurochirurgische Universitätsklinik, Universität Bonn
Oncoray, Uniklinik Dresden

6.3.4 Entwicklung eines SME-freundlichen Zuchtprogramms für Korallen

Wir wollen ein mathematisches Modell etablieren, das Korallenwachstum und -morphogenese unter verschiedenen Wachstumsbedingungen beschreiben und vorhersagen kann. Zuerst sollen die Verzweigungsregeln bestimmt werden, die die Basis des mathematischen Modells bestimmen. Danach soll ein Modell konstruiert werden, das eine experimentelle Verifizierung erlaubt. Schließlich soll ein Modul zur Wachstumsdynamik mit dem morphogenetischen Modell gekoppelt und eine Simulationsplattform entwickelt werden.

Laufzeit: 04/2005 - 03/2009
Finanzierung: EU-FP6-Horizontal Research Activities Involving SMEs Collective Research
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Projektmitarbeiter: NN, ab 1.7.06
Kooperationspartner: Wageningen University, The Netherlands
Israel Oceanography and Limnological Research Institute, Israel

6.3.5 Analyse raum-zeitlicher Musterbildung von Mikroorganismen

Hier liegt der Fokus auf der Analyse raum-zeitlicher Musterbildung von Mikroorganismen. So umfassen Muster in Bakterien, Hefen und Amöben insbesondere Punkt-, Streifen-Verzweigungs-, Spiral- und Ringmuster und sind Ausdruck kollektiver Strukturbildung. Oft entwickeln Mikroorganismen im Verlaufe ihres Lebenszyklus eine Folge verschiedener Muster. Im Mittelpunkt unserer Untersuchungen stehen Myxobakterien, die Aggregations- und Wellenmuster (Rippling) sowie dreidimensionale Fruchtkörper ausbilden. Wir setzen bislang zweidimensionale Modelle ein, die auf der Dynamik von Einzelzellen beruhen.

Simulationen ermöglichen den Test neuer Hypothesen zur Musterbildung. Es zeigt sich, dass elementare Wechselwirkungen zu komplexen Mustern, z. B. den Ripplingstrukturen führen können. In der Zukunft sollen zur Analyse der Fruchtkörperdynamik dreidimensionale Modelle entwickelt und simuliert werden.

Laufzeit: 07/2005 - 06/2007
 Finanzierung: DFG (No. DE 848/2-2)
 Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
 Projektmitarbeiter: F. Peruani, 1.1.06 - 31.12.07
 J. Starruß, 1.1.06 - 31.12.07
 Kooperationspartner: Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie, Marburg

6.3.6 Regeneration beim Axolotl

Am Max-Planck-Institut für molekulare Zellbiologie und Genetik (Dresden) wird von Dr. E. Tanaka das Regenerationspotential des Axolotl untersucht. Ausgehend von erstmals verfügbaren Daten zur raum-zeitlichen Verteilung von Marker-Molekülen in den ersten Tagen nach Amputation der Armgliedmaßen analysieren wir mit Hilfe mathematischer Modelle zwei derzeit diskutierte konkurrierende Hypothesen zur Regeneration. Die erste Hypothese beruht auf diffusiblen Signalstoffen, während die zweite als entscheidende zelluläre Wechselwirkung differenzielle Adhäsion postuliert. Neben zellulären Automaten sollen hier auch Vielteilchensysteme zur Anwendung kommen. Die Aufklärung von Regenerationsmechanismen stößt nicht nur auf das große Interesse der beteiligten Biologen, sondern ist auch für medizinische Anwendungen im Rahmen der Untersuchung „regenerativer Therapien“ von großer Bedeutung.

Laufzeit: seit 2003 - offen
 Finanzierung: TUD-Haushalt
 Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
 Projektmitarbeiter: T. Babiak (ZIH-Gast, Diplomand)
 Kooperationspartner: E. Tanaka, Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik, Dresden

6.3.7 Entwicklung und Analyse von stochastischen interagierenden Vielteilchen-Modellen für biologische Zellinteraktion

Interagierende Vielteilchen-Systeme sind besonders geeignet, Wechselwirkungen in komplexen Systemen der Zellbiologie zu beschreiben. Besonderer Schwerpunkt liegt in diesem Projekt auf der qualitativen, mathematischen Analyse des Langzeitverhaltens von Systemen mit Adhäsions- und Schwarm-Wechselwirkung.

Das Studium solcher Modelle trägt zum Verständnis entscheidender biologischer Prozesse bei, beispielsweise in der embryonalen Entwicklung und bei der Entwicklung von Tumoren (so spielen veränderte Adhäsionseigenschaften bei der Metastasierung von Tumoren eine wesentliche Rolle). Die Theorie interagierender Teilchensysteme als Teilgebiet der Stochastik ist eng verwandt mit der statistischen Physik.

Laufzeit: seit 2002 - offen
 Finanzierung: TUD-Haushalt
 Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
 Projektmitarbeiter: T. Klaus (ZIH-Gast, Institut für Stochastik, TU Dresden)
 A. Voss-Böhme (ZIH-Gast, Institut für Stochastik, TU Dresden)
 Kooperationspartner: Mathematisches Institut der Universität Erlangen-Nürnberg

6.3.8 Kompetenznetzwerk MTBio

Modellierung und Theorie in den Biowissenschaften: Die Hauptziele liegen in der Intensivierung der interdisziplinären Kommunikation und Information, sowie Fokussierung der Forschungsaktivitäten. Das Netzwerk fasst weltweit derzeit ca. 350 Mitglieder.

Laufzeit: 01/2000 - laufend

Finanzierung: Klaus Tschira Stiftung - Drittmittel
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Kooperationspartner: Klaus Tschira Stiftung Heidelberg, MPI PKS

6.3.9 Optimierung von Bio-Algorithmen auf der NEC SX6i

Motivation: Früher wurden Hirntumore determiniert simuliert (partielle Differentialgleichungen). Seit ca. 3,5 Jahren arbeitet man auf der Grundlage von Gittergasautomaten mit Zufallsanteilen. Es wird derzeit das Wachstum von Hirntumoren simuliert. Ziel ist es, künftig einmal die Therapie simulieren zu können. Zusätzlich zu klärenden Algorithmen soll eine optimale Hardware zugrunde gelegt werden. Dazu werden u. a. auch die Eigenschaften von Vektorrechnern für diese Simulation analysiert.

Laufzeit: 12/2004 - 12/2005
Finanzierung: Drittmittel
Projektleiter: Dr. B. Trenkler
Projektmitarbeiter: S. Hegler
Kooperationspartner: NEC Deutschland GmbH

6.3.10 Data Mining bei Protein-Protein Interaktionen

Laufzeit: 06/2004 - 12/2005
Finanzierung: TUD Haushalt
Projektleiter: PD Dr. A. Deutsch
Externer Projektleiter: Prof. Dr. M. Schroeder (BIOTEC)
Projektmitarbeiter: S. Kottha
Kooperationspartner: BIOTEC, TU Dresden

Motivation: In diesem Projekt werden Eigenschaften von Protein-Protein-Wechselwirkungen untersucht, insbesondere Größe, physikochemische Eigenschaften, die Sekundärstruktur sowie die Aminosäureverteilung. Frau Kottha verwendete Data Mining und Maschinenlernverfahren wie Entscheidungsbäume und Support Vector machines (SVM) zur korrekten Klassifizierung der Wechselwirkungen bei Verwendung möglichst weniger Eigenschaften. Mittlerweile ist die Klassifikation von Protein-Protein-Wechselwirkungen nur auf der Basis des Gewichts der interagierenden Proteasome mit 80% Genauigkeit möglich. Es ist allerdings noch nicht klar, warum dieses Gewicht eine so große Rolle spielt, wo doch die physikochemischen Eigenschaften entscheidend sein sollten.

6.4 Performance Evaluierung

6.4.1 Entwicklung eines neuen, skalierbaren Open Trace Formates (OTF)

Für die Analyse des Programmverhaltens massiv-paralleler Programme werden während des Programmlaufes Trace-Informationen gesammelt und im Anschluss daran mit Hilfe von speziellen Analyseprogrammen (z. B. Vampir) ausgewertet.

Um die Skalierbarkeit für sehr große und massiv-parallele Traces zu verbessern, wurde das Open Trace Format als Nachfolger des bisher verwendeten Vampir Trace Formates (VTF3) entwickelt. OTF beinhaltet sowohl die Format-Spezifikation als auch eine Lese- und Schreibbibliothek für den einfachen Zugriff durch Anwendungsprogramme. Diese Bibliothek unterstützt insbesondere parallelen bzw. verteilten Zugriff auf Trace-Daten und erlaubt selektiven Lesezugriff bezüglich beliebiger Zeitintervalle, einer Auswahl von Prozessen oder verschiedener Record-Typen.

OTF ist im Dezember 2005 erstmals in der Version 1.0 erschienen und steht als Open-Source-Software zur beliebigen Verwendung bereit.

Laufzeit: 01/2005 - 12/2005
 Finanzierung: Das Entwicklungsvorhaben wird als Unterauftrag des Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore, USA im Rahmen des „ASC Blue Gene/L Projects“ finanziert.
 Projektleiter: H. Brunst
 Projektmitarbeiter: A. Knüpfer, R. Brendel, Dr. H. Mix
 Kooperationspartner: Advanced Computing Laboratory, Lawrence Livermore National Laboratory, Livermore, USA, Department of Computer and Information Science, University of Oregon, Eugene, USA, Paratools Inc., Eugene, USA, Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der TU Dresden mbH, Dresden

6.4.2 Automatisches Auffinden von Performance-Engpässen in parallelen Programmen unter Zuhilfenahme ihrer Tracedaten

Diese Tracefiles lassen statistische und semantische Schlüsse über das Programmverhalten zu und ermöglichen eine von der jeweiligen Programmiersprache unabhängige Aussage zur Interaktion der beteiligten Prozesse. Die durch immer rechenintensivere Programme, welche auf immer mehr Prozessoren laufen, größer werdenden Datenmengen, die beim Tracen anfallen, sind manuell kaum noch zu analysieren. Performance Engpässe bleiben hinter der Datenmenge verborgen, und somit können Programme nur noch schwer optimiert werden. Daher besteht schon seit geraumer Zeit die Notwendigkeit, diesen Prozess zu automatisieren. Dabei sollen mit dieser Arbeit Strategien entworfen werden, wie Schwachstellen automatisch gefunden werden können. Es sollen Werkzeuge entstehen, die dies umsetzen und es soll eine Bibliothek verschiedenster Arten von Performance Problemen aufgebaut werden. Dabei sollen die Schnittstellen frei zugänglich sein, damit die Bibliotheken jederzeit auch von anderen Wissenschaftlern erweitert werden können.

Laufzeit: 03/2004 - 12/2006
 Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel
 Projektmitarbeiter: M. Kugel, A. Knüpfer, Dr. H. Mix, H. Brunst, Dr. R. Müller-Pfefferkorn, Dr. S. Pflüger
 Finanzierung: Stipendium des Hochschul- und Wissenschaftsprogrammes

6.4.3 SFB 609: Elektromagnetische Strömungsbeeinflussung in Metallurgie, Kristallzüchtung und Elektrochemie - Teilprojekt A1: Numerische Modellierung turbulenter MFD-Strömungen

Das SFB-Teilprojekt, an dem das ZIH beteiligt ist, befasst sich mit der numerischen Simulation und physikalischen Modellierung von turbulenten Strömungen elektrisch leitfähiger Fluide unter dem Einfluss kombinierter Magnetfelder. Ein Schwerpunkt liegt bei der effizienten Implementierung der Methoden auf skalierbaren Parallelrechnern. Ausgangspunkt der Untersuchungen sind hierbei Studien zum Rühren mit rotierenden Magnetfeldern. Im bisherigen Projektverlauf konnte auf Basis direkter numerischer Simulationen (DNS) gezeigt werden, dass die turbulente Strömung bis weit in den überkritischen Bereich von relativ langlebigen Taylor-Görtler-Wirbeln dominiert wird. Mit zunehmender Taylor- bzw. Reynoldszahl stellt die Instabilität dieser Wirbel den wesentlichen Turbulenzmechanismus dar. Die Ergebnisse der DNS-Untersuchungen stellen die Grundlage für eine Datenbasis ausgewählter Kombinationen statischer und dynamischer Felder dar. Aufbauend auf dieser Datenbasis werden im weiteren Projektverlauf Untersuchungen, Validierung und Weiterentwicklung ausgewählter statistischer Turbulenzmodelle durchgeführt. Während die Mehrzahl der bisher durchgeführten DNS mit linearen Finite-Element-Methoden (lineare FEM) bewältigt wurden, ist in Erfüllung eines weiteren Projektzieles am ZIH ein Spektralelemente-Solver entwickelt worden. Dieser wird in aus-

gewählten Bereichen die Untersuchungen des lineare-FEM-Codes ergänzen bzw. ersetzen. Sowohl aus früheren Untersuchungen als auch aus den aktuellen Produktionsläufen ergeben sich für realistische Taylor- bzw. Reynoldszahlen hohe Anforderungen an die benötigten Rechenressourcen. Aus diesem Grund dienen für beide Untersuchungswerkzeuge massiv-parallele Systeme als Zielplattformen, so dass bei der Entwicklung und Nutzung die Analyse und Optimierung der parallelen Leistung der Solver eine besondere Rolle spielt.

Laufzeit: 01/2004 - 12/2008
Finanzierung: DFG
Projektleiter: Prof. Dr. W. E. Nagel
Projektmitarbeiter: U. Fladrich
Kooperationspartner: Institut für Luft- und Raumfahrttechnik, Institut für Energiemaschinen und Maschinenlabor, Institut für Werkstoffwissenschaften, Institut für Numerische Mathematik, Institut für Verfahrenstechnik und Umwelttechnik, Institut für Wissenschaftliches Rechnen, Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie
TU Bergakademie Freiberg: Institut für Fluidmechanik und Fluidenergiemaschinen, Institut für Eisen- und Stahltechnologie, Gießerei-Institut, Institut für Sicherheitsforschung
IFW Dresden: Institut für Metallische Werkstoffe
Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme

6.5 Herstellerkooperationen

6.5.1 Intel-Kooperation

Im Februar 2005 unterzeichnete das ZIH ein Kooperationsabkommen mit Intel. Im Rahmen dieser Kooperation wurde ein Itanium2 basierter Linux-Cluster aufgebaut. Ein Teil der Rechenknoten und der CPUs wurde dabei von Intel finanziert. Das ZIH portierte verschiedene Anwendungen auf diese Plattform und untersuchte und optimierte deren Leistungsfähigkeit. Zwei der Anwendungen waren ein Spetralelement Code zur magneto-fluid Simulation des Instituts für Luft- und Raumfahrttechnik und eine Anwendung zur Analyse von Daten aus der Hochenergiephysik (CKMfitter) des Instituts für Kern- und Teilchenphysik.

6.5.2 NEC-Kooperation

Aufgrund der Zusammenarbeit mit NEC bekam die TU Dresden die Möglichkeit ein SX-6i Vektorsystem zu evaluieren. Neben der Benutzung des Systems durch verschiedene Anwender wurden eine Belegarbeit (R. Henschel) zur Eignung des Systems für drei verschiedene Programme zur Berechnung von Protein-Protein Wechselwirkungen angefertigt.

7 Ausbildungsbetrieb und Praktika

7.1 Ausbildung zum Fachinformatiker/Fachrichtung Anwendungsentwicklung

Das Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen leistet weiterhin einen Beitrag in der Berufsausbildung. Seit 2002 schließen jährlich zwei bis drei Jugendliche ihre dreijährige Ausbildung zum Fachinformatiker, Spezialisierung Anwendungsentwicklung, an der IHK Dresden mit zum Teil sehr gutem Erfolg ab.

Die Ausbildung mit der Spezialisierung Anwendungsentwicklung legt den Schwerpunkt insbesondere auf die Optimierung und Modifikation vorhandener sowie Erstellung neuer Software. Mit fortschreitender Ausbildung werden die Auszubildenden in die verschiedenen Forschungsgruppen am ZIH integriert. Sie unterstützen die Mitarbeiter in Form von eigenen Service-Routinen oder Schnittstellen.

Die vorrangigen Ausbildungsbereiche spiegeln sich in den folgenden Punkten wieder:

- Erlernen von Programmier-/Scriptsprachen wie C, C++, HTML, Java, JavaScript
- bestehende Anwendungen testen, analysieren, optimieren, nach Kundenwünschen ändern
- Zusatzmodule erstellen und Schnittstellen programmieren
- Konzeption und Betrieb von Datenbanken
- Web-Programmierung und -Gestaltung
- Erwerb von Grundlagenkenntnissen (Installation/Konfiguration) im Bereich der Hardware, der Betriebssysteme (Windows, Unix) und im Bereich der Netze
- Präsentation von Anwendungssystemen, Nutzerbetreuung, Erstellung von Dokumentationen.

Die Auszubildenden lernen in Kursen, durch ihre Betreuer, im Team der Mitarbeiter wie auch im Selbststudium neue Komponenten im Bereich Programmiersprachen, die es dann gilt, in die Tagesaufgaben des ZIH mit einzubringen.

Mit fortschreitender Ausbildung werden die Auszubildenden immer stärker in die Projektgruppen des ZIH integriert. So werden sie z. B. beteiligt an Teillösungen zur Visualisierung der Dynamik paralleler Programme, an Projekten, die Schnittstellen zur Instrumentierung der Laufzeit von Programmen realisieren oder auch bei der Entwicklung von Interfaces, die die Aufbereitung von Ergebnissen aus der mathematischen Modellierung von biologischen Systemen ermöglichen.

Die Projektthemen, die 2005 im Rahmen der Abschlussprüfung von den Auszubildenden bewältigt wurden, zeigen die Vielfalt und Möglichkeiten des Einsatzes der am ZIH ausgebildeten Azubis:

- Entwurf und Implementation einer Informationsbasis für Computerhardware und -architektur
- Erstellen einer Forschungsdatenbank mit Web-Interface
- Web-Print - Web-Interface für das Drucken in einem Linux-Netzwerk via CUPS
- Entwicklung eines Web-Interfaces für die Verwaltung und Auswertung mathematischer Modelle.

7.2 Praktika

- Schülerpraktika

Das ZIH bietet pro Semester einen Platz zur Durchführung eines Praktikums für Schüler der 9. Klasse an. Innerhalb von zwei Wochen durchläuft der Schüler mehrere Abteilungen, lernt dabei in Begleitung durch den jeweiligen Betreuer die Prozesse im ZIH kennen und erledigt nach entsprechender Anweisung selbst bestimmte Arbeiten. Beide Praktikumsplätze sind stets ausgebucht. Im letzten Jahr fanden die Schülerpraktika in der Zeit vom 17.05. - 30.05. 2004 und vom 21.11. - 02.12.2005 statt.

8 Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen

Die 2005 durchgeführten Weiterbildungsveranstaltungen des ZIH, AVMZ und der SLUB sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Thema	Teilnehmer	Umfang in h	
		pro Kurs	insgesamt
Sommersemester			
Angebote des ZIH			
Excel 2003 - Einführung	22	21	42
Windows NT 2000/XP - Einführung und Netzkonzept	20	4	4
Windows NT 2000/XP - Administration	15	16	16
Linux - Grundlagen*	9	16	16
Samba 3.0 und LDAP*	8	8	8
Einstieg in die Programmierung	8	8	8
Java - Einführung	8	22,5	22,5
Access 2003 - Kompaktkurs	52	40	80
C - Einführung	12	25	25
Grundlagen d. objektorient. Programmierung mit C++	5	16	16
Objektorientierte Programmierung mit C++**	28	40	40
Angebote des AVMZ			
Hinweise zur Videoherstellung und -gestaltung	10	2,5	7,5
Angebote der SLUB			
Literatursuche für Geistes- und Sozialwissenschaften	5	4	4
Literatursuche für Ingenieurwissenschaftler	12	4	4
Literatursuche für Wirtschaftswissenschaftler	14	4	4
Literaturbeschaffung im Internet	16	4	8
* Referent: Herr Matthus, Fakultät Architektur			
** Referent: Herr Striegnitz, FZ Jülich			

Thema	Teilnehmer	Umfang in h	
		pro Kurs	insgesamt
Wintersemester			
Angebote des ZIH			
Sicherheit von Windows-Systemen	6	4	4
Excel 2003 - Einführung	11	21	42
Mailinglistenbetreuung mit Majordomo	4	3	3
Einstieg in die Programmierung	9	8	8
Access 2003 - Kompaktkurs	59	40	80
Windows 2000/XP - Einführung	10	4	4
Windows 2000/XP - Administration	10	8	8
Java - Einführung	11	22,5	22,5
JavaScript	15	8	8
C - Einführung	30	25	25
Grundlagen d. objektorient. Programmierung mit C++	26	16	16
Parallele Programmierung mit MPI und OpenMP*	27	24	24
Angebote des AVMZ			
Hinweise zur Videoherstellung und -gestaltung	11	2,5	7,5
Angebote der SLUB			
Literatursuche für Geistes- und Sozialwissenschaften	11	4	4
Literatursuche für Ingenieurwissenschaftler	6	4	4
Literatursuche für Wirtschaftswissenschaftler	18	4	4
Literaturbeschaffung im Internet	13	4	8
Sonstiges			
Veranstaltungen für Studenten zur Einweisung in die Arbeit im Internet	ca. 100	1,5	3
* Dr. Rolf Rabenseifner, HLRS Stuttgart			

9 Veranstaltungen

- **7. Workshop „Videokonferenzen im Wissenschaftsnetz“** am 7.4.2005; VCC; DFN-Verein
- **ModelingCafe 2005**
 - 14.3.2005, Heino Hellwig (TU Dresden, Fakultät Informatik): How do sunflowers construct their heads?
 - 9.5.2005, Tobias Klauß (TU Dresden, Mathematisches Institut): A stochastic interacting particle system approach to collective motion and swarming
 - 30.5.2005, Thomas Babel (TU Dresden, ZIH): A mathematical model of proximodistal patterning during axolotl limb regeneration
 - 6.6.2005, Hagen Woesner (Create-Net Trento): Nomadic Sensor Networks - Modelling and Application
- **8. Workshop „Videokonferenzen im Wissenschaftsnetz“** am 29.9.2005; VCC; DFN-Verein
- **„Altix Usage and Application Programming“** vom 30.11. - 1.12.2005; ZIH; SGI GmbH

Software-Präsentationen:

Open Inventor / amira
LabView (DIADEM)
MATLAB

Computer Systems Inc. Mercury
National Instruments
The Math Works

Teil III

Berichte der Fakultäten

Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften

Fachrichtung Mathematik

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Anforderungen an die Rechner- und Softwareausstattung sowie die Kapazität des PC-Pools der Fachrichtung Mathematik ergeben sich aus Lehrveranstaltungen für Studierende

- der Diplomstudiengänge Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik
- der Lehramtsstudiengänge Mathematik
- einer Vielzahl anderer Fakultäten und Fachrichtungen.

Dabei stehen je nach Vorlesung entweder der Erwerb programmiertechnischer und informatischer Fähigkeiten, das Erlernen mathematischer, numerischer oder geometrischer Sachverhalte, Methoden und Werkzeuge oder das Modellieren und Simulieren realer Prozesse mit Hilfe geeigneter Programmiersprachen, Bibliotheken und Programmpakete im Vordergrund.

In den Diplomstudiengängen ist die Einbeziehung von Computern vom 1. Semester an wichtiger Bestandteil der Ausbildung, und zwar sowohl bei Computerübungen im PC-Pool als auch zunehmend bei Computervorführungen in Lehrveranstaltungen. In der Programmierausbildung sowie in einer wachsenden Zahl von Spezialvorlesungen insbesondere auf den Gebieten Numerik, Wissenschaftliches Rechnen und Hochleistungsrechnen, aber auch in Lehrveranstaltungen zu Computerstatistik, Computeralgebra, CAGD und Darstellender Geometrie, etc. sowie in Grund- und Fachpraktika sind leistungsfähige Computer mit großen Bildschirmen zunehmend notwendig. Auch bei den Lehramtsstudiengängen werden modern ausgestattete PCs für Lehrveranstaltungen mit spezifischem Bezug auf die Computernutzung in Schulen und im Rahmen der allgemeinen Mathematik- und Informatikausbildung benötigt.

Die nach wie vor stark steigenden Studierendenzahlen haben zu einer deutlich höheren Belastung der Lehrkräfte und zwangsweise zu einem verstärkten Einsatz von studentischen Tutoren gerade auch bei den Programmierübungen geführt. Dank eines schon 2002 gestellten HBFVG-Antrags konnte die Fachrichtung Mathematik in der zweiten Hälfte 2004 einen neuen CIP-Pool mit 50 Arbeitsplätzen, Teacher-PCs, Servern sowie Projektions-, Netz- und Firewalltechnik beschaffen und installieren, der endlich die langjährigen Kapazitäts- und Qualitätseinschränkungen im Mathematik-Pool aufhebt. Eine Ausweitung der computergestützten Lehre sowohl für Mathematiker als auch für die Ingenieurwissenschaften ist somit wieder möglich geworden, auch wenn dies von personeller Seite wegen ständiger Stellenstreichungen immer problematischer wird.

Das Problem der teilweise stark gestiegenen Preise für Spezialsoftware wie Mathematica, Matlab, Maple, Fortran 95, GAMS, AMPL konnte im Rahmen der HBFVG-Beschaffung des Pools für kurze Zeit gemildert werden, wird uns aber weiter begleiten und teilweise den Einsatz solcher Programme in der Lehre prinzipiell in Frage stellen.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Das Spektrum der Forschung an der Fachrichtung Mathematik ist entsprechend ihrer Gliederung in die sechs Institute für Algebra, Analysis, Geometrie, Mathematische Stochastik, Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen sowie die Professur für Didaktik der

Mathematik sehr breit gefächert und auf vielfältige Weise mit dem Einsatz von Computern verbunden.

Beispielhaft seien hier genannt:

- der Einsatz moderner mathematischer Programm-Pakete wie Maple, Mathematica, Matlab, GAMS, AMPL und GAP zur Formelmanipulation, zur Modellierung und Simulation, zur Berechnung und Visualisierung von Lösungen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme sowie gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen, zur diskreten, linearen und nicht-linearen Optimierung sowie für algebraische und graphentheoretische Untersuchungen
- die Verwendung wissenschaftlich-technischer Programmiersprachen, Bibliotheken und Werkzeuge wie C/C++, Fortran 95, HPF, Java, NAG, MPI, OpenMP und VAMPIR zur Entwicklung und Implementierung neuartiger numerischer Algorithmen, Techniken und Software-Pakete wie z. B. ADOLC (für Algorithmische Differentiation) und FORTRAN-XSC (für Intervallmathematik) sowie zu deren Analyse, Optimierung und Parallelisierung
- der Einsatz von Statistik-Paketen zur Analyse großer Datenmengen und zur Simulation und Steuerung stochastischer Prozesse; die Verwendung von Grafik-Werkzeugen zur 3D-Darstellung (z. B. auch in Architektur und Biologie) und für CAGD (Kurven- und Flächenentwurf, Differentialgeometrie, Biogeometrie).

Eine Vielzahl von Forschungsprojekten, welche zum Teil drittmittelgefördert sind, stellt hohe Anforderungen an die Rechenleistung sowie teilweise an die Grafikleistung und Datenkapazität der Rechner. In manchen Projekten werden auch die neuen Cluster und Hochleistungsrechner am ZIH eingesetzt.

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fachrichtung Mathematik

Das lokale Rechnernetz der Fachrichtung Mathematik ist über Gigabit-LWL mit dem Campusnetz verbunden. Zwei zentrale Gigabit-Switches mit insgesamt 20 Gigabit-Ports kommunizieren mit einer Reihe von Etagen-Switches, von denen sternförmig über eine 100 Mbit-Kupferverkabelung die Räume vieler Mitarbeiter versorgt werden. Diese sternförmige Verkabelung ist jedoch noch nicht durchgängig in allen Etagen und Flügeln des Gebäudes realisiert und aus eigener Kraft auch nicht mehr zu vervollständigen. Einige Gebäudeteile werden nach wie vor über einen 10 Mbit-Ethernet-Bus versorgt. Der weitere Ausbau des Rechnernetzes wird im Kontext des zentralen HBBG-Antrags erfolgen.

Die Ausstattung der Mitglieder der Fachrichtung Mathematik mit modernen PCs wird überwiegend aus Haushaltsmitteln finanziert. Alle Rechner sind mit dem Rechnernetz verbunden, Workstations und Linux-PCs durch eine einheitliche Nutzerverwaltung und zentralisierte Dienste für alle Mitglieder der Fachrichtung zugänglich.

Workstations	Anzahl
Sun Ultra 60	4

Tabelle 1: Übersicht der Workstations

PCs	Anzahl
Linux/Windows-PCs im Pool	50
Linux-PCs für Studierende	8
Linux/Windows-PCs für Mitarbeiter	ca. 215 (inkl. 36 Notebooks)

Tabelle 2: Übersicht der PCs

3 Leistungen und Angebote des zentralen PC-Pools der Fachrichtung

Der neue PC-Pool der Fachrichtung umfasst zwei intern durch eine Tür verbundene Räume mit 32 bzw. 18 modernen PCs mit LCD-Bildschirmen, die identisch konfiguriert sind. Auf den PCs können wahlweise die Betriebssysteme Linux und Windows gebootet werden. Lehrveranstaltungen können getrennt in beiden Poolräumen durchgeführt oder bei großen Gruppen auch auf beide Räume ausgedehnt werden. Mit der Inbetriebnahme des neuen Pools haben sich die Bedingungen für computergestützte Lehrveranstaltungen und Übungen entscheidend verbessert. In Lehrveranstaltungsfreien Zeiten steht der Pool allen Studierenden der TU Dresden offen. Studierende der Mathematik hatten darüber hinaus bis Oktober 2005 Zugang zu einem kleinen Linux-Pool mit insgesamt 11 Rechnern, der aber wegen akuter Raumnot zur Zeit in einem anderen Raum mit nur drei Rechnern betrieben wird.

4 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH

4.1 Dienste

E-Mail

Die vom ZIH ergriffenen Maßnahmen zum Schutz vor Viren, Würmern und Spam (durch Filtern der entsprechenden E-Mails und Einfügen zusätzlicher, aussagekräftiger Header-Zeilen) werden von der Fachrichtung Mathematik sehr begrüßt. Es wäre überaus wünschenswert, wenn das ZIH seine Anstrengungen in diesem Bereich mit unverminderter Intensität fortführen könnte. Die Pflege und Aktualisierung dieser Filter sollte mit Priorität vorangetrieben werden.

Eine Erhöhung der Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit des ZIH-Mail-Servers ist insbesondere für dessen ständige Erreichbarkeit unerlässlich. Ebenso sollten die derzeit bestehenden Speicherplatzbeschränkungen für Mitarbeiter im Home-Directory großzügig gelockert werden. Wir gehen davon aus, dass das ZIH in diesem Bereich durch die Beschaffung neuer Hardware bis spätestens Mitte 2006 Abhilfe schaffen wird. Mittelfristig möchte die Fachrichtung Mathematik wegen der zunehmenden Kapazitäts- und Sicherheitsprobleme keinen eigenen Mail-Server mehr betreiben.

Firewall

Es sollte ein tragfähiges Firewall-Konzept für das gesamte Campusnetz erarbeitet und zur Diskussion gestellt werden. Die Fachrichtung Mathematik ist sich allerdings der Problematik der Durchführbarkeit und des praktischen Nutzens durchaus bewusst. Für kleinere Struktureinheiten könnte durch lokale Firewalls die Sicherheit erheblich verbessert werden. Auch dabei wäre die Hilfestellung von Seiten des ZIH von großer Bedeutung, z. B. durch Empfehlungen zu Kauf, Verwendung und Konfiguration entsprechender Firewall-Technik und -Software.

Backup-Services

Der zentrale Datensicherungs- und Archivierungsdienst für nutzereigene Daten ist für die Fachrichtung Mathematik weiterhin von großer Wichtigkeit.

Compute-Services

Die Nutzung der Cluster und Hochleistungsrechner ist in manchen Projekten in zunehmendem Maße erforderlich.

Spezial-Peripheriegeräte

Gelegentlich besteht Bedarf an einem großformatigen Scanner, Plotter oder Drucker.

4.2 Datenkommunikation

Ein weiterer Ausbau der Twisted-Pair-Verkabelung im Willers-Bau erscheint mangels Personal in Eigenregie nicht mehr möglich. Die Fachrichtung hofft, dass die geplante HBFG-Maßnahme im Willers-Bau eine „dauerhafte“ Lösung dieses Problems bringen wird.

4.3 Software

- Koordinierung der Software-Beschaffung und der zentralen Beschaffung
- Bereitstellung und Management von Campuslizenzen
- Vermittlung und Verwaltung von Patches, Updates und neuen Releases
- Bereitstellung von Compilern und Programmierumgebungen für moderne, für die wissenschaftlich-numerische Programmierung geeignete Sprachen wie z. B. C/C++, Fortran 95, Fortran 2003, HPF, OpenMP, Java, ...
- Bereitstellung kostenfreier oder zentral finanzierter Programme (Antivirenprogramme, SPSS,...), andere wären wünschenswert, so z. B. Maple, Mathematica, Matlab, Firewall-Software, ...

4.4 Hardware- und Software-Service

Gelegentlich ist die Fachrichtung Mathematik auf die Hilfe des ZIH angewiesen, z. B. bei Wartungsarbeiten und geringfügigen Reparaturen an Laserdruckern. Ein anderer, sehr dringlicher Bedarf besteht an kurzfristig entlehbaren aktiven Netzkomponenten, wenn beispielsweise ein zentraler Switch plötzlich ausfällt.

Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften

Fachrichtung Physik

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Im Rahmen der Ausbildung der Physikstudenten erfolgt der Einsatz der DV- Technik lehrbegleitend. Die DV-Technik stellt ein wesentliches Werkzeug für den Physiker dar. Im Studium erlangt der Student die Fähigkeit, die DV-Technik zielgerichtet zur Lösung physikalischer Probleme auszuwählen und einzusetzen.

Im Grundstudium werden dazu aufeinander aufbauende Lehrveranstaltungen zur Nutzung der DV-Technik angeboten, die mit dem Umgang mit der Rechentechnik und Software vertraut machen:

- Vorlesungen und Übungen: „Rechentechnische Hilfsmittel für den Physiker“
- Vorlesungen und Übungen: „Computational Physics“

Schwerpunkt ist die Anwendung der Rechentechnik in der fachspezifischen Ausbildung. Hier sind zu nennen:

- Rechneinsatz in Vorlesungen (Live-Simulationen, Modellrechnungen, Multimedia-Präsentationen) z. B. in den Vorlesungen „Kristallphysik“ und „Quarks und Leptonen“
- Rechneinsatz in Praktika:
 - Grundpraktikum für Physik- und Ingenieurstudenten (Versuchssteuerung, Datenerfassung und -auswertung)
 - Fortgeschrittenenpraktikum für Physikstudenten (z. T. komplexere Auswertung)
 - Laborpraktikum
- Veranstaltungen zu speziellen physikalischen Methoden:
 - „Rechenmethoden in der Quantenmechanik“
 - „Statistische Methoden der Datenanalyse“
 - „Strahlungstransportrechnungen“

In der Theoretischen Physik sind wegen hoher Mathematica-Lizenzkosten keine Campuslizenzen mehr im Gebrauch, es gibt vier Einzelplatzlizenzen. Die Veranstaltungsreihe „Computational Physics“ nutzt die Skriptsprache PYTHON für die Ausbildung.

Darüber hinaus erfolgt eine intensive Nutzung der in den Instituten vorhandenen Rechentechnik in der Diplomphase sowie bei der weiteren Graduierung.

In den Vorlesungen für die nicht zugeordneten Studiengänge wird auf kommerzielle Lernsoftware verwiesen, z. B. bietet man auf Anregung der Fachrichtung eine Campuslizenz für CliXX -Physik durch die SLUB an.

Für die Lehre ergeben sich folgende Anforderungen:

- Bereitstellung leistungsstarker Workstations/PCs, kombiniert mit entsprechender Projektionstechnik in den Hörsälen
- exzellente Netzanbindung der Hörsäle
- ständige Zugänglichkeit der Rechentechnik - auch für untere Semester

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Schwerpunkte des Rechnereinsatzes in der Forschung sind:

- Modellrechnungen, Simulationen zu unterschiedlichsten physikalischen Problemen
- Gerätesteuerung, Prozesssteuerung
- Messdatenerfassung, -visualisierung und -auswertung
- Datenarchivierung, Katalogisierung
- Kommunikation.

Die Einsatzgebiete umfassen ein breites Spektrum der physikalischen Grundlagen- und angewandten Forschung. Ebenso weit sind auch die Anforderungen an die einzusetzende Rechentechnik gefächert:

- Hochleistungsrechner (wobei WS-Cluster zunehmend durch PCs, hauptsächlich Dual-Prozessor-Maschinen, ersetzt wurden) zur Berechnung komplexer Probleme, z. T. interaktiv
- PCs als Workstations zur Visualisierung, Archivierung, Katalogisierung der Messdaten bei z. T. erheblichen Datenaufkommen (mehrere bis einige 100 GByte/Messzyklus)
- Nutzung der Ressourcen des ZIH (insbesondere in der theoretischen Physik). Das Institut für Theoretische Physik hat beispielsweise ein eigenes Cluster aus Dual-Xeon-Rechnern im ZIH stationiert.
- Zusammenarbeit mit externen Instituten, Nutzung externer Kapazitäten bei in- und ausländischen Partnern (z. B. FZ Jülich, HMI Berlin, SLAC, Forschungszentrum Karlsruhe, FRM-II TU München, ...)
- Telefonkonferenzen mit begleitenden Präsentationen mit den externen Partnern
- Literaturrecherchen (z. B. mittels WEB RECH bei STN oder an der SLUB)
- Datenarchivierung
- Das Institut für Kern- und Teilchenphysik beteiligt sich am D-Grid Projekt auf dem Gebiet der Datenauswertung in der Hochenergiephysik.

Als physikalische Problemstellungen für den DV-Einsatz können beispielhaft genannt werden:

- Vielteilchensysteme
- Untersuchungen der Atomstruktur, der hadronischen Struktur von Nukleonen und Kernen
- Simulation von Elementarteilchenreaktionen
- Experimentsteuerung, -modellierung und -auswertung (COSY Jülich, PEP-II SLAC, ...)
- Datenbanken (CERNlib, IAEA, FermiLab, ...).

In nicht unbeträchtlichem Maße stellt die Organisation großer Konferenzen Anforderungen an die DV-Technik (Datenbanken, Teilnehmerregistrierung, Einreichen von Abstracts über WWW, Internetzugang für Konferenzteilnehmer).

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

2.1 Hardware

Durch kontinuierliche Erweiterung vor allem des PC-Bestandes ist ein Deckungsgrad von nahezu 100% für alle Mitarbeiter der Fachrichtung erreicht worden. Nach Angaben der Institute stehen an der Fachrichtung Physik ca. 100 Server, häufig auf PC-Technik basierend, zur Verfügung.

Der PC-Bestand erhöhte sich auf über 600, hauptsächlich im Einsatz am Arbeitsplatz, zur Messwerterefassung, Experimentsteuerung sowie für Simulationen. Die Fachrichtung betreibt zwei studentische PC-Pools mit insgesamt 32 PCs. Weitere 40 PC-Arbeitsplätze stehen in den Instituten für die studentische Ausbildung in höheren Semestern sowie für Studien- und Diplomarbeiten bereit.

2.2 Software

Als Betriebssysteme kommen neben Windows (hauptsächlich 2000, NT und XP, vereinzelt weiterhin 98) und Unix für Server verschiedenster Linux-Distributionen zum Einsatz.

Für die Standardaufgaben werden überwiegend Software-Pakete eingesetzt, für die Campuslizenzen vorliegen. Zusätzlich finden spezielle Software-Lösungen (Office, LabView, Mathematica, Matlab, Mathcad, Maple, Origin, OrCAD ...) Anwendung. Darüber hinaus werden in großem Maße eigene Programmentwicklungen durchgeführt bzw. Programmpakete von Kollaborationspartnern (BABAR, GEANT, CERNLib, ...) genutzt.

2.3 Vernetzung

Die Vernetzung der Institute ist unterschiedlich ausgebaut. Die Institute sind über 100 Mbit Glasfaser an das Campusnetz angebunden, Innerhalb der Gebäude bestehen 100 Mbit Twisted Pair Netzwerke. Die Außenstellen Triebenberg und Albertstraße nutzen ISDN, was zu erheblichen Kosten für die betroffenen Institute führt.

2.4 PC-Pools für Physikstudenten

Im Physikgebäude (PHY C 117) steht für Physikstudenten (Zugang über Kartenleser) ein Pool mit acht PCs und einer Workstation zur Verfügung (Vernetzung: Fast Ethernet). Neben Standardsoftware sind Maple, Mathematica und Origin nutzbar. Anfang 2004 wurde ein zusätzlicher Raum für gemischten Betrieb (PC-basierte Lehre und Pool) in der PHY B 113 in Betrieb genommen. Dieser Raum umfasst 24 PCs (Athlon XP 2200+). Er ist auf maximal 42 Arbeitsplätze erweiterbar.

3 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH sowie externe Ressourcen

3.1 Dienste

File-Services

- Nutzung des Uni-Software-Archives über FTP und NFS

Backup-Services

- weitere Nutzung bzw. Volumenerhöhung des Archiv- und Backup-Services

Compute-Services

- Nutzung der Hochleistungsrechentechnik durch Absprachen für Spezialnutzung verbessert (weiter zunehmende Bedeutung)

Web-Server

- Nutzung des neuen Web-Servers der Universität für die Homepage der Fachrichtung und in Zukunft auch für Institutsseiten

Mail-Server

- Nutzung des TU-Mail-Servers, verbunden mit der zentralen Viren- und Spamkontrolle

Multimedia

- Videokonferenzen wurden kaum genutzt
- Präsentationen nehmen weiterhin an Bedeutung zu

Datenkommunikation

- innerhalb des Kerngeländes gut gelöst

- Einschränkungen für die bestehenden Außenstellen durch ISDN-Anschlüsse und gesperrten Zugang zu internen Ressourcen/Dokumenten
- Bereitstellung und Betreuung von Breitband-Internetzugängen auf Gebäudeebene
- Sicherung von Telefon-Einwahlzugängen
- Firewall für die Universität ist dringend erforderlich, da die Mittel- und Personalsituation und die vorhandenen Sachkenntnisse an den Instituten eine professionelle Lösung nicht zulassen
- Scannen der Mails nach Viren, Spam erscheint verbesserbar

Software

- zentrale Software-Beschaffung und Campuslizenzen haben sich bewährt, leider fehlt Origin
- verstärkte Angebote, auch Schulung für Linux, C++ und Java sowie Administration/Datensicherheit werden gewünscht
- Bereitstellung, Management und Update von Freeware kann verbessert werden

Hardware- und Software-Service

- PC-/WS-Service außerhalb der Garantiezeit (Ausbau/Verstärkung der Service-Gruppe, kostenfreier Service)
- Hilfe und Unterstützung bei Installation und Wartung der Rechentechnik auf allen Ebenen
- schnellere Informationen ggf. auch Schulung oder Moderation eines Erfahrungsaustausches vor allem zu aktuellen Problemen (Netzicherheit, Netzwerkanbindung, ...)
- Nutzung des CAD-Zentrums für Posterausdrucke und Präsentationen

Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften

Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Fachrichtung Chemie vertritt die Lehre in den Studiengängen:

- Chemie / Bachelor
- Chemie / Diplom
- Lebensmittelchemie / Diplom
- Chemie für das Lehramt an Gymnasien
- Chemie für das Lehramt an Mittelschulen.

Essentieller Bestandteil der Ausbildung ist die Befähigung zur selbständigen Nutzung von Rechentechnik und Datennetz für Kommunikation, Datenerfassung und -auswertung, Anwendung fachspezifischer Spezialsoftware und Recherche in Fachdatenbanken.

In der Tabelle 1 sind beispielhaft einige Lehrveranstaltungen (Pflicht- und Wahlpflichtfächer) aufgeführt, für deren Durchführung eine entsprechende DV-Versorgung unabdingbar ist.

Lehrveranstaltung	Teilnehmerzahl	Lehrstunden pro Woche	DV-Nutzung pro Student in Wochenstunden
Computeranwendungen in der Chemie	200	14	6
Nutzung elektronischer Datenbanken 1	180	9	3
Nutzung elektronischer Datenbanken 2	180	9	3
Praktikum Instrumentelle Analytik	180	5	2
Praktikum Physikalische Chemie / AC	120	30	6
Praktikum OC 3 (Quantenchemie)	35	10	10
Praktikum Technische Chemie	70	10	5
Praktikum Anorganische Chemie 2	80	9	4
Praktikum Biochemie 1	135	20	10
Lebensmittelanalytik 2	40	2	1

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen (Auswahl)

In allen Lehrveranstaltungen mit mehr als ca. 30 Teilnehmern wird die DV-Nutzung pro Student durch die Zahl verfügbarer Computerarbeitsplätze im jeweiligen Praktikum bzw. im PC-Pool der Fachrichtung objektiv begrenzt. Lehrveranstaltungen mit ausschließlicher Arbeit am Computer („Computeranwendungen“, „Nutzung elektronischer Datenbanken“, ...) müssen daher in bis zu sieben Gruppen durchgeführt werden.

Unabhängig von der direkten DV-Nutzung durch die Studenten besteht für alle Lehrveranstaltungen die Forderung nach Nutzungsmöglichkeit zeitgemäßer Präsentationstechnik (Projektionsmöglichkeit elektronischen Materials) durch die Lehrverantwortlichen.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Für die wissenschaftliche Arbeit wird die Möglichkeit der (sicheren!) elektronischen Kommunikation, des Zugriffs auf Messdaten und Rechencluster, der Datenspeicherung mit hoher Datensicherheit (Backup, ...) sowie die Recherchemöglichkeiten in Fachdatenbanken mit

gleichzeitigem Zugriff auf Volltext-Publikationen vom Arbeitsplatz aus als selbstverständlich angesehen.

Derzeit kann die Leistungsfähigkeit (Durchsatz) der Datennetze mit den ständig wachsenden Anforderungen (Transfer und Auswertung immer größerer Datenmengen) teilweise nicht mithalten. Um ein international vergleichbares Forschungsniveau zu erreichen, wären außerdem erheblich größere Investitionen für die Lizenzierung von Zugriffsmöglichkeiten auf wichtige wissenschaftliche Online-Informationssysteme (Publikationen im Volltext, Datenbanken) notwendig.

Es bestehen je nach fachlicher Ausrichtung der Professuren folgende spezielleren Anforderungen:

- Zugriff auf Fachdatenbanken mit der zugehörigen meist proprietären Client-Software
- Rechenzeit auf Hoch- und Höchstleistungsrechnern (Compute Service) inkl. Verfügbarkeit notwendiger Spezialsoftware für Quantenchemie / Molecular Modelling
- Hochleistungsgrafik für den Bereich Visualisierung innerhalb des Molecular Modelling
- Archivierungsmöglichkeiten im TB-Bereich für Rechenergebnisse bzw. Messdaten inkl. schnellem Datentransfer
- Programmierumgebungen zur Weiterentwicklung von Spezialsoftware
- mathematische Analyse spektroskopischer Daten
- Rechner und Spezialsoftware für die Steuerung und Messdatenerfassung an Analysegeräten und bei chemischen Prozessen
- VPN-Zugang zum Datennetz der Fachrichtung zur Fernwartung von Messsystemen und zur Administration
- Nutzungsmöglichkeit von Computer-Pools für Lehraufgaben.

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

2.1 Rechnersysteme

Die Fachrichtung betreibt gemeinsam mit den Professuren die Server-Infrastruktur. Derzeit sind acht Netware-Server in den fachrichtungsweiten Verzeichnisdienst (eDirectory) integriert und stellen Kommunikations- und Datendienste für Mitarbeiter und Studenten zur Verfügung. Erste Teststellungen zur Integration von Linux-Servern (Novell Open Enterprise Server) in den bestehenden Verzeichnisdienst haben stattgefunden.

Das Rechencluster der Fachrichtung besteht aus insgesamt ca. 60 Unix-Knoten (Linux, IBM AIX, SUN Solaris) und sichert insbesondere den Compute-Service (Molecular Modelling und Datenauswertung) für die Lehre sowie für Forschungsprojekte, die nicht ausschließlich auf externe Rechenzeit zugreifen. Verfügbar sind auch Programmierumgebungen für fachspezifische Software (z. B. Fortran). File-Server, Datenbank-Server und Web-Server der Fachrichtung sind ebenfalls in dieses Cluster integriert.

Weiterhin existieren einzelne Server (File-Server, Web-Server, Mail-Server) auf der Basis von Linux und Windows 2000, um den speziellen Anforderungen einiger Arbeitsgruppen gerecht zu werden. Ziel ist auch hier eine schrittweise Integration in den Verzeichnisdienst der Fachrichtung. Ebenso werden in drei Arbeitsgruppen eigene Rechencluster mit einem Ausbau zwischen 12 und 84 Knoten für Forschungsaufgaben betrieben.

Innerhalb der Fachrichtung existieren ca. 550 PCs, die zumeist als Arbeitsplatz- und Bürorechner unter Windows 2000/XP, als Linux-Workstations oder lokale Rechenknoten dienen. Ein erheblicher Anteil der Gesamtzahl (ca. 40%) entfällt auf Mess- und Steuerungsrechner.

2.2 Vernetzung

Die Netzanbindung aller Gebäude der Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie erfolgt über den Router CHE mit Gigabit-Glasfaserkabel bis zu den Cisco-Switch-Kaskaden in den Datenverteilteräumen bzw. Wandschränken der jeweiligen Gebäude (derzeit 24 Cisco-Switches mit 32 konfigurierten VLANs). Während im Neubau Chemie (CHE) und im König-Bau (KOE) alle Endgeräte direkt über die Fast Ethernet-Hausverkabelung bzw. Patchkabel an die Switch-Kaskaden angeschlossen sind, erfolgt die Versorgung in den anderen Gebäuden über Unterverteiler mittels Glasfaser (Hempel-Bau - HEM), Kupferkabel (Förster-Bau - FOE) oder in einer Mischform (Mueller-Bau - MUE).

Bis auf wenige Ausnahmen (FOE, MUE) sind damit alle Endgeräte mit 100 Mbit/s an das Campusnetz angeschlossen.

Die Adressierung erfolgt über mehrere Class-C-Netze entsprechend logischer Organisationsstruktur der ehemaligen Institute und damit der Zuordnung zu den Switch-Kaskaden.

2.3 Dienste

Folgende Dienste werden von der Fachrichtung für ihre Mitarbeiter und Studenten zur Verfügung gestellt:

- persönliches Login für das Datennetz der Fachrichtung inkl. Speicherplatz und Roaming Profiles
- Gruppenverzeichnisse mit frei definierbaren Zugriffsrechten
- Mailzustellung und -versand durch direkte Anbindung an den Verzeichnisdienst (auch SMTP, POP3, S-POP, IMAP, S-IMAP, Web-Mail über HTTPS), moderierte/unmoderierte Mailinglisten, automatische Weiterleitung, Nutzung einheitlicher E-Mail-Adressen (vorname.name@chemie.tu-dresden.de)
- File-Service: persönliche Home-Verzeichnisse, Speicherplatz für Analyse- und Modelling-Daten
- Virenschutz auf den File-Servern
- Druck-Service (zentrale Warteschlangen) für alle Netzwerkdrucker, Druckzugriff auf alle öffentlichen Kopierer in den Gebäuden der Fachrichtung
- DHCP (nur statische Einträge)
- automatische Zeitsynchronisation für alle Netzwerk-Clients
- Zugriff auf Inhouse-Datenbanken
- Web-Server mit vorgefertigten Schablonen (SSI + Stylesheets) für die Nutzung des Corporate Design
- automatische Software-Verteilung und Inventarisierung (ZENworks)
- SFTP-, S-POP, S-IMAP- und HTTPS-Zugriff auf persönliche Daten und E-Mails von außerhalb
- Compute-Service im Batch-Betrieb auf dem Rechencluster der Fachrichtung
- Nutzungsstatistiken für Web-Zugriffe, Nutzung des Rechenclusters und Datendurchsatz auf Netzknotten
- elektronische Verwaltung aller Zugangsberechtigungen für Gebäude mit Schließsystem 3060.

2.4 Datensicherheit und Datenschutz

Die Server der Fachrichtung sind generell mit RAID-Systemen ausgestattet, an das Backup-System der TU Dresden angeschlossen und durch USV-Systeme vor den häufigen Spannungsschwankungen der Stromversorgung in der TUD geschützt.

Alle Datenverteilerpunkte (mit Ausnahme einiger Unterverteiler) sind in besonders gesicherten Räumen bzw. abgeschlossenen Wandschränken untergebracht.

Für das gesamte Datennetz der Fachrichtung sind entsprechend Organisationsstruktur Firewalls vorgeschaltet (10x Sonicwall). Die drei Ausgänge (WAN, LAN, DMZ) sind an die jeweiligen Switch-Kaskaden angeschlossen, wobei die Port-Zuweisung mittels VLAN-Funktionalität der Switches über deren Web-Oberfläche erfolgt. Verbindungen von außen sind generell nur für konfigurierte Ausnahmen zugelassen. In den meisten Bereichen werden Ports mit Risikopotential (Filesharing, SMTP) auch von innen nach außen blockiert. In zwei Professuren werden alternative Firewall-Lösungen genutzt (Linux-Software-Lösung, Watchguard-Appliance).

Neben dem Virenschutz auf allen File-Servern (Sophos) sind alle Betreiber von vernetzten Rechnern per Dienstanweisung verpflichtet, einen ständig aktuell zu haltenden Virenschutz auf ihren Rechnern zu installieren. Von der Fachrichtung empfohlen wird F-Secure inkl. automatisches Update durch BackWeb.

Server mit von außen erreichbaren Diensten werden zeitnah manuell oder soweit möglich automatisch mit Sicherheitsupdates versorgt. Für Windows-Clients wird eine Liste der notwendigen kritischen Updates gepflegt und für Windows XP SP2 die Konfiguration des automatischen Updates empfohlen.

Vor der Vergabe von Zugangsberechtigungen erfolgen generell aktenkundige Sicherheitsbelehrungen, Administratoren mit Zugriff auf personenbezogene Daten werden auf das Datenschutzgesetz verpflichtet.

3 Leistungen und Angebote der Fachrichtung

3.1 PC-Pools

Für die Lehre wird ein Pool mit 20 PCs betrieben, welcher außerhalb der Lehrveranstaltungen durch die Studenten der Fachrichtung nutzbar ist. Die Durchführung fachrichtungsfremder Lehrveranstaltungen ist nach Vereinbarung möglich. 2006 ist die komplette Erneuerung der Hardware geplant.

Weitere kleinere PC-Pools werden für die Ausbildung an fachgebietsspezifischer Software (Analytik, Biochemie, Quantenchemie, ...) betrieben und stehen insbesondere im Rahmen der jeweiligen Praktika für die Studenten bzw. für Mitarbeiter und Diplomanden der jeweiligen Professur zur Verfügung.

3.2 Messdaten und Datenbanken

Geplant ist die Schaffung einer zentralen Schnittstelle zur Bereitstellung der anfallenden Messdaten aller analytischen Großgeräte für authentifizierten Zugriff von innerhalb und außerhalb der Fachrichtung über verschiedene Netzdienste (HTTP(S), (S)FTP, NFS, NCP, ...).

Die Inhouse-Datenbank ChemInformRX konnte mangels finanzieller Mittel nicht länger lizenziert werden.

3.3 Spezialsoftware

Im Rahmen des Erfahrungsaustauschs bzw. von Projekten sind Testrechnungen mit Spezialsoftware für Molecular Modelling (http://www.chm.tu-dresden.de/cluster/cluster_soft.shtml) auf dem Rechencluster der Fachrichtung möglich.

4 Anforderungen an das ZIH sowie externe Ressourcen

Folgende Anforderungen bestehen seitens der Fachrichtung bzw. einzelner Professuren an das ZIH bzw. die TU Dresden und die SLUB.

4.1 Dienste

- leistungsfähige Viren- und Spamkontrolle aller E-Mails, zeitnahe Aktualisierung und Verbesserung entsprechender Filter und Software, langfristig weitere Unterstützung fachrichtungsbezogener E-Mail-Adressen
- Backup-System mit nutzbarem „Desaster Recovery“ und Support für alle eingesetzten Betriebssysteme
- VPN-Zugang für Mitarbeiter mit Zuweisung eines festen IP-Adressbereiches
- Schaffung von Schnittstellen zur Verwaltung von E-Mail-Aliasen und DNS-Einträgen
- Nutzungsmöglichkeit für Hochleistungsrechentechnik entsprechend angeforderter Ressourcen, Berücksichtigung auch moderat paralleler und sequentieller Jobs, Vereinfachung der Jobverwaltung z. B. durch Kopplung an fachrichtungseigene Cluster und Batchsysteme (Transfer Queues)
- Ausweitung der Weiterbildungsangebote (sicherheitsrelevante Themen, Betriebssysteme, Web-Programmierung) sowohl für Anfänger als auch für Fortgeschrittene
- zentrale Sicherstellung des Druckdienstes auf die öffentlichen Kopierer sowie Einforderung der nach wie vor nicht vertragsgemäß bereitgestellten funktionsfähigen Client-Software für Nicht-Windows-Betriebssysteme durch die Betreiberfirma.

4.2 Datenkommunikation

- zügige Anpassung der Infrastruktur insbesondere im Gebäude MUE an die gegenwärtigen Anforderungen (zentraler Verteiler- und Serverraum, einheitliche Switch-Kaskade, Hausverkabelung zur Sicherstellung von mindestens Fast Ethernet-Anschlüssen für alle Endgeräte)
- Wartung und Erweiterung der Gebäudeverteiler (Switches) entsprechend steigendem Bedarf
- Bereitstellung und zentrales Management von WLAN-Zugriffspunkten in Foyers, Seminarräumen und Pools mit der Möglichkeit lehrveranstaltungsabhängiger Zu- und Abschaltung
- Beteiligung an der Folgefinanzierung für notwendige Firewalls

4.3 Software

- Finanzierung und Bereitstellung von mindestens zwei alternativen Antivirensoftware-Produkten mit automatischer Aktualisierung für alle Plattformen
- Bereitstellung und Support für Systemsoftware (Windows, Linux, Netware, AIX, Solaris, Tru64 Unix) und der zugehörigen Entwicklungswerkzeuge sowie Finanzierung durch Campusverträge
- Bereitstellung von Spezialsoftware (Gaussian, ...) auf zentralen Hochleistungsrechnern

4.4 Hardware- und Software-Service

- Vermittlung von kompetenten und preisgünstigen Fachfirmen bei Reparatur von Standardrechnern / Bildschirmen / Notebooks außerhalb der Garantie
- Hilfe und Vermittlung von bezahlbaren (!) Reparaturmöglichkeiten für Workstations und

Server (HP, IBM, SUN); konkrete Beispiele:

- 1.) Festplatte im RAID eines IBM-Servers F50 nicht ersetzbar, weil Kosten für Ersatzplatte (8 GByte) = 3539,- EUR (!)
 - 2.) IBM RS6000/39H muss verschrottet werden, weil defektes Netzteil nicht ersetzbar
- Software-Support insbesondere für Betriebssysteme und Compiler sowie universitätsweit genutzte Software (Antivirensoftware, HISPOS, ...)

4.5 Weitere Anforderungen an TUD / SLUB

- leistungsfähiges Software-System zur Studenten- und Prüfungsverwaltung über das Datennetz, das den Mindestanforderungen an ergonomische Benutzerführung genügt und über eine praxistaugliche Ausgabeschnittstelle z. B. zur Veröffentlichung von Notenlisten im Web sowie zur elektronischen Prüfungsanmeldung usw. verfügt
- zentral gepflegte Datenbank mit Konfigurationsmöglichkeit abgestufter Zugriffsrechte für die Administratoren des Schließsystems 3060 an der TU Dresden
- fest installierte Beamer und Rechner in allen zentral verwalteten Hörsälen und Seminarräumen (auch HSZ), damit der unnötige Aufwand vorheriger Bestellung, Absprache und Funktionskontrolle für mobile Technik entfällt
- Realisierung und Finanzierung von international vergleichbaren Zugriffsmöglichkeiten auf Online- und Inhouse-Fachdatenbanken sowie auf Volltext-Artikel über das Datennetz durch die SLUB.

Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften

Fachrichtung Psychologie

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die DV-Versorgung der Fachrichtung Psychologie resultieren aus den Lehrveranstaltungen und den notwendigen Studierbedingungen für

- den Diplomstudiengang Psychologie (120 Studierende mit Diplom-Abschluss pro Studienjahr, 60 Studierende mit Magister-Abschluss pro Studienjahr)
- die Studierenden der Nebenfächer (450 Studierende pro Studienjahr).

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Die vier Institute der Fachrichtung Psychologie setzen ihre DV-Ausstattung bei der Bearbeitung u. a. folgender ausgewählter Forschungsthemen ein:

Institut für Allgemeine Psychologie, Biopsychologie und Methoden der Psychologie

Prof. Dr. B. Bergmann

Individuelle Kompetenzentwicklung durch Lernen im Prozess der Arbeit

Prof. Dr. C. Kirschbaum

Explizites Gedächtnis bei Posttraumatischer Belastungsstörung

Institut für Klinische-, Diagnostische und Differentielle Psychologie

Prof. Dr. B. Brocke

Einfluss des Serotonin-Transporter-Promoter-Polymorphismus auf die Amygdala-Reaktivität und von ihr modulierte Verhaltensweisen

Prof. Dr. K. Westhoff

Lernfortschrittskontrolle bei der Vermittlung von Diagnostischen Strategien

Prof. Dr. H.-U. Wittchen

Size and burden of mental disorders in Europa

Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie

Prof. Dr. P. Richter

Virtuelle Unternehmen

Prof. Dr. B. Velichkovsky

Dynamische Aufmerksamkeitseffekte in realen und virtuellen Umgebungen

Prof. Dr. B. Velichkovsky

Ereigniskorrelierte Veränderungen der visuellen Fixationsdauer

Institut für Pädagogische Psychologie und Entwicklungspsychologie

Prof. Dr. H. Kördle

Studierplatz 2000: Entwicklung und Evaluation multimedialer Lehr- und Studierwerkzeuge für das innovative Lehren und Lernen mit neuen Medien

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Standort Bürogebäude, Zellescher Weg

120 vernetzte PCs als Arbeitsplatz- bzw. Labor-PCs
3 Linux-Server
1 Windows-Server

Standort Seminargebäude 2, Zellescher Weg

35 vernetzte PCs im Computerkabinett der Fachrichtung
5 vernetzte PCs in Laborräumen der Professur Arbeits- und Organisationspsychologie
1 Windows-Server
1 Linux-Server

Standort Hohe Straße 53

35 vernetzte PCs als Arbeitsplatz- bzw. Labor-PCs
2 Windows-Server

Standort Chemnitzer Str. 46 (Falkenbrunnen)

80 vernetzte PCs als Arbeitsplatz- bzw. Labor-PCs
4 Windows-Server

Standort Weberplatz

60 vernetzte PCs als Arbeitsplatz- bzw. Labor-PCs, u. a. im Multimedia-Labor der Fachrichtung
3 Windows-Server
2 Linux-Server

Standort Andreas-Schubert-Bau (ASB)

15 vernetzte PCs als Arbeitsplatz- bzw. Labor-PCs

An allen genannten Standorten ist eine moderne LAN-Infrastruktur (100 Mbit/s) und eine schnelle Anbindung an das Campusnetz bzw. das Internet gewährleistet. Insgesamt resultiert aus der Vielzahl von räumlichen Standorten der Fachrichtung an der TUD ein hoher Wartungs- und Betreuungsaufwand.

3 Computer-Pool der Fachrichtung

Für Lehrzwecke wird ein Pool mit 35 PCs im Seminargebäude 2 betrieben. In Lehrveranstaltungs-freien Zeiten steht er den Studenten der Fachrichtung für freies Arbeiten zur Verfügung. Neun Arbeitsplätze (im Raum 215b) konnten 2004 mit moderner Hardware erneuert werden. Die übrigen 26 Arbeitsplätze (in den Räumen 101, 120 und 121) sind auf dem hardwaretechnischen Stand von Anfang 2001 und sollten im Jahr 2006 ersetzt werden.

4 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH

4.1 Datenkommunikation

Einrichtung und Betrieb von WLANs vorrangig in den Lehrräumen der Fachrichtung im BZW, Seminargebäude, Falkenbrunnen und Weberplatz vor allem für das studentische Arbeiten mit Notebooks und für die Lehre.

4.2 Software

Bereitstellung und Management von Campuslizenzen für Aufgaben der Versuchssteuerung, der Versuchsauswertung sowie Bereitstellung von multimedialen Lehrmaterial in Kooperation mit der SLUB. Backup-Dienstleistungen.

4.3 Hardware- und Software-Service

Bereitstellung von Serviceleistungen für die Projektierung, den Unterhalt und die Reparatur der vorhandenen und noch zu beschaffenden PCs.

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften

Fachrichtung Biologie

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die DV-Versorgung an der Fachrichtung Biologie ergeben sich aus Lehrveranstaltungen für:

- den Diplom-Studiengang „Biologie“ (10 Semester)
- den Baccalaureatsstudiengang „Molekulare Biotechnologie“ (6 Semester).

Die DV-Nutzung durch Studenten besteht zu einem großen Teil in der Arbeit am PC zur Auswertung von Praktikumsversuchen, der Erstellung von Protokollen und Seminarbeiträgen, sowie der fachspezifischen Internet-Recherche. Bei einigen Lehrveranstaltungen ist die Arbeit am PC integriert, z. B. zur Literaturrecherche, bei botanischen und zoologischen Bestimmungsübungen. Zunehmend an Bedeutung gewinnt die PC-Nutzung für Sequenzanalysen und Datenbanknutzung (Genetik/Molekularbiologie) z. B. im Rahmen des Praktikums „DNA-Sequenzierung“ oder des Kurses „Molekulare Evolution und Phylogenie der Pflanzen“. Bei diesen Kursen kann der Anteil der Arbeiten am PC auf mehr als 25% der Praktikumszeit geschätzt werden. In diesen Fällen wurden z. T. der studentische PC-Pool der FR Biologie, teilweise aber auch Ressourcen der Institute im Rahmen der Lehrveranstaltung genutzt, da der Ausstattungsstand und die Kapazität des Pools nicht ausreichend waren.

Die durchschnittliche DV-Nutzung pro Student zur Erfüllung der o.g. Aufgabenstellungen kann nur grob geschätzt werden. Eine DV-Nutzung von 1 Wochenstunde pro Student je 4 SWS Praktikum/Übung scheint realistisch. Daraus ergeben sich folgende Anforderungen:

Lehrveranstaltung	Semester	Teilnehmerzahl	Lehrstunden (SWS P/Ü)	DV-Nutzung je Student in Wochenstunden
Diplomstudiengang				
Grundstudium	4	97	30	8
Hauptstudium - Hauptfach	4	143	32	8
Hauptstudium - Nebenfach	4	143	16	4
Diplomarbeit	2	50		12
Baccalaureatsstudiengang				
Grundstudium	3	56	16	4
Hauptstudium (inkl. Abschlussarbeit)	3	38	36	9

Tabelle 1: Rechnernutzung durch Studenten an der Fachrichtung Biologie

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Bei der Bearbeitung vielfältiger biologischer Fragestellungen, die im Rahmen von Forschungsprojekten an den verschiedenen Lehrstühlen bearbeitet werden, wird die Rechner-technik vorrangig für folgende Aufgaben eingesetzt:

- Speicherung und Auswertung experimenteller Daten (Tabellenkalkulations-, Grafik- und Statistikprogramme)
- Textverarbeitung
- Vorbereitung und Durchführung von Präsentation
- Steuerung von Analysengeräten und Messdatenerfassung und -speicherung
- Internetrecherchen (OPAC-Nutzung, Online-Zugang zu Fachzeitschriften, Datenbanken mit Nukleinsäure- und Proteinsequenzen z. B. NCBI-Datenbank)
- Kommunikation
- Erstellen von HTML-Dokumenten und Lehrmaterialien.

Darüber hinaus ergeben sich aus der Forschung folgende spezifische Einsatzgebiete für die DV-Ausstattung:

- Image Analysis - Auswertung von mikroskopischen Bildern (Licht- und Fluoreszenzmikroskop, Elektronenmikroskop, Volumen-Messungen, morphologische und statistische Messungen) und von Gelen zur Auftrennung von Nukleinsäuren oder Proteinen
- Sequenzanalyse - Auswertung von Daten der Analyse von DNA- und Proteinsequenzen, Vergleiche mit entsprechenden Datenbanken
- Auswertung von Genexpressionsanalysen mittels Realtime PCR und Gene-Array-Technologie
- Rekonstruktion von Verwandtschaftsbeziehungen von Bakterien und Pflanzen anhand molekularbiologischer Daten (DNA-Sequenzen), Erstellen von Dendrogrammen
- Recherchen in Literaturdatenbanken (Current Contents, Medline, Biosis) und Archivierung
- Kartierung von Pflanzengesellschaften („Florein“).

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Nach Angaben der Institute werden an der Fachrichtung Biologie ca. 180 PCs genutzt. Damit steht nahezu jedem Mitarbeiter ein PC zur Verfügung. Neben dem Einsatz von PCs am Büroarbeitsplatz dient ein nicht unerheblicher Teil der aufgeführten PCs auch bzw. ausschließlich der Steuerung verschiedenster Analysengeräte (Sequenzierer, Epifluoreszenz-, Laser-Scanning- und Elektronenmikroskope, Photometer, Chromatographiesysteme, Geldokumentation, Realtime-Cycler, Scan-Array u. a.) bzw. der Bearbeitung der mit diesen Geräten ermittelten Daten. Damit einher geht die Benutzung entsprechender Spezialsoftware. Zur EDV-Ausstattung der Institute gehören Drucker (Tintenstrahl- und Laserdrucker bis Ausgabeformat A3, sowie vereinzelt Sublimationsdrucker), Scanner (teilweise bis A3, sowie mit Durchlichteinheit), digitale Photo- bzw. Videokameras sowie Projektoren.

Mit wenigen Ausnahmen (verschiedene Linux-Distributionen, z. T. Dual-Boot-Rechner) kommt als Betriebssystem Windows zum Einsatz, dabei werden neben Windows XP auch noch ältere Systeme (Windows 98, NT) verwendet. Für die genannten Standardanwendungen werden überwiegend die Software-Pakete, für die Campuslizenzen vorliegen, eingesetzt. Spezielle Software-Lösungen werden z. B. für die Bildbearbeitung mikroskopischer Bilder, Bearbeitung von Videosequenzen oder Analyse und Bearbeitung von Nukleinsäure- und Proteinsequenzen eingesetzt.

An der Fachrichtung Biologie existiert ein studentischer PC-Pool mit 10 PCs und einem Server für die o. g. Ausbildungszwecke, allerdings sind im Berichtszeitraum mehrere Ausfälle aufgetreten. Ende 2005 war die Nutzung des PC-Pools nur noch eingeschränkt möglich, eine Lösung

des Problems ist mit dem Bezug des Neubaus Biologie und der Einrichtung eines neuen PC-Pools mit 24 Arbeitsplätzen in Sicht.

Die Büros und Forschungslabors der Fachrichtung verteilen sich auf drei Gebäude (Andreas-Schubert-Bau, Seminargebäude 1 und 2), in denen überall Zugang zum Campusnetz und zum Internet besteht (100 Mbit/s Twisted Pair). Für den Netzbereich im Seminargebäude 2 wurde eine zentrale Firewall-Lösung etabliert (Linux-PC). Die Praktikumsräume im Laborgebäude Biologie (auf dem Gelände des Instituts für Holztechnik Dresden) sowie einige Seminarräume bzw. Hörsäle im Seminargebäude 1 und 2 bzw. ASB sind allerdings bislang nicht an das Campusnetz angeschlossen. Damit sind Internet-Anwendungen bei vielen Lehrveranstaltungen nicht einsetzbar. Auch in dieser Hinsicht ist vom Bezug des Neubaus Biologie eine Verbesserung zu erwarten, da Praktikums- und Seminarräume dort über Netzanbindungen verfügen werden.

Institut	PC-Ausstattung	davon vernetzt	Spezialsoftware
Botanik	39	37 (10 bzw. 100 Mbit/s)	Applied Spectral Imaging System (Image Analysis) Sequenziersoftware (CEQ Sequence Analysis), Florein (Kartierung, s.o.)
Genetik	30	25 (100 Mbit/s)	Bildbearbeitung Sequenzanalyse
Mikrobiologie	34	30 (100 Mbit/s)	Sequenziersoftware (CEQ Sequence Analysis), MetaView (Bildbearbeitung) CloneManager 8 Suite
Zoologie	48	42 (100 Mbit/s)	Image Analysis (VOLOCITY)
Molekulare Biotechnologie	8	8 (100 Mbit/s)	Sequenzanalyse (Lasergene [®] sequence analysis software (DNASTAR Inc.))
Direkt an der Fachrichtung	5 + 1 Server (Firewall)	5 (100 Mbit/s)	
stud. PC-Pool	10 + 1 Server	10 (100 Mbit/s)	

Tabelle 2: Übersicht zur DV-Ausstattung an der Fachrichtung Biologie

2.1 Leistungen und Angebote der Fachrichtung

Aufgrund der begrenzten Kapazitäten gibt es an der FR Biologie keine Angebote über DV-Leistungen für andere Fakultäten.

3 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH sowie externe Ressourcen

3.1 Dienste

Unter den vom ZIH angebotenen Diensten wird durch die FR Biologie bislang neben den Datenkommunikationsdiensten (E-Mail, Internet-Zugang) vor allem der Bildbearbeitungs- und DTP-Platz (Plot-Service bis A0-Größe) genutzt.

Für den Internet-Auftritt der Fachrichtung wird in zunehmendem Maße das zentrale Content Management System (CMS) genutzt.

Rechenkapazität im Hochleistungsbereich wird zzt. nicht benötigt. Diesbezügliche Anforderungen werden aber möglicherweise im Zuge des weiteren Ausbaus der Bioinformatik entstehen.

Mit der Einrichtung neuer Netzstrukturen bei Bezug des Neubaus Biologie ist auch die Nutzung des zentralen Backup-Services für die Datenbestände der Institutsserver geplant.

3.2 Datenkommunikation

Hinsichtlich der Datenkommunikation ist mit der Netzanbindung im ASB und SE 2 mit 100 Mbit/s ein zufrieden stellender Stand erreicht, der den unter 1. genannten Anforderungen bezüglich der Nutzung des Internets Rechnung trägt. Die Planung und Installation der aktiven Netztechnik im Neubau Biologie wird vom ZIH übernommen, bei der Konfiguration der VLANs und der geplanten Firewall (Cisco PIX 525) ist die Fachrichtung auf die Unterstützung durch Mitarbeiter des ZIH angewiesen.

Wünschenswert ist die Unterstützung der Fachrichtung durch das ZIH auch bei der WLAN-Ausstattung von Unterrichtsräumen im Neubau Biologie sowie im Andreas-Schubert-Bau.

Die Einführung des Viren- und Spam-Checks auf den Mail-Servern des ZIH hat die Sicherheit auf den Arbeitsplatz-PC in der Fachrichtung deutlich erhöht und wird sehr begrüßt.

3.3 Software

Die Bereitstellung von Campuslizenzen für Microsoft-Betriebssysteme und -Anwendungssoftware, Statistik-Pakete und Adobe-Produkte wird nach wie vor als sehr hilfreich angesehen. Wünschenswert wäre die kostengünstige Bereitstellung von Literaturverwaltungsprogrammen wie EndNote und Software-Paketen zur umfangreicheren Datenauswertung wie Origin. Darüber hinaus würde es die FR Biologie begrüßen, wenn seitens des ZIH Installation und Wartung von Software zur Sequenzdatenanalyse übernommen werden könnte. Die zentrale Bereitstellung von Antivirensoftware und Informationen zum Virenschutz durch das ZIH wird als sehr nützlich und essentiell für die IT-Sicherheit an der Fachrichtung eingeschätzt.

3.4 Hardware- und Software-Service

Für die Absicherung der Funktionsfähigkeit der an der FR Biologie betriebenen Rechentechnik durch Hilfe bei Hard- und Software-Problemen sowie Unterstützung bei Aufrüstungen u. ä. ist der PC-Instandhaltungsservice des ZIH von maßgebender Bedeutung, da an der Fachrichtung kein Systemadministrator mit dem entsprechenden Fachwissen angestellt ist. Eine Verbesserung des PC-Instandhaltungsservices hinsichtlich der Wartezeiten ist ebenso erstrebenswert wie eine schnelle Unterstützung bei Software-Problemen (in erster Linie bei ernsthaften Schäden am Betriebssystem bzw. im Bereich der Netzwerkdienste). Aufgrund fehlender personeller Kapazitäten und Qualifikation wäre eine intensivere Unterstützung im Bereich der Netzadministration und Netzsicherheit wünschenswert. Auf die notwendige Hilfe bei der Konfiguration einer zentralen Firewall an der Fachrichtung wurde schon unter Punkt 3.2 hingewiesen. Die Beratung bei der Beschaffung von Hardware- und Software (vor allem im Zusammenhang mit der Ausstattung des Neubaus Biologie genutzt) wird als hilfreich eingeschätzt.

Philosophischen Fakultät

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

An der Philosophischen Fakultät werden die folgenden Studiengänge angeboten:

- Magisterstudiengang mit 11 Hauptfächern und 14 Nebenfächern,
- Diplomstudiengang Soziologie
- Lehramt an Grundschulen
- Lehramt an Mittelschulen
- Lehramt an Gymnasien
- Lehramt an Berufsbildenden Schulen
- BA/MA Studiengang Internationale Beziehungen und Kultur und Management.

Aus diesen Studiengängen ergeben sich hohe Anforderungen an die DV-Versorgung sowohl von Seiten der Lehrenden als auch von Seiten der Studierenden. Von beiden Seiten wird die vorhandene PC-Ausstattung zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen genutzt. Neben der breiten Nutzung für die Vorbereitung der Lehre stellt mittlerweile eine wachsende Anzahl von Lehrenden Materialien zu ihren Lehrveranstaltungen ins Netz. Die Studierenden nutzen die DV-Ausstattung für die Anfertigung von Haus- und Seminararbeiten, zur Recherche in den SLUB-Katalogen und in anderen Bibliothekskatalogen, zur Recherche in Datenbanken und im Internet. Außerdem verwenden die Studierenden der sozialwissenschaftlichen Fächer die PC-Ausstattung intensiv zur Durchführung von Datenanalysen.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

- Textverarbeitung
- Tabellenkalkulation
- Datenbankrecherchen
- Opac-Recherchen und Recherchen in anderen Bibliothekskatalogen
- Internetrecherchen
- Erstellen von HTML-Dokumenten
- elektronische Bildbearbeitung
- Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen
- Online-Befragungen
- Datenanalysen
- Terminverwaltung

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Die PC-Ausstattung der Fakultät konnte im Berichtszeitraum weiter ausgebaut werden. Jeder Mitarbeiter bzw. jede Mitarbeiterin verfügt über einen eigenen Computer-Arbeitsplatz. In vielen Fällen handelt es sich um leistungsstarke Computer.

Die Fakultät verfügt über zwei PC-Pools. Einer befindet sich im Falkenbrunnen (Chemnitzer Straße 46 a) und ein zweiter im Seminargebäude II (Zellescher Weg).

Der PC-Pool im Falkenbrunnen wurde im August/September 1998 installiert. In diesem 70 qm großen Raum sind die Computer in sechs Reihen zu je fünf Arbeitsplätzen angeordnet und werden durch einen Teacher-PC an der Frontseite ergänzt. Sämtliche Arbeitsplätze sind untereinander und über einen Server mit dem Internet verbunden. Die realisierte Fast Ethernet-Vernetzung und die Anbindung an das Campusnetz durch eine ATM-Standleitung ermöglichen

rasche Zugriffszeiten auf das TU-Netz auch unter Vollast. Druckaufträge werden über einen Saxocom-Drucker bearbeitet. Ein leistungsstarker Projektor (Epson EMP 7300) ist mit der Bildschirmoberfläche des Teacher-PCs verbunden und ermöglicht von allen Arbeitsplätzen aus eine gute Sicht.

Hardware	Typ	Anzahl
PC-Arbeitsplätze	AMD Athlon 1800+, 512 Mb, 19"Monitor	30
Server	Compac Pro-Liant 1600	1
Hubs	3com 8 Port 100Mbit/s	6
Laserdrucker s/w	HP LJ4000	1
Laserdrucker color	HP LJ4500	1
Scanner	HP Scanjet 2400	2
Videokamera	Sony DCR-VX1000E digital	1
Photokamera	Sony Mavica digital	1
Projektor	Epson EMP7300	1
Videoschnittkarte	Miro DC30	2
CD-Brenner	LiteOn/Sony	2

Tabelle 1: Hardware-Ausstattung Falkenbrunnen

Software	Lizenzen
Windows 2003-Server	1
Windows 2000	30
Omnipage	2
SPSS 12	30
Office2000	30

Tabelle 2: Software-Ausstattung Falkenbrunnen

Die Arbeitsplätze des PC-Pools im Seminargebäude sind in 4 Reihen mit je 4 Computern und, durch einen Gang getrennt, nochmals in 3 Reihen mit je 2 Computern angeordnet. In der ersten Reihe befinden sich die Systeme mit CD-Brennern und Scannern. Zentral vor der ersten Reihe befindet sich der Teacher-PC. Die PCs sind untereinander und mit dem Server mit Fast Ethernet-Hubs verbunden. Somit steht auf jedem Rechner ein schneller Internetzugang zur Verfügung, da der Server an das Campusnetz angeschlossen ist. Die Anmeldung erfolgt mit dem TU-Login und die Druckkosten werden über den zentralen Druck-Server des ZIH kontrolliert.

Hardware	Typ	Anzahl
PC-Arbeitsplätze	P3-866 384Mb 15"TFT	22
Server	P-3 Xeon 1GHz 512Mb	1
Hubs	8 Port 100 Mbit/s	4
Laserdrucker s/w	HP4100tn	2
Scanner	6300C	2
CD-Brenner	Yamaha/Lite On	4

Tabelle 3: Hardware-Ausstattung Seminargebäude

Software	Lizenzen
NT4-Server	1
Windows 2000	22
SPSS 12	22
Photoshop	3
Office 2000	22
Omnipage	2

Tabelle 4: Software-Ausstattung Seminargebäude

Der PC-Pool im Falkenbrunnen ist von Montag bis Freitag von 9:00 - 19:00, der im Seminargebäude von 11:00 - 19:00 geöffnet. Beide PC-Pools werden selbstverständlich auch für die Durchführung von Lehrveranstaltungen genutzt.

Die beiden PC-Pools werden von jeweils drei studentischen Hilfskräften mit einer Gesamtarbeitszeit von 70 Stunden wöchentlich und einem Systemadministrator betreut. Der Pool im Seminargebäude kann hierbei vollständig bzw. jener im Falkenbrunnen nur teilweise betreut werden.

3 Anforderungen an das ZIH

Sehr wichtig ist der Fakultät die Unterstützung durch das ZIH unter anderem beim Betrieb der Gebäudenetze. Insbesondere bei der Unterstützung hinsichtlich der Software-Beschaffung, der Bereitstellung von Campuslizenzen sowie von Virensoftware konnten sehr positive Erfahrungen gemacht werden.

Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die IT-Versorgung der Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften resultieren aus den Lehrveranstaltungen für

- den Bachelorstudiengang
- den Magisterstudiengang
- die Lehramtsstudiengänge
- Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten.

Die Anforderung an die IT-Versorgung der Fakultät ergeben sich primär aus der Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen. Die Fakultät führt für mehr als 50 Lehrveranstaltungen Online-Einschreibungen durch. Für die Vorbereitung der Lehrveranstaltungen stellt der Großteil der Lehrenden Materialien (Skripte, PowerPoint-Präsentationen) auf Internetseiten zur Verfügung, die von den Studierenden abgerufen werden können. Einzelne Veranstaltungen nutzen zudem E-Learning-Plattformen wie WebCT oder Moodle, die neben der Bereitstellung von Materialien auch zur Betreuung und zur Leistungsüberprüfung (Online-Tests) der Studierenden genutzt werden, z. B. Einführungsveranstaltung Nordamerikastudien (Prof. Dr. Brigitte Georgi-Findlay) und Seminare im Bereich Deutsch als Fremdsprache (PD Dr. Bernt Ahrenholz).

Die knapp über 3.000 Studierenden der Fakultät beanspruchen die DV-Ausstattung der TU zur Literaturrecherche (Bibliothekskataloge, Datenbanken, Internet) und zur Erstellung von Seminar- und Abschlussarbeiten. Die Verfügbarkeit der PC-Pools des ZIH ist für die Studierenden der Fakultät besonders wichtig, da die Fakultät aufgrund fehlender Ressourcen keinen eigenen PC-Pool betreiben kann.

Die Lehrenden der Fakultät erproben seit dem Wintersemester 2005/06 die Software „Plagiarism Finder“ zur einfacheren und genaueren Überprüfung von Hausarbeiten bei Plagiatsverdacht.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

- Recherche im WebPAC und anderen Bibliothekskatalogen
- Internetrecherche
- Textverarbeitung
- Präsentationserstellung
- Erstellen von HTML-Dokumenten
- Scannen

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Die PC-Ausstattung der Fakultät beläuft sich nach Angaben der Professuren auf rund 130 PC-Arbeitsplätze. Damit steht im Mittel für jede/n Mitarbeiter/in ein eigener Computerarbeitsplatz zur Verfügung. Für studentische Hilfskräfte sind in den meisten Professuren Facharbeitsräume mit PC-Arbeitsplätzen eingerichtet worden.

Fast alle Computer der Fakultät sind über das Hausnetz (100 Mbit/s) mit dem Campusnetz verbunden. Bei den wenigen Ausnahmen verhindern datenschutzrelevante Arbeiten an den PCs eine Anbindung an das Campusnetz.

3 Anforderung der Fakultät an das ZIH

Die Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften ist auf die Unterstützung des ZIH bei der Fehlerbeseitigung an Rechner außerhalb der Garantie sowie die Bereitstellung einer stabilen und schnellen Internetanbindung angewiesen.

Weitere Anstrengungen des ZIH im Bereich Netzsicherheit und Virenschutz werden von den Mitarbeitern als besonders wichtig erachtet.

Fakultät Erziehungswissenschaften

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die DV-Versorgung der Fakultät Erziehungswissenschaften resultieren aus folgenden Studienangeboten:

Hauptfachstudiengänge

- Diplomstudiengang Erziehungswissenschaft, Studienrichtung Sozialpädagogik/Sozialarbeit
- Magisterstudiengang Erziehungswissenschaft im Haupt- und Nebenfach

Lehramtsstudiengänge

- Lehramt an Grundschulen
- Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen

Erziehungswissenschaftliche Ausbildung für die Lehramtsstudiengänge

- Lehramt an Grundschulen
- Lehramt an Mittelschulen
- Höheres Lehramt an Gymnasien
- Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen

Aufbaustudiengänge

- Berufs- und Erwachsenenpädagogik in der internationalen Entwicklungsarbeit

Ergänzungsstudien

- Berufsbildung/Erwachsenenbildung

Weiterhin Lehrangebote für:

- Diplomstudiengänge für Ingenieurstudenten (nichttechnisches Wahlpflichtfach)
- Studiengang für Medieninformatik (Nebenfach)

Zum Einsatz von Computern für Lehre und Lernen gibt es in der Fakultät zwei Medienplätze in Hörsälen, zwei mit Medienplätzen ausgestattete Seminarräume und zwei PC-Pools.

Ein moderner PC-Pool mit 17 Arbeitsplätzen und einem Lehrerplatz, der mit Präsentationstechnik ausgestattet ist, wird regelmäßig mit ca. 28 Semesterwochenstunden und zusätzlichen Block- bzw. Einzelveranstaltungen für Lehrveranstaltungen genutzt. Einen großen Anteil an diesen Lehrveranstaltungen haben die computerbasierten Projektseminare der Professur für Bildungstechnologie mit dem Ziel der Befähigung der Studierenden zum Einsatz des Computers in der Lehre und zur selbstständigen Erstellung von Lehr- und Lernmaterial. Weitere wichtige Anwendungsfelder bestehen in Kursen zur Arbeit mit dem Statistikprogramm „SPSS“, zum Erstellen von Webseiten und in der Durchführung von Online-Seminaren, die zeitgleich mit Studierenden anderer Universitäten stattfinden. Kontinuierlich seit mehreren Semestern wird der PC-Pool auch im Rahmen der kunstpädagogischen Ausbildung zum Erlernen des Bildbearbeitungsprogramms „Corel Draw“ genutzt. Den Seminarteilnehmern werden Logins und Speicherplatz auf dem Fakultätsserver bereitgestellt, damit sie effektiv arbeiten und von jedem PC- auch vom zweiten PC-Pool der Fakultät - auf ihre Arbeiten zugreifen können.

Der zweite PC-Pool mit 12 Arbeitsplätzen und einem Lehrerplatz dient im wesentlichen dem freien Arbeiten und ist für die Studentinnen und Studenten aller Fakultäten täglich von 8:00 - 20:00 Uhr nutzbar. Er wird nachmittags von studentischen Hilfskräften betreut, die vor allem

auch den vielen ausländischen Studierenden zahlreiche Hilfestellungen zum Umgang mit dem PC und den Anwendungsprogrammen geben.

Die von der Fakultät angebotenen Lehrveranstaltungen werden oft für mehrere der oben genannten Studiengänge angeboten. Daher ist in nachfolgender Übersicht eine Aufschlüsselung der Lehrveranstaltungen mit Anforderungen an die DV-Versorgung nach den anbietenden Instituten erfolgt.

Art der LV	Anzahl	SWS	Teilnehmer	Einsatz von Beamer und PC	betreute PC-Arbeit in SWS	selbstständige PC-Arbeit in SWS
Institut für Allgemeine Erziehungswissenschaft						
SS 2005						
Seminare	1	2	40	ja	-	-
WS 2005/06						
Seminare	1	2	20	ja	-	ca. 0,5
Institut für Schulpädagogik und Grundschulpädagogik						
SS 2005						
Seminare	8	je 2	12/22/22/54/163/30/35/20	teilw.	2/2/2/-/-/-/-/-	2/-/1/5/2/0,5/1/0,5
WS 2005/06						
Seminare	6	je 2	13/10/52/27/30/20	ja	2/2/-/-/-/-	2/-/6/3/0,5/-
Vorlesungen	1	2	150	k.A.		ca. 0,5
Institut für Sozialpädagogik, Sozialarbeit und Wohlfahrtswissenschaften						
SS 2005						
Seminare	1	2	60	ja	-	1/
Vorlesungen	2	je 2	100/120	ja	-/-	-/-
WS 2005/06						
Seminare	4	je 2	45/25/25/65	ja		-/3/-/ja
Vorlesungen	1	2	120	ja		
Institut für Berufspädagogik						
SS 2005						
Seminare	19	1/1/6/2/2/2/2/2/3/4/2/2/2/2/2/2/2/2/2	10/20/12/20/30/35/20/20/20/15/4/0/40/20/15/30/96/6/0/45/24	ja	-/-/-/-/-/0,5/0,5/-/-/-/-/-/1/1/2/2/2/2/2/2	-/-/-/-/0,5/0,5/0,5/0,5/0,3/0,5/0,5/0,5/0,5/0,5/1/2/2/2/2/2
Vorlesungen	3	2/2/1	15/120/22	ja	1/-/-	
WS 2005/06						
Seminare	18	2/2/2/2/2/2/2/2/2/2/4/2/2/2/2/2/1	17/20/22/18/26/28/20/35/20/14/15/25/20/96/6/0/45/24/12	ja	-/-/-/-/-/0,5/-/-/-/-/1/1/1/2/2/2/2/1	-/-/-/-/-/0,5/0,3/0,3/0,5/2/1/2/2/2/2/2/-1
Vorlesungen		2/2/2/2	200/15/35/120	ja	-/-/-/-	-/1/0,5/-
Institut für Berufliche Fachrichtungen						
SS 2005						
Seminare	3	2/2/2	14/12/20	ja	1/1/-	1/2/2
Vorlesungen	3	2/2/2	40/20/25	ja	-/-/-	0,5/2/2
WS 2005/06						
Seminare	3	2/2/4	10/11/30	ja	1/-/-	1/-/2
Vorlesungen	6	2/1/1/2/2/4	6/40/25/30/15/22	teilw.	-/-/-/-/-	1/1/2/2/2/2/-
Praktika	4	2/2/2/2	24/6/30/15	ja	1/-/-/-	-/0,5/2/2

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen mit Anforderungen an die DV-Ausstattung

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Anforderungen an die DV-Versorgung entstanden vor allem bei folgenden Forschungsthemen:

Forschungsthema	Hardware/Software
Institut für Allgemeine Erziehungswissenschaft - Evaluation eines Online-Angebotes („Lizzynet“, „Leanet“)	MaxQDA
Institut für Schulpädagogik und Grundschulpädagogik - Internationale Studie zum Gesundheits- und Krankenstatus von Kindern und Jugendlichen in der Schule (WHO -Studie) - Gesundheitsverhalten von Kindern und Jugendlichen im Freistaat Thüringen - Ausgrenzungsprozesse und konflikthafte Interaktionen im Kontext Schule - Projektverbund Gesundheitsfördernde Schule in Sachsen - Weiterbildung der Mitarbeiter zur Nutzung statistischer Analysesoftware - Wissenschaftliche Begleitung des Schulversuchs der Deutsch - Italienischen Gesamtschule Wolfsburg - Wissenschaftliche Begleitung des Schulversuchs zur integrativen Förderung von Schülerinnen und Schülern mit besonderen Begabungen - DFG-Projekt: Katholische Missionsschulen in Deutschland (1887 - 1940)	MS Office, Internet - und Netzdienste, Powerpoint, Mehrebenenanalyse-Software (MLWin, HLM) Statistiksoftware: SPSS (qualitative und quantitative Auswertungen), AMOS, LISREL, Mehrebenenanalyse-Software (ggf. MLWin, HLM)
Institut für Sozialpädagogik und Sozialarbeit - Dresdner- Vignetten - Netzwerk „Jugendliche an der 2. Schwelle“ - Unterstützung Jugendlicher und junger Erwachsener an der 2. Schwelle bei der Eingliederung in den Arbeitsmarkt	MS Office, Internetdienste, MaxQDA, SPSS BSCW-Server
Institut für Berufspädagogik - „Neustart ins Berufsleben“ - Integration in den Arbeitsmarkt – Beitrag zur Resozialisierung (wiss. Begleitung) - Lerntour - Optimierung von Weiterbildungsprozessen durch reflexives Lernen am Beispiel von Dienstleistungen im Tourismus - Ermitteln von Weiterbildungsbedürfnissen und -bedarf ausgewählter Gruppen der ländlichen Bevölkerung in den Regionen Oberlausitz und Nordvogtland zur Profilierung der Bildungsangebote der LEB - femtec.network Careerbuilding für den weiblichen Führungsnachwuchs aus Ingenieur- und Naturwissenschaften - Projekt: Innovationen am Beruflichen Gymnasium in Sachsen - Projekt: Umsetzung von unternehmensindividueller Weiterbildung in Kleinunternehmen aus dem Bereich Natur und Umwelt - zielorientiertes Coaching initiiert selbstgesteuertes Lernen (ZICONU) - Lebenslanges Lernen - Bildungsnetzwerk Elbe-Neiße-Oder - Innovationen für die Durchlässigkeit von Studiengängen - INDuS - Kooperatives Lernen in typischen Lernsituationen - KOLLT - Innovative Management Strategies & Education (Asia -Link) - Vocational Teacher Trainees in Practice - VoTTiP - Entwicklung, Einrichtung und Evaluation eines Aufbaustudienganges Berufspädagogik an der Hanoi University of Technology - „BioBildungSachsen - Integration neuer Technologien“	SPSS, MS Project, Internet, MS-Office, Frontpage, Adobe Creative Suite

Tabelle 2: Forschungsthemen mit Anforderungen an die DV-Ausstattung

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Jeder Arbeitsplatz ist mit einem PC ausgestattet, der in das TU-Datennetz integriert ist. Aus Haushalts- und Drittmitteln konnte in den letzten Jahren eine Reihe neuer Computerarbeitsplätze eingerichtet werden. Durch den Ersatz defekter bzw. den Anforderungen nicht mehr genügender PCs konnte der Stand der PC-Ausstattung deutlich verbessert werden. Bewährt hat sich dabei die fachliche Beratung und Koordination durch die Mitarbeiter des Zentrums für Bildungstechnologie (ZBT), eine fakultätszentrale Einrichtung. Durch eine weitgehende, den jeweiligen Nutzungsanforderungen angepasste Einheitlichkeit der PC-Ausstattung ist es möglich, die PCs schnell und unter Berücksichtigung der immer wichtiger werdenden Sicherheitsrichtlinien zu installieren und den Fakultätsangehörigen einen weitgehenden PC-Service zu bieten. Durch Neuanschaffung eines Daten-Servers können zentrale Dienste wie Datenaustausch, -ablage und -sicherung schrittweise für alle Fakultätsmitarbeiter zur Verfügung gestellt werden. Der Zugriff auf diese Daten von den Medienplätzen der Fakultät aus ist mit dem persönlichen Login möglich, um die am Arbeitsplatz erstellten Materialien einfach in der Lehrveranstaltung einsetzen zu können.

Institut	Anzahl Mitarbeiter-PCs	Anzahl Mitarbeiter-Notebooks	Anzahl PCs für studentische Ausbildung (Labore, Pools)	davon Neuanschaffung in den Jahren 2004/05
Institut für Allgemeine Erziehungswissenschaft	15	-	5	2
Institut für Schulpädagogik und Grundschulpädagogik	22	2	7	9
Institut für Sozialpädagogik, Sozialarbeit und Wohlfahrtswissenschaften	ca. 30	4	2	ca. 8
Institut für Berufspädagogik	3 Server 26 Arbeitsplätze 1 Medienplatz	8	10	7 PCs neu 1 Notebook 4 PCs aufgerüstet
Institut für Berufliche Fachrichtungen	42		9	11
Dekanat und Zentrale Einrichtungen	14 PC je 2 Server für Fakultätsmitarbeiter- und PC-Pools	1	18 im PC-Pool Raum 1 13 im PC-Pool Raum 68	11

Tabelle 3: Überblick über die PC-Ausstattung der Institute

Das Gebäude Weberplatz ist über Gigabit-Backbone-Netz an das Campusnetz der TU angeschlossen. Die Computer im Gebäude Weberplatz 5 sind institutsabhängig in verschiedene lokale Netze mit Fast Ethernet- bzw. BNC-Verkabelung eingebunden und von den Netzverteilern über Glaskabel mit dem Netzknoten des Hauses verbunden.

3 Anforderungen der Fakultät an das ZIH

Um für alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einen sicheren und schnellen Internetzugang zu gewährleisten, ist bei der Umgestaltung noch vorhandener Engpässe weiterhin die Beratung und Unterstützung des ZIH erforderlich.

Die Unterstützung bei der Software-Beschaffung und Bereitstellung von Campuslizenzen, Antivirensoftware und Informationen zum Virenschutz sehen wir als sehr hilfreich an. Der Einsatz des Virenschutzes und des Spamfilters auf den Mail-Servern ist sehr zu begrüßen.

Zu verbessern ist die Anbindung der zentral vergebenen Seminarräume an das Campusnetz sowie die Einrichtung entsprechender Medienplätze mit Präsentationstechnik in den Seminarräumen. Damit könnte die Durchführung von modernem multimedialen Unterricht vereinfacht und erweitert werden.

Juristische Fakultät

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

An der Juristischen Fakultät werden folgende Studiengänge angeboten:

- Rechtswissenschaft (Staatsexamen / Erste Juristische Prüfung)
- Rechtswissenschaft (Magister / Nebenfach)
- Internationale Beziehungen (interdisziplinär, mit Fakultät Wirtschaftswissenschaften und Philosophischer Fakultät)
- Aufbaustudiengänge für Postgraduierte (LL.M.-Studiengang Gemeinsamer Rechtsraum Europa / Intellectual Property Law / Aufbaustudiengang für ausländische graduierte Juristen).

Hieraus entstehen Anforderungen an die DV-Versorgung sowohl von Seiten der Lehrenden als auch von Seiten der Studierenden. So wird die vorhandene DV-Ausstattung zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen genutzt (z. B. Erstellung und Veröffentlichung von Übersichten und Skripten auf der Homepage des Lehrstuhls im Web). Von den Studierenden werden Anforderungen ebenfalls zur Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen, zur Anfertigung von Haus- und Seminararbeiten, Präsentationen etc. sowie zur Recherche in juristischen Datenbanken (z. B. über jurisWeb-Online, Beck-Online), in Bibliothekskatalogen (z. B. WebPAC) oder im Internet gestellt.

Im Computer-Pool der Fakultät werden computergestützte Lehrveranstaltungen sowohl für die Studierenden als auch für Hörer anderer Fakultäten durchgeführt (beispielsweise zu den Themen „Online-Recht“, CD-Lernprogramme, Datenbankrecherche).

Der schnelle Zugang zum Internet z. B. zu Recherchezwecken in Online-Datenbanken und Bibliothekskatalogen oder zur Nutzung verschiedener Netzdienste ist für die Studierenden nun auch im Lesesaal der Zweigbibliothek Jura sowie in verschiedenen Sitzcken im Gebäude per WLAN möglich.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

- Datenbankrecherchen
- Juris-Recherchen
- WebPAC-Recherchen
- Internetrecherchen
- Office-Anwendungen
- Erstellen von HTML-Dokumenten
- Scannen
- Drucken

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Nach Angaben der Lehrstühle stehen an der Fakultät rund 120 PCs zu Verfügung. Jeder Mitarbeiter verfügt über einen eigenen Computerarbeitsplatz. Zur DV-Ausstattung eines Lehrstuhls gehören in der Regel außerdem ein Scanner und CD/DVD-Brenner. Größtenteils aus Haushaltsmitteln wurde die Computerausstattung im Berichtszeitraum an vielen Lehrstühlen erneuert.

Für studentische Hilfskräfte stehen Computer-Arbeitsplätze in Facharbeitsräumen bereit.

Der Computer-Pool der Fakultät ist mit 23 Computerarbeitsplätzen ausgestattet. Scanner, CD-Brenner, s/w- sowie Farblaserdrucker komplettieren die Ausstattung. Im Jahr 2005 wurden alle Computer mit zusätzlichem Hauptspeicher aufgerüstet und das Betriebssystem „Windows XP Professionell“ und mehrere Software-Pakete, auch aus dem Open Source-Bereich, installiert. Zusätzlich wurde ein PC mit spezieller Hardware-Ausstattung mit Betriebssystem Microsoft Windows Server 2003 eingesetzt, der u. a. als Virus-, Update- und Backup-Server fungiert.

Zur Nutzung des Druck-Service der Firma saxocom wurde im Computer-Pool ein Druck-Kopierer aufgestellt.

Mit Unterstützung von SLUB und ZIH konnte im Fakultätsgebäude ein WLAN mit vier Access Points in Betrieb genommen werden, das vor allem Standorte in der Zweigbibliothek Jura sowie an verschiedenen öffentlichen Sitzplätzen abdeckt.

Alle Computer der Fakultät sowie der Computer-Pool sind über das Hausnetz (100 Mbit/s) mit dem Campusnetz verbunden. In allen Etagenverteilteräumen des Fakultätsgebäudes wurden HUBs durch moderne Switches ersetzt (Tabelle 1).

	PC-Ausstattung		Server-Ausstattung		Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	Ist 12/2005	neu geplant 2006	Ist 12/2005	neu geplant 2006			
Juristische Fakultät	120	-	2 COMPAQ 1 HP		100 Mbit/s		
Computer-Pool	24	-	1 COMPAQ 1 noName		100 Mbit/s		Farblaserdrucker Scanner

Tabelle 1: DV-Ausstattung der Fakultät

3 Leistungen und Angebote des Computer-Pools

Für Lehr- und Übungszwecke wird an der Fakultät ein PC-Pool mit 23 Arbeitsplätzen betrieben. Davon sind zwei als Systemarbeitsplätze mit CD-Brenner, ZIP-Laufwerk, Scanner, Farblaserdrucker usw. eingerichtet. Ein Dozentenarbeitsplatz wird in lehrveranstaltungsfreien Zeiten als zusätzlicher Arbeitsplatz genutzt.

Der Computer-Pool steht allen Studenten der TU Dresden mit gültigem ZIH-Login offen.

In der Vergangenheit wurde er ebenfalls von anderen Fakultäten zur Durchführung von außerplanmäßigen Veranstaltungen genutzt.

Insbesondere während der vorlesungsfreien Zeit werden für Teilnehmer an Konferenzen, Seminaren u. ä. im von-Gerber-Bau einzelne Arbeitsplätze im Computer-Pool reserviert.

4 Anforderungen der Fakultät an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

Backup-Services

- Nutzung des zentralen Backup-Service für die Datenbestände der Fakultätsserver

Web-Service

- Nutzung des zentralen Web-Servers zur Präsentation der Homepage der Fakultät mit allen Lehrstühlen und angeschlossenen Instituten
- Teilnahme an der zentralen Nutzerverwaltung für das WLAN im von-Gerber-Bau

4.2 Datenkommunikation

- Anschluss des Gebäudes von-Gerber-Bau an das Campusnetz

4.3 Software

- Bereitstellung und Management von Campuslizenzen
- Bereitstellung von Antivirensoftware entsprechend dem Update-Zyklus

4.4 Hardware- und Software-Service

- Nutzung des PC-Instandhaltungsservice, insbesondere zur Wartung und Reparatur von Druckern
- Beratung zur Beschaffung von Hardware- und Software
- Beratung und Unterstützung bei der Einrichtung und beim Betrieb des WLAN

Fakultät Wirtschaftswissenschaften

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Lehrveranstaltung	Sommersemester			Wintersemester		
		DV-Nutzung je Student in Wochenstunden			DV-Nutzung je Student in Wochenstunden	
	Teilnehmer	betreut	freie Übung	Teilnehmer	betreut	freie Übung
Grundstudium						
Datenbankanwendungen				70	2	2
Empirische Wirtschaftsforschung	10	2		10	2	
Finanzierung	200		1			
Kommunikationssysteme in Wirtschaft und Verwaltung	200	0,5				
Programmierung	400	1	2			
Hauptstudium						
Computer Integrated Services IIa	60	2	1	60	2	1
Computer Integrated Services IIb	60	2	1	60	2	1
Computer Integrated Services Projektseminar	30		2	30		2
Computer Integrated Business I + II (SAP-Übung)	120	4	2	120	4	2
Content Management und XML	20	2	2			
Kostenorientierte Entscheidungen	150	0,5	0,5			
Kosten-Zeit-Qualitätsmanagement	150	0,5	0,5			
Controlling mit SAP R/3	40	2	2	60	2	2
DataMining	30	2	2			
Doktorandenkoll. Energiewirtschaft				20	1,5	
Energiewirtschaft I				25	0,5	0,5
Energiewirtschaft II	10	1	1			
Controlling Fachkern				140	0,5	0,5
Finance with Excel				15		1
Grundlagen E-Business				20		2
Implementierungspraktikum				10		2
Industrielles Management - Operations Research	50	2	2			
Industrielles Management - Wissenschaftliches Arbeiten	25	2	1	20	2	1
Komplexe Lehr-Lern-Arrangements	30	2	1	30	2	1
Logistik mit SAP R/3	40	2	4	60	2	4
Marketing SPSS	50	4	4			
Methoden empirisch-pädagogischer Forschung	40	6	10			
Modellierungspraktikum	20	4	2	20	4	2
Neue Theorien des Lehrens und Lernens				40	1	
Organisation - Tutorium	20	1		20	1	
Personalwirtschaft - SPSS	20	1		20	1	
Planspiel TOPSIM Start-up14.0	30	1	3	30	1	3
Projektseminar Enfinity	15	1	2			
Projektseminar Intranet	40		3	40		3
Projektseminar Java	10		2	10		2
Public Sector Management	20	0,5				
Redaktions- und Tutoresprozesse im E-Learning	20		2			
Strategisches Controlling				150	0,5	0,5
Text- und WebMining				30	2	2
Umweltökonomie - Ökologieorientierte Inf. - und Entscheidungsinstrumente	50	2				
Umweltökonomie -Grundlagen				60		1
Wi-Päd. E-u-A-Methoden in der Wi-Päd.-Forschung	15	0,5	0,5			
Wi-Päd. Vernetztes Denken	20	4				
Wi-Päd-Einf. in die Wirtschaftsdidaktik				70	1	

Tabelle 1: Rechnergestützte Lehrveranstaltungen an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Anforderungen an die DV-Versorgung der Fakultät Wirtschaftswissenschaften resultieren aus den Lehrangeboten mit direktem DV-Bezug der einzelnen Lehrstühle und Professuren (Tabelle 1),

die durch Studenten der Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftspädagogik, der Aufbaustudiengänge Wirtschaftswissenschaften und Internationales Management sowie durch Studenten anderer Fakultäten besucht werden. Eine besondere Herausforderung stellt dabei die Bereitstellung von Poolkapazitäten für Pflichtveranstaltungen im Grundstudium dar, da auch hier trotz der hohen Teilnehmerzahlen das Ziel verfolgt wird, jedem Studenten einen eigenen PC-Arbeitsplatz in den Übungen zur Verfügung zu stellen.

Zusätzlich werden die Pools der Fakultät für Präsentationen, Projektseminare und kurzfristig geplante Blockveranstaltungen, sowie zur Anfertigung von Projekt-, Seminar- und Diplomarbeiten genutzt. Weitere Anforderungen ergeben sich aus Vorlesungen mit multimedialen Präsentationen oder Vorführungen an Anwendungssystemen, insbesondere betriebswirtschaftlicher Standardsoftware (ERP-Systeme) und multimedialer Lernsoftware.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Besondere Anforderungen an die Datenverarbeitung ergeben sich aus den spezifischen Forschungsgebieten der folgenden Lehrstühle und Professuren:

Lehrstuhl für BWL, insb. Betriebliches Rechnungswesen/ Controlling

- Nutzung von Datastream-Datenbanken, statistische Analysen mit SPSS und Crystal Ball

Lehrstuhl für BWL, insb. Finanzwirtschaft u. Finanzdienstleistungen

- Nutzung von Datastream-Datenbanken

Lehrstuhl für BWL, insb. Industrielles Management

- Simulation, Programmierung, Optimierung

Lehrstuhl für BWL, insb. Marketing

- statistische Auswertungen mit großen Datenmengen (Verbraucheranalyse etc.), Rechnen von Kausalmodellen

Lehrstuhl für BWL, insb. Wirtschaftsprüfung und betriebswirtschaftliche Steuerlehre

- Nutzung von Datastream-Datenbanken, Einsatz von DATEV-Anwendungen, statistische Analysen mit Crystal Ball

Professur für BWL, insb. Betriebliche Umweltökonomie

- Nutzung von Datastream-Datenbanken

Lehrstuhl für VWL, insb. Empirische Finanzwissenschaft/ Finanzpolitik

- Einsatz von EViews und Mathtype für statistische Analysen

Lehrstuhl für VWL, insb. Geld, Kredit, Währung

- Nutzung von Datastream-Datenbanken

Lehrstuhl für VWL, insb. Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung

- Nutzung von Datastream-Datenbanken

Lehrstuhl für Quantitative Verfahren, insbes. Statistik

- Simulation und Modellierung von Prozessen

Lehrstuhl für WI, insb. Informationsmanagement

- Datenmodellierung

Lehrstuhl für WI, insb. Systementwicklung

- Einsatz von Werkzeugen zur Prozessmodellierung und -simulation

Professur für WI, insb. Informationssysteme im Dienstleistungsbereich

- Auswertungen statistischer Daten, DataMining

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik

- Video-/Bild-/Tonbearbeitung, Videokonferenzen, Netzwerkanalysen, Auswertung statistischer Daten mit SPSS

Lehrstuhl für Quantitative Verfahren, insb. Statistik

- Nutzung von Datastream-Datenbanken, Simulation, Auswertung von Kreditausfalldaten

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung der Fakultät

An der Fakultät stehen derzeit ca. 505 PCs und Server zur Verfügung. Damit ergibt sich eine Steigerung von 25 PCs in den vergangenen zwei Jahren. Während die Kapazitäten im Poolbereich u. a. durch den 2005 realisierten HBBFG-Antrag ausgebaut wurden, verringerte sich die Anzahl der Wissenschaftlerarbeitsplätze geringfügig. Die Ursachen liegen im Stellenabbau und in der anstehenden Neubesetzung mehrerer Lehrstühle. Der Anschluss der Arbeitsplätze erfolgt mehrheitlich über 100 Mbit/s TP-Verkabelung im Arbeitsplatzbereich (Tertiärverkabelung) und Lichtwellenleiteranschlüssen im Sekundärbereich. In den letzten 2 Jahren gab es jedoch keinen weiteren Ersatz der störanfälligen BNC-Verkabelung durch TP-Anschlüsse in den Bereichen des Tillich-, Schumann- und Hülse-Baus (Tabelle 2).

3 Leistungen und Angebote des Informatiklabors der Fakultät



Bild 1: PC-Pool im Schumann-Bau A200a mit 51 Plätzen

Das Informatiklabor der Fakultät betreibt vier studentische PC-Pools mit Einzelkapazitäten zwischen 23 und 51 Plätzen, welche je nach Anforderungen (Zeitraum, Anzahl Plätze, benötigte Hard- und Software) durch die Lehrstühle und Professuren reserviert werden können. Die Vermittlung erfolgt mit Unterstützung eines Poolinformationssystems, welches über das Internet und zwei lokalen Informationsterminals Angaben zur aktuellen Poolbelegung und -planung be-

Lehrstuhl/Professur	Computerausstattung Ist-Stand zusätzlich geplant für 2006	Vernetzung	Spezialsoftware
Lehrstuhl f. BWL, insb. Betriebliches Rechnungswesen / Controlling	13	100 Mbit TP	SAP R/3, SPSS, CrystalBall
Lehrstuhl f. BWL, insb. Finanzwirtschaft u. Finanzdienstleistungen	9	100 Mbit TP	SPSS, CrystalBall
Lehrstuhl f. BWL, insb. Industrielles Management	10	100 Mbit LWL/TP	Maple, Lingo
Lehrstuhl f. BWL, insb. Logistik	12	100 Mbit TP	SAP R/3, SPSS
Lehrstuhl f. BWL, insb. Marktorientierte Unternehmensführung	21	10 Mbit BNC	SPSS
Lehrstuhl f. BWL, insb. Marketing	10	10 Mbit BNC	SPSS Base, Answer Tree, Amos für SPSS
Lehrstuhl f. BWL, insb. Personalwirtschaft	12	100 Mbit TP	SPSS
Lehrstuhl f. BWL, insb. Steuerlehre u. Wirtschaftsprüfung	8	100 Mbit TP	DATEV Steuerberatungsssoftware
Lehrstuhl f. Quantitative Verfahren, insb. Statistik	7	10 Mbit BNC	Gauss, RI
Lehrstuhl f. Quantitative Verfahren, insb. Ökonometrie	7	10 Mbit BNC	SHAZAM, Eviews
Lehrstuhl f. VWL, insb. Allokationstheorie	6	100 Mbit TP	SPSS, Maple
Lehrstuhl f. VWL, insb. Empirische Finanzwirtschaft/Finanzpolitik	7	100 Mbit TP	Eviews, Mathtype
Lehrstuhl f. VWL, insb. Finanzwissenschaft	6	100 Mbit TP	SPSS, Maple, Eviews
Lehrstuhl f. VWL, insb. Geld, Kredit u. Währung	9	100 Mbit TP und 10 Mbit BNC	SPSS
Lehrstuhl f. VWL, insb. Internationale Wirtschaftsbeziehungen	7	10 Mbit BNC	
Lehrstuhl f. VWL, insb. Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung	6	100 Mbit TP	SPSS, Eviews
Lehrstuhl f. WI, insb. Informationsmanagement	29	100 Mbit TP	IBT-Server, Hybrix, Oracle 9i, AltoGather, Typo3, Ilias 3.4, PostgreSQL, Navision
Lehrstuhl f. WI, insb. Informationssysteme in Industrie und Handel	19	100 Mbit TP	SAP R/3, Toolbook, Intershop 4, MIS- Exchange
Lehrstuhl f. WI, insb. Systementwicklung	26	100 Mbit TP	MySQL, JCreator, CVS, Cubetto Toolset (Eigenentw.), JDK, HSQL, Eclipse
Lehrstuhl f. Wirtschaftspädagogik	17	100 Mbit TP	SPSS, RI, Adobe Premiere, Bibliographix, Maxqda
Leiterin einer wiss. Nachwuchsgruppe (Juniorprofessur)	3	100 Mbit TP	SPSS
Professur f. BWL, insb. Betriebliche Umweltökonomie	12	100 Mbit TP	SPSS, CrystalBall, Umberto, Ecopolity
Professur f. BWL, insb. Organisation	5	100 Mbit TP	
Professur f. VWL, insb. Managerial Economics	5	10 Mbit BNC	LaTeX
Professur f. WI, insb. Informationssysteme im Dienstleistungsbereich	11	100 Mbit TP	SAS Enterprise Miner, MySQL, Intershop Enfinity
Projekt „dresden exists“	12	100 Mbit TP	SPSS
SAP-Stiftungslehrstuhl für Entrepreneurship und Innovation	15	100 Mbit TP	SPSS
DREWAG-Stiftungslehrstuhl für Energiewirtschaft	18	100 Mbit TP	Auto-CAD, Eviews, Matlab, GAMS, Endnote
Zentrale Einrichtung, Dekanat und Prüfungsamt	16	100 Mbit TP	HIS-Software
Zentrale Einrichtung, Informatiklabor	167	100 Mbit LWL/TP 1 Gbit intern	SAP R/3, Lernprogramme, SQUID, Nessus, Nagios, diverse Eigenentwicklungen
Gesamt:	505		

Tabelle 2: Stand der DV-Ausstattung an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften (BNC = Koaxialkabel, TP= Twisted Pair Kabel, LWL = Lichtwellenleiter)

reitstellt. Außerhalb der Lehrveranstaltungen stehen die Pools den Studenten aller Fakultäten während der Vorlesungs- und Prüfungsperiode wochentags zwischen 07:30 Uhr und 21:30 Uhr, sonst bis 15:30 Uhr zur Verfügung.

Auf den PCs werden u. a. die Software-Produkte MS-Office 2000 bzw. 2003, Open Office 2.01, Visio 2003, MS-Project 2003, SAS Beyond BI, R! für Windows, EViews, SPSS, Acrobat Reader, Babylon 4.0, Crystal Ball, Analytica, MaxQDA, Lernsoftware zu verschiedenen Gebieten der Betriebswirtschaftslehre, Entwicklungsumgebungen für Java, LaTeX und XML, verschiedene Tools und Web-Browser sowie Zugänge zu SAP R/3 und Intershop 4 bereitgestellt. Durch den Einsatz moderner Software-Verteilungsinstrumente (RIS, SMS, WSUS, MSI) ist es möglich, kurzfristig Anwendungen poolabhängig ohne lokalen Benutzereingriff zu installieren. Für die Lehrveranstaltungen stehen verschiedene Drucker und Datenprojektoren zur Verfügung.

Weiterhin stehen ein Pool mit 10 Plätzen für Projekte und Datenbankrecherchen (Datastream-Zugang) vorwiegend für Promotionsstudenten und Diplomanden sowie ein Pool mit sechs Plätzen für Gastdozenten zur Verfügung. Insgesamt verfügen die sechs Pools über 142 PC-Arbeitsplätze. Die Pools und zentralen Server werden in einem getrennten Netz betrieben und sind durch eine Firewall vom Campusnetz getrennt. Über diese können dynamisch Regeln für die einzelnen Pools gesetzt werden, z. B. ob der Webzugang möglich ist oder bestimmte Ports gesperrt werden.

Das Informatiklabor betreibt in Bereichen des Schumann-Baus ein WLAN-Netz mit zehn Access Points. Das Netz steht für Nutzer aller Fakultäten offen und ist über eine Firewall vom Campusnetz getrennt. Derzeit gibt es ca. 580 Anmeldungen.

Zur Verteilung von Sicherheitspatches wird für die Fakultät ein Windows-Server-Update-Services (WSUS) Server eingesetzt, welcher von derzeit ca. 300 Computerarbeitsplätzen genutzt wird.

Weitere Leistungen des Informatiklabors beinhalten u. a. die Betreuung der zentralen Server (z. B. SAP R/3), des Fakultätsintranets, die Bereitstellung von Lizenz-Servern (Datastream, CrystalBall) die Unterstützung der zentralen Fakultätseinrichtungen, die Beratung zu Hardware- und Software-Problemen sowie zu Sicherheitsfragen und die Pflege zentraler Anwendungen.

Zukünftige Aufgaben werden im Aufbau und Betrieb eines zentralen Fakultätsserverraumes, in der Anpassung der Ressourcen an die einzurichtenden Bachelor- und Masterstudiengänge und dem Ausbau von Self-Service-Funktionen im Intranet liegen.

4 Anforderungen der Fakultät Wirtschaftswissenschaften an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

- Bereitstellung von Backup-Services des ZIH für wichtige Server der Fakultät
- Nutzung des zentralen Web-Servers der Universität
- Nutzung des zentralen Mail-Servers und des Webmailers
- wünschenswert ist die Bereitstellung eines zentralen LDAP-Servers durch das ZIH

4.2 Datenkommunikation

- Umstellung der verbliebenen Bereiche mit 10 Mbit/s BNC-Verkabelung auf 100 Mbit/s TP im Bereich des Tillich-, Georg-Schumann-Baus und des Hülse-Baus
- Unterstützung beim Routing und bei Baumaßnahmen in den Bereichen der Fakultät
- benötigt werden 1Gbit/s-Anbindungen an das Campusnetz, u. a. weil 100 Mbit/s LWL-Module für aktuelle Netzwerkprodukte teilweise nicht mehr angeboten werden
- weiterhin besteht Bedarf für Internetzugänge in allen Hörsälen und den Ausbau der WLAN

Verfügbarkeit in den Gebäuden

4.3 Software

- Bereitstellung von Campuslizenzen
- Bedarf besteht an günstigen Lizenzen für lokale und zentrale Firewalls und Virens Scanner für 64bit-Systeme

4.4 Hardware- und Software-Service

- Unterstützung bei der Fehlerbehebung an Peripherie-Geräten (insb. Drucker)
- Software-Schulungen

Fakultät Informatik

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Lehrveranstaltung	Sommersemester 2005		Wintersemester 2005/2006	
	Teilnehmer	Lehrstunden	Teilnehmer	Lehrstunden
Informatik (Diplom/Bachelor)				
Pflichtfächer	263	540	301	585
Fachgebiete	406	3690	269	4485
Wahlpflichtfächer	-	-	-	-
Nebenfach Technische Neuroinformatik	30	107	27	120
Proseminar	135	570	180	180
Praktikum Programmierung	135	15	180	15
Praktikum Softwaretechnologie	137	30	-	-
Hardwarepraktikum	137	15	110	15
Hauptseminar	406	570	269	510
Komplexpraktikum	154	780	126	1080
Medieninform./Diplom/Bachelor				
Pflichtfächer	679	540	641	705
Praktikum Programmierung	350	15	381	15
Praktikum Softwaretechnologie	329	30	-	-
Praktikum Mediengestaltung	329	30	-	-
Fachgebiete	329	1320	434	1335
Komplexpraktikum	352	480	434	900
Proseminar	208	210	306	60
Hauptseminar	118	225	434	240
Ergänzungsstudiengang				
	54	450	67	585
Lehramtsstudiengang				
	152	1515	173	1185
Computational Logic				
	55	735	57	705
Computational Engineering				
	4	345	29	435
Magister				
	164	210	126	195
Informationssystemtechnik				
	337	2865	380	2940
Fakultative Lehrveranstaltung				
Grund- und Hauptstudium	115	135	178	135

Tabelle 1: Anzahl der Lehrveranstaltungen

Die Anforderungen aus der Lehre an die DV-Versorgung der Fakultät Informatik resultieren aus den Lehrveranstaltungen für die Studiengänge:

- Informatik (Diplom/Bachelor)
- Medieninformatik (Diplom/Bachelor)
- Ergänzungsstudiengang
- Lehramtsstudiengang

- Computational Logic
- Computational Engineering
- Magisterstudiengang
- Informationssystemtechnik sowie aus Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten (Export von Lehrveranstaltungen).

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Institut für Angewandte Informatik

Professur für Mensch-Maschine-Kommunikation, insb. für Sehgeschädigte

- InnoRegio KONUS
- Lehr- und Arbeitsplatzsystem LAS / ELVIS
- NEBUS Netzwerk Behinderung und Studium in Dresden

Professur für Technische Informationssysteme

- Diagnose in Computersystemen der Halbleiterfertigung
- Erhöhung des Dienstleistungsanteils beim Facility Management durch ein integriertes System für die direkte Betriebskostenbeeinflussung
- integriertes Fabrikinformationssystem
- LONWORKS-Referenzanlage für verteilte Automatisierungssysteme
- Mobile Computing in dedizierten Projektabschnitten
- Modellunterstützung für Planung, Inbetriebnahme, Test und Diagnose vernetzter Gebäude
- Prozessidentifikation
- Telediagnose an verteilten SPS- und Mikrocontroller-Systemen

Institut für Künstliche Intelligenz

Professur für Bioinformatik

- Aufbau zweier Bioinformatik-Arbeitsgruppen
- BIOGRID
- CODI: Eine Datenbank zur Klassifizierung von strukturellen Protein Interaktionen
- REVERSE

Professur für Computational Logic

- ALAN: Entwicklung einer Axiomatisierungssprache für autonome Agenten und Roboter
- Belief Change for Cognitive Agents

Professur für Wissensverarbeitung

- A Common Language for Concurrency and Planning & Implementing Deep Inference
- Asia-Link/VN/001: Computational Logic as a Foundation for Computer Science and Intelligent Systems
- First order neural-symbolic Integration
- Integration of vision-based SLAM and patchlet-based surface segmentation for multi-view-point scene reconstruction
- Network of Excellence in Computational Logic (CologNet)
- Planning under Uncertainty
- Structures and Deduction
- The Calculus of Structure

Dozentur für Neuroinformatik

- optimale effiziente Methoden in der strukturellen Bilderkennung
- strukturelle Bilderkennung und neuronale Netze
- strukturelle Methoden zur Stereorekonstruktion

Projektgruppe Angewandte Wissensverarbeitung

- automatisches Erkennen und Verarbeiten von Belegen und Formularen mittels case-based Reasoning und bildverarbeitenden Methoden
- iSuite - Informationssystem für die Behandlung chronischer Schmerzkrankheiten

- KPU-Knowledge Processing Unit
- künstliche neuronale Architekturen zur fallbasierten Verarbeitung von strukturellen Analogien

Professur für Erkennende Systeme und Bildverarbeitung

- Bildrestauration in der Endoskopie
- digitale Geometrie
- Erkennung amharischer Handschrift
- Kontextabhängigkeit in der Bildanalyse
- optimale effiziente Methoden in der strukturellen Bilderkennung
- Textursegmentierung und Beschreibung
- Zellmigration

Institut für Software- und Multimediaetechnik

Professur für Computergrafik und Visualisierung

- Kontaktdruckmodelle der Spiralphyllotaxis und ihre Computersimulation

Professur für Multimediaetechnik

- @virtu: Werkzeuge zur informellen Kooperation in virtuellen Teams
- AMACONT: Systemarchitektur für multimedialen adaptiven Web-Content
- CHAMELEON: Kooperative Hypermediale Adaptive Lernumgebungen
- CONTIGRA: Interaktionsmetaphern und komponentenbasierte Entwicklung von 3D-Benutzungsschnittstellen

Professur für Programmierumgebungen und Werkzeuge

- Teamorientierte Softwareentwicklung in verteilten Systemen
- Werkzeuge zur Gestaltung multimedialer Benutzungsschnittstellen

Professur für Softwaretechnologie

- COMQUAD
- Das Dresden OCL Toolkit

Dozentur für Kooperative multimediale Anwendungen

- PRIME - Privacy and Identity Management for Europe

Arbeitsgruppe Didaktik der Informatik / Lehrerbildung

- e-training: SQL-Grundlagen

Institut für Systemarchitektur

Professur für Betriebssysteme

- DROPS - Dresden Real-Time Operating System
- Nizza

Professur für Datenbanken

- AOS - Adaptive Offline Sampling
- jExam - Online-Einschreibsystem
- QStream
- VisMuR - Ähnlichkeitssuche in Musikdaten
- Warehouse-Optimierung

Professur für Datenschutz und Datensicherheit

- COMQUAD - Mehrseitige sichere Ausführung von Software-Komponenten
- CRYSTAL - Cryptography and Encoding in the Context of Steganographic
- effiziente und skalierbare Realisierung von unbeobachtbarer und anonymer Kommunikation im Internet
- FIDIS - Future of Identity in the Information Society
- IRM1 - Identity & Role Management
- PRIME - Privacy and Identity Management for Europe

Professur für Rechnernetze

- Adaptive CDNs (Content Distribution Networks)
- Adaptive Caching verteilter Komponenten

- Berlin's Beyond-3G Testbed and Serviceware Framework for Advanced Mobile Solutions (BIB3R)
 - COMQUAD
 - Content Conferencing - inhaltsorientierte Protokolle und Methoden für Konferenzsysteme mit kollaborativen Funktionen
 - ein Metamodell zur semantischen Integration von kontextbezogenen Informationen
 - ein modellbasierter Ansatz für adaptierbare Komponenten
 - Entwicklung und Realisierung geräteunabhängiger und multimodaler Anwendungen
 - Entwurf und Modellierung einer universellen Telearbeitsumgebung
 - Hardware-Unterstützung von Transportprotokollen für Hochleistungsnetze
 - integrierter Ansatz zur systemunabhängigen Wiederverwendung von Lerninhalten
 - intermobil Region Dresden
 - Kontextsensitive Unternehmensanwendungen im Umfeld drahtloser Netzwerke der dritten Generation
 - kooperative selbstschützende mobile Endgeräte
 - Neue Medien in der Medizin - curriculare und extracurriculare Ausbildung
 - Prinzipien des Entwurfs flexibler Kommunikationsplattformen für neue Rechnernetztechnologien
 - Referenzzentrum für Hochleistungsnetze und Multimedia
 - Verteilte Vertragsaushandlung in einer Komponenten-Middleware mit Quality-of-Service Unterstützung
 - Videoberatung: Systemlösung, Einsatzszenarien und Evaluierung
- Heinz-Nixdorf-Stiftungsprofessur für Systems Engineering*
- Highly Available Publish Subscribe - HAPS
 - Security Enhanced Domain Name Service - SEDNS
- Projektgruppe „Informatik in Entwicklungsländern“*
- Informatikcurriculum für das Fachgebiet Datensicherheit und Datenschutz für eine moderne Ausbildung von Diplomingenieuren an russischen Universitäten des Transportwesens – Harmonisierung der Ausbildung in EU und RF
 - Qualifizierung und Internationalisierung von Lehre und Forschung durch Neue Medien

Institut für Technische Informatik

Professur für Mikrorechner

- Java in eingebetteten Systemen
- adaptive und dynamisch rekonfigurierbare eingebettete Systeme
- vernetzte eingebettete Systeme
- Bebug-Lösungen für eingebettete Systeme

Professur für Rechnerarchitektur

- Programmiermethoden und -techniken für Hochleistungsrechnen
- Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Programmierung und Optimierung
- Entwicklung und Anwendung von Middleware für das GRID-Computing
- Algorithmen und Methoden zur Modellierung biologischer Prozesse
- 2005 abgeschlossene Themen:
 - EP-Cache
 - Graduiertenkolleg
 - BISON
- Mathematische Modellierung und Computersimulation für effektivere Krebstherapien
- Mathematische Modellierung kollektiver Strukturbildung in interagierenden Zellsystemen
- Simulation und Analyse der Dynamik von Oberflächenproteomen bei der Hämatopoese
- Modellierung und Simulation der Bildung von Pigmentmustern

Professur für VLSI-Entwurfssysteme, Diagnostik und Architektur

- neue Konzepte für Transistoren in DRAMs mit Betriebsspannungen von 1,0 V (im Rahmen des SAB-Verbundprojektes „TETRA“)

- neue Debug-Konzepte für die Unterstützung von Systeme On Chip (SoC) Systemen durch die Entwicklungsumgebung Universal Debug Engine (UDE)
- Modellierung und Simulation von Prozessorarchitekturen (Architektursimulation)
- Entwurf und Realisierung applikationsspezifischer rekonfigurierbarer Prozessoren
- Entwicklung eines retargierbaren Compiler-Backends zur Code-Generierung für rekonfigurierbare Prozessoren
- Modellierung, Dimensionierung und Optimierung von Mikrofluidikdesigns für Proteinchips
- Dozentur für Werkzeuge des Rechnersystementwurfs
- Verkehrsleitsystem

Institut für Theoretische Informatik

Professur für Algebraische und logische Grundlagen der Informatik

- VFiasco

Professur für Automatentheorie

- Kombination von Modal- und Beschreibungslogiken und ihre Anwendung zur Repräsentation intensionalen und dynamischen Wissens
- Algorithmen und Komplexität für logische Entscheidungsverfahren und deren Anwendung in der Wissensrepräsentation
- Beschreibungslogiken und Formale Konzeptanalyse
- DNA-Computing
- Kombination von Constraint-Lösungsverfahren
- Komplexität von modal- und beschreibungslogischen Schlussfolgerungsproblemen
- neuartige Schlussfolgerungsverfahren in Beschreibungslogiken

Grundlagen der Programmierung

- Elimination von Zwischenergebnissen in funktionalen Programmen
- formale Modelle zur syntaxgesteuerten Semantik
- Generierung von sprachbasierten Editoren

2 Stand und geplante Entwicklung der DV-Ausstattung an der Fakultät

Insgesamt befinden sich in den Struktureinheiten der Fakultät Informatik ca. 742 Arbeitsplatzrechner (PC, Workstations, Thin Clients und Notebooks) im Einsatz. Für die studentische Arbeit stehen darüber hinaus in 15 Rechnerkabinetten des Fakultätsrechenzentrums in zwei voneinander getrennten Standorten 246 Rechnerarbeitsplätze zur Verfügung. Etwa 50% der PCs in den Rechnerkabinetten sind dabei von der Ausstattung mit Hard- und Software als Multimedia-Arbeitsplätze ausgelegt. Sowohl in den Instituten als auch im Fakultätsrechenzentrum hat sich der Schwerpunkt bei den Arbeitsplatzrechnern weiter in Richtung leistungsfähiger PC-Technik verlagert. Im Serverbereich dominieren, neben Rechnern der Firma Sun Microsystems unter dem Betriebssystem Solaris, Systeme, die unter Linux und Windows 2000/2003 betrieben werden.

Die Anbindung des LAN der Fakultät Informatik an das Campusnetz der TU Dresden ist über Gigabit Ethernet realisiert. Im Backbone des Fakultätsnetzes kommt bis auf Ausnahmen ebenfalls Gigabit Ethernet zum Einsatz. Für die Anbindung der Rechnerarbeitsplätze kommt zum überwiegenden Teil Fast Ethernet zur Anwendung. Die Versorgung mit Wireless LAN hat sich weiter entwickelt, ist jedoch noch nicht flächendeckend realisiert. Für die Nutzung von WLAN durch Studenten stehen im Fakultätsrechenzentrum spezielle Arbeitsplätze zur Verfügung.

Im Jahr 2006 erfolgt der Umzug der Fakultät Informatik in ein Neubaugebäude. Die in diesem Zusammenhang konzipierte IT-Infrastruktur garantiert dabei im Vergleich zur derzeitigen Situation - insbesondere im Bereich des Datennetzes - eine grundlegende Verbesserung. Im Bereich der zentralen Server kommt mit Bezug des Neubaus ein über HBBG-Mittel beschafftes NAS/SAN-System zum Einsatz.

Institut	Arbeitsplatzausstattung		Serverausstattung		Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	Stand 12/2005	geplant 2005/06	Stand 12/2005	geplant 2005/06			
Institut für Angewandte Informatik	- 95 PCs - 3 Laptops - 5 Unix-WS	- 13 PCs - 1 Laptop	- 17 Server	- 1 Flattrack-Server	- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet	MATLAB, Software-Entwicklungssysteme für OS-9, SPS und LON), Screenreader für Blinde, Braille-Software, Screenmagnifierprogramme, Sprachausgabesoftware, Screencapture, Software für Usability-Labor - Schwingungsanalyse, Netzwerküberwachungs- und Diagnose-Software	1 CD-ROM-Server 6 Netzwerkdrucker 1 VME-Bus-Echtzeitentwicklungssystem (OS-9), 4 SPS (Siemens), 1 LON-Anlage, 5 Elektronische Braillezeilen, 3 Brailledrucker, Schwellpapierentwickler, diverse Kamerasysteme, Audio-Video-Mischer, Sensorikusat-tung, Sound-/Schwin-gungsanalyse-Systeme, Netag Firewall
Institut für Künstliche Intelligenz	- 50 PCs und WS		- 12 Server		- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet		
Institut für Software- und Multi mediatechnik	- 59 PC - 1 WS	- 7 PC - 6 WS - 15 Thin Client	- 11 Server - 1 Backup-System	- 7 Server	- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet	- Maya - Open Inventor - Lotus Notes - Together Case Tool - Videobearbeitung	- Videoschnitt-Hardware - Kamera - Recorder
Institut für Systemarchitektur	- 130 PC - 25 Notebooks - 10 iMAC	- 40 PC - 15 Notebooks	- 15 Server	- 3 AMD Opteron	- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet		

Tabelle 2: Stand und geplante Entwicklung der DV-Ausstattung an der Fakultät Informatik

Institut	Arbeitsplatzausstattung		Serverausstattung		Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	Stand 12/2005	geplant 2005/06	Stand 12/2005	geplant 2005/06			
Institut für Technische Informatik	- 185 PCs/Notebooks - 32 WS - 40 SunRay	- Ersatzbeschaffungen	- 24 Server	- Ersatzbeschaffungen	- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet	Mentor Graphics-FPGA-Advantage; Bartels Autoengineer, Vampire, TROLL Tec QC, Cadence, Altera Quartus, XILINX ISE	4-Kanal DSO Logic-Analyzer, Boards für FPGA-Entwicklung von ALTERA, XILINX, PLD-Programmer Hochleistungsrechner im ZH
Institut für Theoretische Informatik	- 26 PCs - 20 Notebooks - 20 WS - 1 SunRay	- 3 PC	- 4 Server		- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet	- Allegro Common Lisp	
Fakultätsrechenzentrum	- 210 PCs - 21 Notebooks - 40 SunRay	- 50 PC Ersatz - 1 Notebook	- 1 NAS/SAN-System - Backup-System - 18 Server	- 3 PC-Server	- Fast Ethernet - Gigabit Ethernet - WLAN	- Multimedia-Software	- Multimedia-Peripherie
Dekanat / Prüfungsamt	- 14 PCs - 1 Notebook	- 2 PC	- 2 jExam-Server		- Fast Ethernet - WLAN	- jExam	

Tabelle 3: Stand und geplante Entwicklung der DV-Ausstattung an der Fakultät Informatik

3 Anforderungen an zentrale DV-Dienstleistungen

3.1 Anforderungen an das Fakultätsrechenzentrum

- Bereitstellung bzw. weiterer Ausbau des zentralen Backup-Services
- Betrieb der Server für zentrale Netzdienste (Mail, WWW etc.)
- Bereitstellung eines zentralen File-Services
- Zugang zum Fakultätsnetz über ISDN- und analoge Modems
- Hardware- und Software-Service für die Struktureinheiten
- Durchführung von Praktika, auch für Pflicht-LV im Grundstudium
- gegenseitige Vertretung und Unterstützung der Systemadministratoren
- Sicherstellung und Aktualisierung der in den Hörsälen zur Verfügung stehenden Hardware- und Software
- Aktualisierung der Medieneditoren und Anwendungssoftware in den Multimedia-Laboren
- weiterer Ausbau der Multimedia-Labore im BZW und Anpassung an den erhöhten Bedarf aus dem Studiengang Medieninformatik
- Sicherstellung und Aktualisierung der bisherigen Rechnerlabore für die weitere Nutzung in der Lehre
- Bereitstellung von Rechnerkapazität für die Durchführung von Lehre sowie Workshops und Tutorien im Bereich der Parallelen Programmierung
- Aktualisierung der Together Software
- Unterstützung bei der Betreuung der DV-Ausstattung des Dekanats und Prüfungsamtes

3.2 Anforderungen der Fakultät an das ZIH

- weitere Stabilisierung der Campus- und Internetanbindung für die Fakultät Informatik
- Bereitstellung von DSL-Zugängen zu den Rechnern des ZIH und des FRZ (DFN@home)
- Bereitstellung lauffähiger Rechentechnik in den Hörsälen
- Bereitstellung und Management von Campuslizenzen für Windows, Linux und Unix
- Möglichkeit der Nutzung von Matlab für die Lehre auf Servern des ZIH
- Bereitstellung von Rechenkapazität im Hochleistungsbereich
- Unterstützung bei der Bekämpfung von Spam-E-Mails (z. B.: schwarze Listen, SPF, eigene neue Konzepte)
- Durchführung von Praktika

Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT - Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Anforderungen an eine leistungsfähige DV-Ausstattung der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik ergeben sich aus der großen Anzahl von Lehrveranstaltungen in den Studiengängen

- Elektrotechnik
- Informationssystemtechnik
- Mechatronik

sowie in Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten zu folgenden Schwerpunkten:

- Modellierung und Simulation komplexer elektrotechnischer Systeme
- rechnergestützter Entwurf elektrotechnischer Baugruppen und Systeme
- Entwurf, Beschreibung, Modellierung und Optimierung von Telekommunikationssystemen und -netzen
- Modellierung, Simulation und numerische Optimierung mechatronischer Systeme
- Entwurf und Simulation von Automatisierungssystemen für diskrete und kontinuierliche Prozesse
- Simulation und Optimierung von Fertigungsprozessen
- umfangreiche Praktika in allen Studiengängen, insbesondere auch im Grundlagenfach Mikrorechentchnik I und II.

Insbesondere die Praktika zum Entwurf von Mikrosystemen und der technischen Optik erfordern eine hochwertige Gerätetechnik und Software-Ausstattung mit industriellen Systemen (Fizeau-Laser-Interferometer „INTOMATIK“; Entwurfssoftware von Mentor Graphics und Synopsis auf HP-Workstations)

Für die Vorlesungen und Übungen ist die Nutzung moderner Informationstechnik Standard.

Darüber hinaus wird die Computertechnik in nahezu allen Projekt-, Studien- und Diplomarbeiten intensiv genutzt. Fast alle Studenten der Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik nutzen PC-Technik bereits im Grundstudium für Internetrecherchen, für Programmieraufgaben und zur Textverarbeitung.

Die Tabelle 1 vermittelt einen Überblick zu den von der Fakultät im Wintersemester 2004/2005 und im Sommersemester 2005 wahrgenommenen Lehrveranstaltungen.

Durch erweiterten Beamer-Einsatz (feste Installation sowie kostenstellenbezogene Anschaffungen mobiler Technik) werden Lehrveranstaltungen zunehmend rechnerunterstützt durchgeführt. Viele Lehrende stellen auf ihren Webseiten den Studenten Downloads von Programmbeispielen und Dokumenten zur Verfügung. Positiv hat sich in diesem Zusammenhang der weitere Ausbau des WLAN im Barkhausenbau mit einer Reihe von Access Points ausgewirkt.

Der Computer-Pool der Fakultät soll mit seinen zwei Räumen künftig so erweitert werden, dass in einem der beiden Räume computergestützte Lehrveranstaltungen durchgeführt werden können und gleichzeitig die individuelle studentische Nutzung im jeweils anderen Raum möglich ist. Weiterhin wird nach Finanzierungsquellen gesucht, um fehlende Rechentechnik anzuschaffen sowie perspektivisch die vorhandene Rechentechnik zu modernisieren.

Lehrveranstaltungen	Teilnehmerzahl		Lehrstunden in SWS		Bemerkungen	
Studiengang Elektrotechnik						
1. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	240	240	4	9		
2. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	190	190	18	22		
3. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	170	170	27	23		
4. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	150	150	21	11		
Studiengang Informationssystemtechnik						
1. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	100	100	4	6		
2. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	70	70	11	14		
3. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	60	60	11	9		
4. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	50	50	6	6		
Studiengang Mechatronik						
1. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	240	240	4	6		
2. Stud.-Jahr (Pflichtfächer)	210	200	13	16		
3. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	120	110	14	16		
4. Stud.-Jahr (Pflicht- und Wahlfächer)	60	50	10	10		
Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten						
Pflichtfächer	ET für MB	700	700	3	5	
	ET für Wing/VVT/WT	300	300	3	4	
	Elektronik für Phy	50	-	6	-	
Nebenfächer	SS: 80 SWS je 10 Stud.; WS: 80 SWS je 10 Stud.					
Wahlfächer	große Anzahl für z. B. - nichtwirtschaftliche Nebenfächer für Wing - nichtphysikalische Nebenfächer für Physik					

Tabelle 1: Durchgeführte Lehrveranstaltungen an der Fakultät

Die Modernisierung wird notwendig, um zukünftig auch mit modernen Betriebssystemen (z. B. Windows XP) arbeiten zu können.

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Die Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik umfasst 12 Institute mit jeweils breit gefächertem Forschungsspektrum. Die nachfolgend genannten Forschungsaufgaben lassen die vielfache Bindung an rechen-technische Mittel und die damit verbundenen Anforderungen erkennen.

Institut für Akustik und Sprachkommunikation (IAS)

- Verarbeitung, Analyse, Erkennung von Sprachsignalen
- Sprachsynthese
- komplexe Systeme zur Objekterkennung
- System zur Integration von Erkennung und Synthese

Institut für Aufbau- und Verbindungstechnik (IAVT)

- Modellierung, Simulation und Optimierung von Fertigungsprozessen

- Datenbanken
- Versuchsplanung und statistische Auswertung von technologischen Experimenten
- Entwurf von Leiterplatten
- FEM - Simulation
- Programmierung eigener Software-Werkzeuge

Institut für Automatisierungstechnik (IFA)

- MLC und Indra Works
- netzwerkfähiges Leitsystem mit Visualisierung zur Überwachung von verteilten und dezentral gesteuerten Schaltungen über öffentlichen Netze
- Visual Navigation system for pin-point landing
- Navigation eines neuartigen autonomen mobilen Roboters
- Information Technology for Remotely Sensed Data Analysis, Based on the System Integration of Multiscale Conceptions
- Optimierung und Weiterentwicklung des Steuerungs- und Navigationssystems für einen Autonomen Mobilen Roboter
- BSH - Entwicklung eines Navigationssystems für einen autonomen Staubsaugroboter
- Entwicklung, Aufbau und Inbetriebnahme eines IT-basierten Experimentierfeldes, Referenzanlage, Lehrtool und Portal - Steuerungstechnik
- Ausbau der experimentellen Basis für die Projektierung von Automatisierungssystemen
- Simulation und Optimierung hochdynamischer Präzisionsdirektantriebe
- Labor geschlossene Stoffkreisläufe
- Projekt „Modellierung und Simulation von Verfahrensprozessen in der Galvano- und Oberflächentechnik“
- Projekt „Steigerung der Materialeffizienz und Wirtschaftlichkeit bei der Metalloberflächenveredelung mit neuartiger Automatisierung der Produktionskette“
- Projekt „Entwicklung eines Messsystems zur qualitätsgerechten Prozessführung von chemischen Nickel-Prozessen“

Elektrotechnisches Institut (ETI)

- Simulation und Entwurf elektromechanischer Antriebssysteme
- numerische Feldberechnung mit Finite Element- und Momentenmethode in der EMV
- Simulation und Applikation von Bauelementen der Leistungselektronik
- Numerische Feldberechnung bei elektrischen Großmaschinen

Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik (IEEH)

- Entwurf von Datenbanksystemen und Auswertelgorithmen zur Bewertung der Elektroenergiequalität
- Netzzrückwirkungen durch den verstärkten Einsatz von FACTS und HVDC im europäischen Energiesystem
- Berechnung der räumlichen Anordnung von Freileitungen basierend auf Feldmessungen
- Untersuchungen zur Schaltbeanspruchung von Erdungsschaltern
- Modellierung und Simulation von Spannungseinbrüchen an der Übergabestelle zu einem Großverbraucher
- Ausgleichsvorgänge durch Ladestromdrosseln
- Untersuchungen zur Auslegung von Stromwandlern für Schutzzwecke
- Bewertung des Ist-Zustandes und Entwicklung von Ausbauszenarien für ein städtisches Stromversorgungsnetz (Anfertigung einer Netzberechnung)
- Thermische Dimensionierung von Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen, Freileitungen, Generatoren
- Langzeitverhalten von elektrischen Kontakten

- Berechnung thermischer Strömungsfelder
- Berechnung elektrischer Felder
- statistische Auswertung von experimentellen Daten

Institut für Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE)

- Simulation und Optimierung von Komponenten feinwerktechnischer Geräte

Institut für Biomedizinische Technik (IBMT)

- medizinische Bildverarbeitung
- optische Bildgebung für die Neurochirurgie
- zerebrale Autoregulation
- Lernsoftware Medizinische Terminologie

Institut für Grundlagen der Elektrotechnik / Elektronik (IEE)

- Entwurf und Simulation Paralleler Systeme und Kontinuierlich-diskreter Systeme
- Compact modelling of high-speed semiconductor Devices
- Doppler-Global-Velocimetrie (DGV)
- Miniatur-Laser-Doppler-Anemometrie
- hochaufgelöste Interferometrie unterhalb des Abbe-Beugungslimits
- Modellierung, Simulation und Entwurf von parallelen VLSI-Schaltungen und Systemen
- Modellierung und Implementierung biologisch inspirierter mikroelektronischer Systeme
- CMOS - Bildsensoren mit Signalverarbeitung (Vision Chips und Seeing Silicon)

Institut für Nachrichtentechnik (IfN - TK)

- Discrete Event Simulation of Communication Systems and Networks
- Network Optimization Algorithms
- Traffic Engineering Calculations with MATLAB

Institut für Festkörperelektronik (IFE)

- Simulation, Entwurf und Messtechnik für die Infrarotsensorik und -messtechnik
- Simulation und Konstruktion piezoresistiver Sensoren
- Modellierung elektrophysikalischer und mechanischer Vorgänge und Phänomene in Festkörpern
- Modellierung und Simulation von Komponenten und Systemmodellen
- Netzwerkmodelle, Finite Netzwerke- und Finite-Element-Modelle, gekoppelte Simulation

Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik (IHM)

- die Simulation mikromechanischer und mikroelektronischer Systeme
- Technologiesimulationen
- Bildverwaltung und -verarbeitung einer sehr großen Anzahl von Bildern
- Auswertung großer Messreihen
- der Kopplung der Informationstechnik mit den technologischen Anlagen sowohl zur Steuerung dieser Anlagen als auch zur Übernahme und Verarbeitung großer Datenmengen

Institut für Regelungs- und Steuerungstheorie (RST)

- Theorie und Anwendung der flachheitsbasierten Regelung
- Beiträge zur Steuerungs- und Regelungstheorie für MIMO-LTI-Regelstrecken, die im Bildbereich polynomial beschrieben werden
- Steuerung und Regelung von Systemen mit verteilten Parametern durch örtlich konzentrierte Stelleingriffe
- algebraische Geometrie im Dienste der Regelungstheorie
- Regler- und Beobachterentwurf für algorithmisch beschriebene Regelstrecken
- zeitkontinuierliche Beschreibung von MIMO-Abtastregelkreisen
- simulationsgestützter Entwurf und anwendungsbezogene Optimierung aktiv magnetisch ge-

- lagerter elastischer Werkzeugmaschinen
- Motorspindeln mit nichtlinearer Systemdynamik zur Funktionserweiterung beim Einsatz in der spannenden Genauigkeitsbearbeitung
- Modellbildung, Regler- und Beobachterentwurf für den Czochralski - Kristallzüchtungsprozess
- flachheitsbasierte Randsteuerung am Beispiel ausgewählter Probleme aus dem Bereich der Wärmeleitung und Diffusion mit freiem Rand
- Präzisionsschleifmaschine mit Magnetlagerspindel zur integrierten Prozessanalyse

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fakultät

Nach Angaben der Institute stehen an der Fakultät mehr als 1.100 PCs und Workstations verschiedener Leistungsfähigkeit zur Verfügung. Damit ist im Mittel für jeden Mitarbeiter ein PC am Arbeitsplatz verfügbar. Weiterhin stehen viele PCs zur studentischen Ausbildung, für Studien- und Diplomarbeiten sowie in Labors bereit. Die Rechentechnik ist nahezu vollständig in das TU-Netz eingebunden. In den Struktureinheiten stehen in der Regel lokale Netze zur Verfügung, die über Ethernet-Switches an das Campusnetz angeschlossen sind.

Im Jahr 2005 wurde das WLAN innerhalb des Barkhausen-Baus weiter ausgebaut. Durch die Installation eines neuen Routers im Barkhausen-Bau im Jahr 2005 sind jetzt alle Institute mit 100 Mbit/s an das Campusnetz angebunden. Mit Unterstützung des ZIH wurde ein neues WLAN-Gateway installiert, durch welches jetzt die campuseinheitliche Authentifizierung mit PIN an allen acht Access Points ermöglicht wird. Durch den weiteren Ausbau des WLAN im Barkhausen-Bau besteht die Möglichkeit, in vielen Hörsälen, Seminarräumen und Foyers mit mobiler Rechentechnik einen Zugang zum Internet herzustellen. Die Tabelle 2 vermittelt den rechentechnischen Ausrüstungsstand an der Fakultät.

3 Leistungen und Angebote der Fakultät

Die Fakultät betreibt ein zentrales Computerkabinett mit 25 Arbeitsplätzen, welches für Lehrveranstaltungen der Institute und die allgemeine Nutzung, vorwiegend für Studenten in den Grundlagensemestern, zur Verfügung steht.

Verschiedene Institute bieten Ihre Computerkabinette unter bestimmten Bedingungen für allgemeine Nutzungen an, so z. B.:

- IAVT: Computerkabinett für Lehr- und Forschungszwecke mit neun Arbeitsplätzen
- ETI: Pool mit 10 PCs und zwei WS steht in LV-freier Zeit den Studenten der Fakultät zur Verfügung.

Vor allem in der Lehre zur Schaltungstechnik und für den Schaltkreisentwurf werden Workstations eingesetzt. An der Nutzung sind fünf Lehrstühle der eigenen Fakultät sowie die Fakultät Informatik beteiligt. Aufgrund der festen Einbindung in die Lehre wird darum gebeten, dass sich die Universität aus zentraler Sicht an der Finanzierung in Form von Mitgliedsbeiträgen und Wartungsgebühren beteiligt.

4 Anforderungen der Fakultät an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

Die vom ZIH angebotenen Dienste werden von vielen Instituten intensiv genutzt, z. B.

- Time-Service
- Kommunikationsservices (DNS, Mailsystem, FTP-Spiegel)
- Compute-Service, File-Services für SUN- und DEC-Workstations
- Backup-Services
- Web-Services (Hosting diverser Webseiten des Institutes)

Institut	Arbeitsplatz-Ausstattung		Server-Ausstattung		Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	Ist 12/2005	neu geplant 2006/2007	Ist 12/2005	geplant 2006/2007			
Akustik und Sprachkommunikation (IAS)	24 PCs 9 WS	4 PCs 4 WS	1 File-Server Intel 1 Compute-Server 2 Web-/Mail-/Streaming-Server	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	Matlab, Espas, Htk, LabView	-
Aufbau und Verbindungstechnik (IAVT)	98 PCs	5 PCs 5 Notebooks	10 PCs Linux	-	100/1000 Mbit/s LWL, RJ45	EAGLE (Leiterplatten) ANSYS (FEM-Simu) Matlab, LabView, simcron MODELLER, eMPlant	CD-Kopierer mit CD-Drucker
Automatisierungstechnik (IFA)	115 PCs	12 PCs	2 Novell-Server	1 Linux-Server	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	Matlab, Maple, Prozessleitsysteme SPS-Prgr.-Systeme	SPS-Technik
Elektrotechnisches Institut (ETI)	ca. 100 PCs 5 WS	Ersatz	1 HP K200 Linux-Cluster	-	100/100 Mbit/s LWL, RJ45	Concept, Ansys, Matlab, Simplorer, Pspice	-
Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik (IEEH)	ca. 50 PCs	-	1 Linux 2 Print-Server 4 Win NT 2 Netware	-	100 Mbit/s	EMF, DigSilent, EMT/ATP, NETOMAC, FLOTRANS, Pro Engineer, MAXWELLI, ANSYS, ORCAD	-
Feinwerktechnik und Elektronik-Design (IFTE)	99 PCs 9 Notebooks 39 PCs	-	1 Windows 2000-Server	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	-	-
Biomedizinische Technik (IBMT)	-	2 PCs	-	-	10 Mbit/s LWL	Corvis 3D, Amira, Matlab, LabView, Lernsoftware, Idea, 3D-easy, Inventor Cadence Agilent	3D-Display 3D-Mäuse 3D-Notebooks Space Tools
Grundlagen der ET/Elektronik (IEE)	110 PCs 65 WS	10 PCs	2 SunFire 480	Raid Array	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	-	-
Nachrichtentechnik (IFN)	24 PC 7 Notebooks 5 SUN WS 60 PCs	-	1 Linux-Cluster 1 SUN-Cluster	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	-	FDDI 100 Mbit/s
Festkörperelektronik (IFE)	-	-	2 Linux	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	Leiterplatten- CAD Protel DXP, ANSYS, MEMSPRO, SIMODE, MATLAB, AUTOCAD	-
Halbleiter- und Mikrosystemtechnik (IHM)	ca. 190 PCs 6 WS	-	4 Netware 2 Linux	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	Mentor Graphics, Synopsis TCAD, Marc / Mentat LabView, DesignLab, Mathematica Matlab, dSpace	-
Regelungs- und Steuerungstheorie (RST)	31 PCs	5 PCs	2 Solaris	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	-	-
Fakultätszentrale Einrichtungen							
Dekanat, Fakultätswerkstatt	20 PCs 1 Notebook	-	1 Linux Samba 1 Linux Backup 1 Firewall	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	AutoCAD, Inventor Eagle, spezielle CAD-Software	CNC-Maschinen LP-Bohr-Plotter
Computer-Pool / Service / Sicherheit	30 PCs	10 PCs	1 Linux Samba 1 Linux WWW	-	10/100 Mbit/s LWL, RJ45	diverse Lehr- und Lernsoftware	-

Tabelle 2: Rechentechnische Ausrüstung an der Fakultät

- Rechenkapazität für das Hochleistungsrechnen (Feldberechnung, Berechnungen im Zusammenhang mit künstlichen neuronalen Netzen).
- WLAN-Radius / -Nutzerverwaltung

Weitere Verbesserungen der eigenen Arbeit könnten z. B. durch folgende ZIH-Unterstützungen erreicht werden:

- Angebot spezieller Lehrgänge durch das ZIH, wie z. B. Administrierung von Linux-Servern, Samba, LDAP, Perl
- regelmäßige Informationsveranstaltungen für Administratoren zu aktuellen Themen, insbesondere auch zu Sicherheitsfragen
- Schulungen zu ausgewählten Anwendungsproblemen (Textverarbeitung, Bildverarbeitung, Webseiten-Gestaltung, Installation von Sicherheitslösungen (Firewall, E-Mail u. a.).

Wünschenswerte wäre weiterhin:

- Aufrechterhaltung der bestehenden Dienste und Pflege der FTP-Spiegel-Server
- Bereitstellung zentraler Lizenz-Server (z. B. für Matlab, Mathematica)
- Bereitstellung von Virenscannern einschließlich Update-Services
- weitere Intensivierung der Sicherheitsvorkehrungen im Datenverkehr, insbesondere beim Mail-Service.
- Bereitstellung zuverlässiger und ausreichend ausgelegter Backup-Systeme (ca. 250 GByte - IAS)
- Bereitstellung eines zentralen Windows-Update-Service
- Aufbau und Moderation eines Web-Forums für Administratoren und DV-Verantwortliche

4.2 Datenkommunikation

Die ständigen Bemühungen des ZIH um Ausbau und qualitative Verbesserung des Kommunikationsnetzes sowie die kürzlich eingeführten Sicherheitsmaßnahmen (E-Mail-Check, Spam-Check) werden in hohem Maße anerkannt.

Wünschenswerte wäre weiterhin:

- Ablösung der 10 Mbit/s-LWL-Komponenten im Barkhausen-Bau durch neue Technik
- Vernetzung des Toepler-Baus mit Lichtleitertechnik

4.3 Software

Über das ZIH bestehen kostengünstige Beschaffungsmöglichkeiten für Betriebssysteme und Standardsoftware, die unbedingt beibehalten werden sollten. Darüber hinaus bestehen Wünsche nach

- günstigen Campuslizenzen für Anwenderpakete (z. B. Matlab, Ansys)
- Spiegelung des Microsoft-Update-Servers an der TUD
- weiterhin Bereitstellung von Campuslizenzen für Standardsoftware (Betriebssysteme, Office-Pakete, ..., aber auch LabView, Mathematica (Lizenz-Server im ZIH)
- Bereitstellung sicherheitsrelevanter Software
- weiterhin Bereitstellung der Handbücher des RRZN Hannover
- Bereitstellung von kostenlosen Virenscannern und kostengünstiger Software
- Bereitstellung von Software (numerischer Feldberechnung, Simulation) auf Compute-Server
- Orientierung auf Open-Source-Software wie Linux und Open-Office zur Kostenreduktion
- Aufrechterhaltung des Lehrgangsangebotes.

4.4 Hardware- und Software-Service

An der TUD existieren viele Hardware- und Software-Services, die leider oft nicht ausreichend bekannt sind, z. B. zu Reparatur und Service diverser Hardware. Diese Dienste sollten aufrecht

erhalten bleiben. Anzustreben wäre eine verbesserte Publikation solcher bereits angebotener Dienste des ZIH.

Das Lehrgangsangebot des ZIH sollte aufrechterhalten werden und gegebenenfalls ausgebaut werden. Gewünscht werden z. B. Informationen und Beratungen zu Sicherheitsproblemen.

Weitere Wünsche sind

- zukünftige Schaffung eines verschlüsselten WLAN an der TUD
- Hilfestellung bei Installation und Pflege systemnaher Software
- WS-Service (Fehlerbeseitigung außerhalb der Garantie)
- PC- und Drucker-Service (Fehlerbeseitigung außerhalb der Garantie).

Fakultät Maschinenwesen

1 Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

Die Fakultät Maschinenwesen verfügt über ein zentral gelegenes CAD-Labor, welches dem Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD im Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion zugeordnet ist. Das CAD-Labor befindet sich im Zeuner-Bau, Raum 320 - 322, verfügt über vier Rechnerräume und bietet auf einer Fläche von 340 m² an 68 leistungsfähigen Computerarbeitsplätzen gute Arbeitsbedingungen für die Durchführung von Lehrveranstaltungen und Praktika.

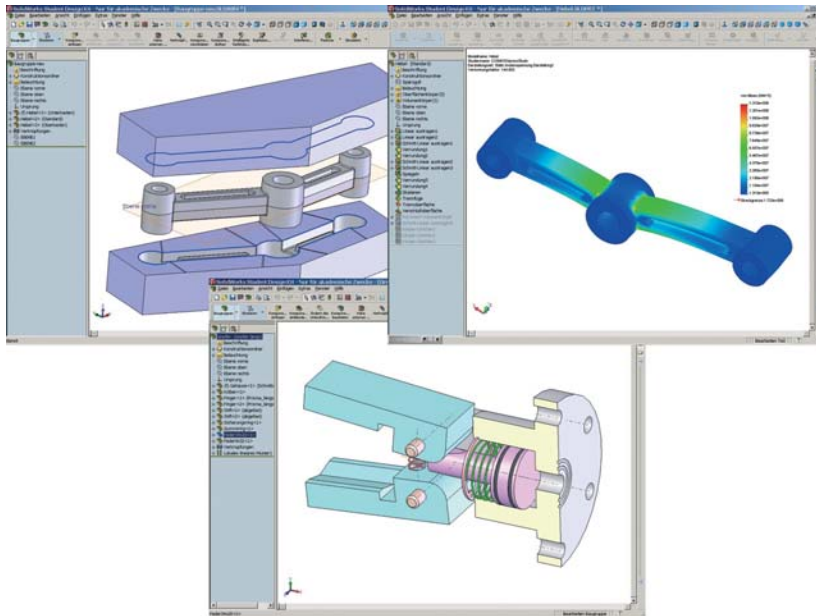


Bild 1: 3D-Konstruktion mit SolidWorks

Seit Oktober 2002 erfolgt die Informatik-Ausbildung im Grundstudium Maschinenbau auf der Basis von SolidWorks, einem parametrischen 3D-Konstruktionssystem (Bild 1). Zur Simulation von Materialbeanspruchungen (z. B. Dehnungs- und Spannungsverläufe) steht CosmosWorks als Zusatzanwendung zur Verfügung. Für beide Programme existiert zu Lehr- und Ausbildungszwecken eine Campuslizenz, die insbesondere für Maschinenbau-Studenten im Wohnheim mit TU-Datennetzanschluss interessant ist.

Im Fachstudium werden die professionellen 3D-Konstruktionsprogramme CATIA V5 und ProEngineer eingesetzt. Die Aufgabenbereiche erstrecken sich hierbei von der Konstruktion, dem Produktdesign bis hin zur NC-Programmerstellung. Für ProEngineer steht ebenfalls eine Campuslizenz für die Lehre und Ausbildung zur Verfügung. Zahlreiche Lehrstühle nutzen die bereitgestellten Lizenzen und beteiligen sich an den Beschaffungs- und Betriebskosten.

Neben den modernen 3D-Konstruktionssystemen sind weiterhin traditionelle Anwendungen, wie Mechanical Desktop und AutoCAD 2006, gefragt und im Einsatz. Für anspruchsvolle mathematische Berechnungen ist MathCAD mit insgesamt 130 Lizenzen verfügbar.

Die vom Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD angebotenen Lehrveranstaltungen zum Produktdatenmanagement (PDM) wurden seit letztem Jahr auf SAP R/3 ausgerichtet. Die Datenbank und der SAP R/3-Server befinden sich an der Otto-von-Guericke Universität in Magdeburg und werden vom SAP-Hochschulkompetenzzentrum (HCC) betreut. Zur Ablage größerer Datenmengen wird ein eigener SAP-Content-Server verwendet.

Im Studienjahr 2004/2005 wurden wieder zahlreiche Praktika im CAD-Labor durchgeführt. Mit der folgenden Aufzählung soll das Anwendungsspektrum angedeutet werden:

Fakultät Maschinenwesen

- Grundlagen der NC-Programmierung (Software: EXAPT)
- Simulation und Optimierung von Fertigungsprozessen (ROSI)
- Materialflusstechnik und Logistik (PROGESA)
- Getriebetechnisches Praktikum (APPROX, OPTIMA)
- Beanspruchungsverteilung an Verzahnungen (LVR)
- Einführung in die Strömungssimulation (ANSYS CFX)
- Methoden der CNC-Programmierung (SYMplus Drehen & Fräsen)

Fakultät Elektrotechnik

- Elektroprojektierung und E-Anlagen (SCHALTKO).

Neben den typischen Anwendungen im CAD-Bereich werden für bestimmte Lehrveranstaltungen zusätzlich Programmier- und Entwicklungsumgebungen benötigt. Im Rahmen der Informatik-Ausbildung lernen die Maschinenbau-Studenten im zweiten Semester am Beispiel vom Borland Delphi 7.0 die Grundlagen der Programmierung kennen. Zur Automatisierung COM+ basierter CAD-Software (z. B. SolidWorks) werden im Fachstudium die Microsoft-Produkte Visual Basic und Visual Studio .NET eingesetzt. Auf allen CAD-Arbeitsplätzen sind die Office-Standardanwendungen MS Word, Excel und PowerPoint installiert.

Seit dem Sommersemester 2002 wird die vom damaligen Universitätsrechenzentrum (URZ) entwickelte Pool-Betriebstechnologie erfolgreich eingesetzt und in enger Zusammenarbeit weiterentwickelt. Diese Technologie erlaubt eine zentrale Benutzerverwaltung in Windows NT4.0-Domänen durch Import und Abgleich der Unix-Benutzerkonten vom ZIH. Seit April 2004 wurden über 5.500 Benutzer registriert.

Für die Durchführung der Informatik-Prüfung am Computer (Maschinenbau 1. Semester) wurde eine speziell zugeschnittene Umgebung entwickelt und seit März 2003 erfolgreich eingesetzt. Die zentrale Benutzerverwaltung und das persönliche Login stellt die Basis für diese Lösung dar.

Der Einsatz moderner CAD-Software erfordert zunehmend leistungsfähigere Hardware-Plattformen. Damit auch in Zukunft eine optimale Versorgung gewährleistet ist, müssen jährlich etwa 12 - 15 CAD-Arbeitsplätze durch moderne Computer ersetzt und zahlreiche Systeme in Eigenleistung aufgerüstet werden.

Relativ viel Arbeitszeit ist für die Installation, Anpassung und Pflege der Software nötig. Besonders wichtig ist eine schnelle Verteilung von Sicherheitsupdates auf alle betroffenen Systeme. Umfangreiche Änderungen der Software-Konfiguration erfordern den Einsatz spezieller Werkzeuge, z. B. zum Klonen einer Musterinstallation. Im CAD-Labor wird für diese Aufgabe Symantec Ghost 8.2 Enterprise eingesetzt.

Pünktlich zu Beginn der Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2005/2006 konnte der PC-Pool im Raum 322A nach dringend notwendiger Umgestaltung fertig gestellt werden. Jetzt stehen dort 30 CAD-Arbeitsplätze und eine Großleinwand (Breite: ca. 4m, Höhe: ca. 3m) mit DV-Projektor (Auflösung: 1280*1024 Bildpunkte) zur Verfügung (Bild 2).

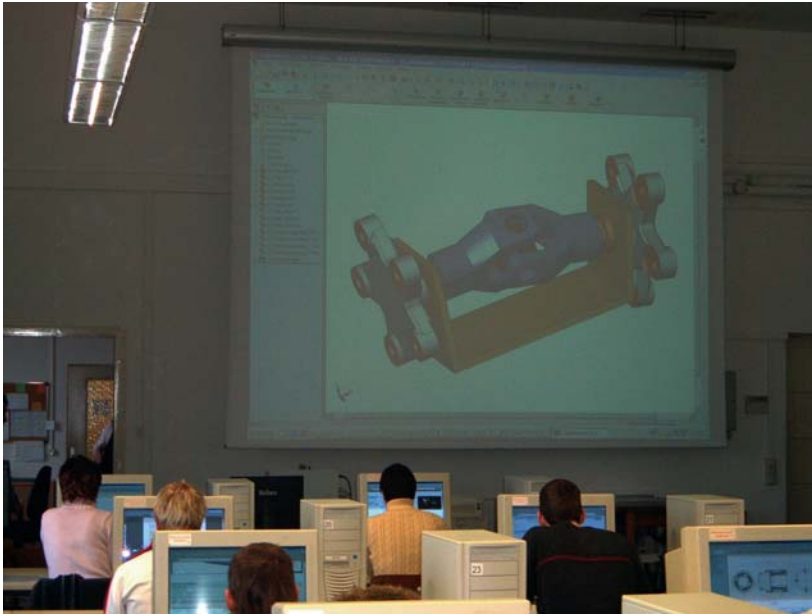


Bild 2: Großbildprojektion im Raum 322A

Die gestiegenen Anforderungen betreffen auch zunehmend die Server-Technik. Mit der Inbetriebnahme des neuen File-Servers im August 2005 (Bild 3) konnten Speicherplatz-Engpässe behoben und eine höhere Verfügbarkeit erreicht werden. Jedem CAD-Benutzer wird zusätzlicher Speicherplatz von maximal 250 MByte auf dem neuen File-Server zugeteilt. Die Grundversorgung durch den File-Server im ZIH bietet jedem Nutzer nur 20 MByte.



Bild 3: Der neue File-Server MRSPS7

Bedingt durch den weiteren Ausbau der IT-Infrastruktur entstanden im Datenverteilteraum 320A neue Anforderungen an die Klimatechnik. Im März 2005 konnte durch Installation eines Kühlsystems mit einer maximalen Leistung von 7 kW das Klimaproblem gelöst werden.

2 Plot-Service

Die CAE-Rechenstation bietet Mitarbeitern und Studenten der Universität einen Plot-Service für großformatige Poster und technische Zeichnungen an. Es stehen zwei leistungsfähige Farbplotter vom Typ HP DesignJet 1050C mit Zusatz-Festplatte und Postscript-Erweiterung zur Verfügung (Abbildung 4). Diese Druckgeräte haben eine maximale Druckbreite von 36 Zoll und erfüllen hohe Qualitätsansprüche auf verschiedenen angebotenen Papiersorten.



Bild 4: Plotter für großformatige Ausdrücke

Der überwiegende Teil der Plot-Aufträge sind Belegarbeiten von Studenten der Fakultäten Maschinenwesen und Architektur. Zahlreiche Institute der TU Dresden nutzen den Plot-Service, um Forschungsergebnisse auf Tagungen und Konferenzen in ansprechender Form präsentieren zu können. Die Kapazitäten werden in Spitzenzeiten zweischichtig ausgeschöpft. Mitarbeiter haben die Möglichkeit, ihre Plot-Dateien per FTP zu übergeben und den Auftrag per Fax auszulösen.

3 3D-Projektion

Im Lichtenheldt-Hörsaal besteht seit Oktober 2004 die Möglichkeit zur stereoskopischen Projektion 3-dimensionaler Modelle (Bild 5). Die virtuelle Darstellung wird über zwei CHRISTIE Projektoren vom Typ „Vivid Blue“ mit einer Auflösung von 1280x1024 realisiert. Für die Trennung der Bilder wird ein passives Verfahren mit linearen Polarisationsfiltern genutzt. Die Projektoren werden von einem leistungsfähigen PC mit einer High End NVidia Grafikkarte angesteuert.

Als Visualisierungssoftware wird das „EON Studio“ der Fa. EON Reality eingesetzt. Durch die parallele Nutzung des Software-Produktes in der Ausbildung, bietet sich hier die Möglichkeit, entstandene Modelle hochwertig zu visualisieren und zu bewerten.



Bild 5: Stereoskopische Projektion im Lichtenheldt-Hörsaal

4 Anforderungen der Fakultät an das ZIH

4.1 Dienste

- Absicherung der Internet-Basisdienste (z. B. DNS, SMTP, NIS, NTP)
- Erhöhung der Sicherheit für E-Mail-Benutzer (Spam- und Virenfilter)
- Vergrößerung der Speicherkontingente für das Unix-Home-Verzeichnis
- Schaffung einer LDAP-Schnittstelle zur zentralen Benutzerpflege im SAP R/3
- Zertifizierungsstelle für TU-Mitarbeiter, um digitale Unterschrift zu ermöglichen
- Ausgabe und Aktualisierung von SSL-Zertifikaten für Betrieb sicherer Web-Server
- Bereitstellung wichtiger Sicherheitsupdates (z. B. Windows-Update-Server)

4.2 Datenkommunikation

- weiterer Ausbau der Netzinfrastruktur (Gebäudeverkabelung, Bandbreite)
- Erhöhung der Datennetz-sicherheit durch zusätzliche Firewall-Systeme

4.3 Software und Nutzerberatung

- Bereitstellung von Campuslizenzen für Betriebssysteme und Standardsoftware
- Benutzerberatung zu Standardsoftware und Weiterbildungsangebote
- TU-weite Übersicht von Spezialsoftware mit Liste der Anwender
- Durchführung von Workshops zu Fragen des Datenschutzes und der Sicherheit
- Unterstützung bei der Hardware-Beschaffung (Kaufempfehlungen)
- Hilfe bei Störungen, technischer PC-Service

Fakultät Bauingenieurwesen

Die Fakultät Bauingenieurwesen umfasst 11 Institute und zentrale Einrichtungen, in denen lokale Netze auf Institutsebene oder innerhalb der Professuren betrieben werden.

Da im Bauwesen vorrangig PC-Software verwendet wird, werden überwiegend PCs eingesetzt. Nur in speziellen Forschungsgebieten mit hohem Bedarf an Rechenleistungen und als File-Server werden UNIX-Systeme verwendet.

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die DV-Versorgung der Fakultät ergeben sich aus den

- Lehrveranstaltungen des Studienganges Bauingenieurwesen und
- Lehrveranstaltungen von und für die Fakultäten Architektur, Verkehrswissenschaften, Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften und Wirtschaftswissenschaften

im Grund-, Grundfach- und Vertiefungsstudium. Das betrifft im Bauingenieurwesen die folgenden Lehrgebiete:

- Bauinformatik (Grundlagen der IuK, CAD- und CAE-Software, Europäischer Masterstudiengang ITC-Euromaster per Videokonferenz)
- Baumanagement und Baubetrieb (Kalkulation und Managementsoftware)
- Hydromechanik und Wasserbau (CAE und hydromechanische Berechnungen)
- Baukonstruktion und Holzbau (CAD-Software)
- Statik und Statik/FEM (CAE-Software)
- Massivbau (CAD- und CAE-Software)
- Stadtbauwesen und Straßenbau (CAD- und GIS-Software, Netzsimulationssoftware).

Den Studenten der Landschaftsarchitektur und der Wirtschaftswissenschaften werden die Themen „Einführung in die Informationsverarbeitung“ und „Rechentchnik im Bauwesen“ angeboten.

Die Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften nutzt den CIP-Pool der Fakultät für Lehrveranstaltungen zu Themen wie Datenbanksysteme, kartographische Originalherstellung und fachspezifische Programmierung in C.

Außer dem Bedarf an Rechnerstunden, die sich aus den Lehrveranstaltungen ergeben, besteht ein zunehmender Bedarf an Rechnerstunden sowie Plot- und Druckkapazitäten für die Bearbeitung von Belegen und Diplomarbeiten.

Dafür stehen den Studenten die Kapazitäten des Fakultätsrechenzentrums, (CIP-Pool mit umfangreicher Peripherie besonders A0-Plotter und A0-Scanner, A3-Farblaserdrucker) zur Verfügung. Für die Vertiefungsrichtungen werden kleinere lokale Pools mit weiterer spezieller Branchensoftware in den Instituten genutzt.

In zunehmenden Maße besonders im Rahmen des E-Learning-Projektes b.it.ing wird multimediales Lehrmaterial erstellt und von den Studenten zur Ergänzung der Lehrveranstaltungen genutzt. Dazu sind PCs mit Betriebssystemen mit multimedialer Unterstützung und Audio-Ausrüstung der Computer und Internet-Zugang erforderlich.

Für die Realisierung von Methoden des „collaborat learning“ sind Bereiche des Beyer-Baus und des Nürnberger Ei mit Access-Points für WLAN-Betrieb ausgestattet.

1.2 Anforderungen aus der Forschung an die DV-Versorgung

Besondere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der DV-Versorgung ergeben sich aus der Bearbeitung großer zentraler Forschungsthemen, wie

- Sonderforschungsbereich 528 der DFG:
Forschung zur Verwendung von technischen Textilien im Bauwesen, wo neben den Rechenleistungen der Computer auch leistungsfähige Versuchssteuerungs- und Auswertungseinrichtungen benötigt werden
- DFG-Forschungsgruppe 500:
Computerorientierte Destruktion komplexer Tragwerke durch Sprengung
- DFG-Forschungsschwerpunkt 1103:
Vernetzt-kooperative Planungsprozesse im Konstruktiven Ingenieurbau
- E-Learning-Projekte:
b.it.ing -Lehr- und Lernangebot zur Einführung in die IuK für Ingenieurstudenten und Aufbau eines CCoL-Competenz-Center E-Learning

Weitere Forschungsthemen mit besonderem Bedarf an die Computertechnik sind:

- Computational Mechanics - theoretisch-orientierte Themen der Kontinuumsmechanik, numerischen Simulation, Risikoanalyse, vernetzt-kooperatives Arbeiten im konstruktiven Ingenieurbau und kollaborative Systeme in der Architektur
- Informationsmanagement im Bauwesen
- künstliche Intelligenz im Tragwerksentwurf, numerisches Tragwerksmonitoring
- Modellierung von Schädigungsmechanismen in Baustoffen
- stadttechnische Infrastruktursysteme, Instandhaltung
- Mobile and Wireless Computing (Verbundprojekt IuK-System Bau)
- Methoden und Technologien im Bereich Data Warehouse und OLAP sowie Content Managementsysteme.

Zusammenfassend kann formuliert werden, dass sich die Anforderungen an die DV-Ausstattung vorwiegend daraus ergeben, dass CAD- und CAE-Software für große mechanische und hydromechanische Strukturen mit nichtlinearen Methoden, DBMS sowie GIS-Systeme eingesetzt werden. Für vernetztes Arbeiten und kollaborative Systeme werden leistungsfähige Netzwerkstrukturen und CSCW-fähige Arbeitsplätze benötigt. Projekte auf dem Gebiet von E-Learning benötigen multimediale Unterstützung und einen schnellen Internetzugang.

Zusätzlich werden leistungsfähige Geräte für die Versuchssteuerungs- und Auswertetechnik benötigt.

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fakultät

Die Versorgung der Fakultät besteht aus 308 PCs, 57 Notebooks und 34 Servern (Windows, Linux oder Unix-Workstations).

Die Computer im Beyer-Bau/Neuffer-Bau sind in den lokalen Netzen der Institute eingebunden. Es werden überwiegend 10/100 MByte autosensing Switches in den lokalen Netzen eingesetzt, die über Glasfasern mit dem PowerHub bzw. dem Catalyst im Keller des Beyer-Baues und damit mit dem Campusnetz verbunden sind.

Für die Gebäude am Nürnberger Ei und in der Eisenstuckstraße sind ISDN-Anschlüsse für die lokalen Netze vorhanden.

Das Institut für Baustoffe in der Georg-Schumann-Str. 7 ist über Glasfaserkabel mit dem Knoten im Barkhausen-Bau und damit mit dem Campusnetz verbunden. Der Institutsteil in der Semperstraße 14 besitzt einen ISDN-Anschluss für das lokale Netz.

Institut	PC-Ausstattung		Server-Ausstattung			Spezialsoftware	Spezialhardware
	IST 12/05	geplant 2006	IST 12/05		geplant 2006		
	Anzahl	Anzahl	Typ	Anz.	Anz.		
Mechanik und Flächentragwerke	15 PCs 1 NB	11 PCs 1 NB	SUN P3 P4	1 1 1	1 1 1	I-DEAS	HP Laserjet 4000 HP Color LJ 4500 HP Scanjet 4c
Baustoffe	23 PCs 3 NB	10 PCs	P4 FSC	1		Adobe Premiere 6.5 Genstat (second Ed.) Meßsoftware Prüfsoftware	1 PhotoScanner 1 Flachb. Plotter A3 1 LCD-Projektor Instrument. Messtechnik
Baukonstruktion	26 PCs 1 NB	19 P4	HP P2 NT4	1	1 HP G4	Nemetschek Ansys	
Geotechnik	32 PCs 4 NB	1 P5	Linux (FSC, DEC) Netware	3 1		GGU, Tochnog 3.1 Plaxis 8.2, Flow 1 Mikroskop.-, Röntgen-, Thermoanalyse-SW	1 HP LJ4050 1 HP CLJ3700 1 Scanner Epson 4870
Stadtbauwesen und Straßenbau	27 PCs 8 NB	3 PCs	Win 2003	2		KANEW, Stanet 7.0 Hystem Extran AQUA- WertMin AutoCAD 2005&Map Statistica,	Plotter A0 Scanner A0 u. A4 LCD-Projektor Firewall PC (Linux) 3 Netzwerkdrucker
Baubetriebs- wesen	29 PCs 7 NB	17 PCs AMD	HP NT4	1	3 FSC	ARRIBA, STL-Bau, MS-, Power-Project, Nemet., AutoCAD SiGe-Control, Onto-Edit, Sematic Miner TIPOS, ELPOS CPN (Petri Netze)	HP Plotter A1 Firewall Switch
Wasserbau und Technische Hydromechanik	49 PCs 13 NB	4 PCs 2 NB	Opteron Win 2003 Raid- System	2	Raid- System Erweiter- ung	AUTOCAD 2005 MICROSTATION ORIGIN, CFX, LABVIEW, DASYPALB Spez. Wasserbau SW	1 Firewall PC 2 HP Laserjet 2300DN 1 HP Laserjet 4600DN 1 HP Laserjet 4650DN
Bauinformatik	12 PCs 2 NB	10 PCs	Win 2003 Linux HP Unix	1 1 1	1 1	Oracle, Matlab, Nemetschek	1 HP LJ 4000, 5000 1 HP CLJ 4500 1 HP Colorscanner
Statik und Dynamik d. Tragwerke	29 PCs 5 NB 2 Unix WS		P2 NT4 Win200 3 Beowulf - Cluster	2 1 28 P4		Visual Fortran/Visual Basic/Visual C++/Winteractor Visual KAPLS-DYNA	2 LCD-Projektor DVD-Brenner (extern) 2 Color Laserjet (Netz) 2 Laserjet (Netz)
Massivbau	29 PCs 8 NB		P4 AMD RS/6000	4 1		ATENA, F&L, RIB Sofistik Messsoftware über Otto Mohr Labor	1 Firewall 1 Filmscanner 1 Filmprinter Messgeräte über OML
Stahl- und Holzbau	13 PCs 1NB	4 PCs 2 NB	HP Unix	2	1 Win	ICAD Ansys	Drucker Scanner
AG Fernstudium	17 PCs 2 NB		Win 2003 Win 2000 Unix	1 1 1		Toolbook 3D Studio Max	Firewall-PC Firewall-Switch Drucker, Scanner
Fakultäts- rechenzentrum	7 PCs		RS/6000 SUN Win NT4	1 1 1		NISA, ORACLE, Kopernicus, Macromedia Autoren- systeme	LCD-Projektor (EPSON, Liesegang), HP-LJ 4000 Dokumentenkamera ELMO
Summe	308 PCs 57 NB	108 PCs 10NB	Windows UNIX	21 13	9 Server		

Tabelle 1: DV-Ausstattung der Fakultät

Das Versuchslaboratorium „Otto Mohr“ am Zelleschen Weg ist über Glasfaserkabel mit dem Campusnetz verbunden.

Im Beyer-Bau wurden sieben WLAN-Sender installiert. Mit diesen Sendern sind vier Hörsäle bzw. Seminarräume, einige Gangbereiche und ein von der Fachschaft betreuter Raum in der 3. Etage für alle Studenten nutzbar.

Die DV-Ausstattung der Institute sowie die Planungen für 2006 sind in Tabelle 1 im Detail dargestellt.

3 Leistungen und Angebote des zentralen Fakultätsrechenzentrums

Das Fakultätsrechenzentrum bietet folgende Dienste an:

- Druck, Plot und Scan von speziellen Formaten
- Ausleihe von LCD-Projektoren einschließlich Computer
- Arbeitsplätze für umfangreichere Studienarbeiten an PCs und Workstations.

Für die Ausbildung steht der vernetzte (Fast Ethernet/100 Mbit/s) CIP-Pool der Fakultät mit folgender Ausstattung im Beyer-Bau zur Verfügung:

PC	Anzahl	Software	Hardware und Peripherie
FSC PPRIMERGY F 250	1	Windows 2000-Server	HP SureStore (Backup) USV
FSC	1	Gateprotect	Firewall PC
FSC P4 AMD	29 2	Windows XP MS Office, MS Visual Studio AutoCAD 2002 Arch.Desktop Nemetschek SST Micro MathCAD 2001 Diverse Bau-SW u.a. für Massivbau, Statik, Wasserbau, Bauklimatik	A0-Calcomp Farbscanner A0 Plotter HP DJ 750C A0 Plotter HP DJ 800 A3/A4-HP-Laserjet 8150 A3/A4 HP-Color-Laserjet 8500 A4 HP-Color-Laserjet 2500 Smart Board

Tabelle 2: DV-Ausstattung im CIP-Pool

Der CIP-Pool ist während des Semester für die Studenten Montag bis Freitag je 12 Stunden geöffnet. Von dieser Zeit werden durchschnittlich 40% - 50% für Lehrveranstaltungen genutzt. In Lehrveranstaltungsfreien Zeiten ist der CIP-Pool vorrangig zur freien Nutzung verfügbar.

3 Anforderungen der Fakultät an das ZIH sowie externe Ressourcen

3.1 Dienste

Backup-Service

- Nutzung des Sicherungssystemes für Unix-Workstation und Windows-Server

3.2 Datenkommunikation

- Nutzung der Netzdienste (Mail-Server, WWW, News-Server, Time Service, WiN-Zugang)
- Für die Realisierung von Methoden des „collaborative learning“ sollten mehr WLAN-Anschlüsse und eine ausreichende Anbindung an das Stromnetz vorhanden sein.

3.3 Compute-Service

- Bereitstellung von ANSYS auf Origin2000

3.4 Software

Bereitstellung

- leistungsfähiger Virenschanner für alle PC-Plattformen einschließlich Server
- von Netzanalyse-Software
- Firewall-Software
- aktuelle Tutorensysteme
- XML-Editoren
- Unterstützung beim Kauf von Programmlizenzen aus dem Ausland, die nicht über deutsche Händler vertrieben werden

3.5 Hardware- und Software-Service

- Beratung und Unterstützung bei Hardware- und Software-Beschaffung
- Software-Schulungen
- leistungsfähige Infrastruktur zum Content Management und zur Verwaltung der Lehr-Lernmodule
- Lernplattform (SCORM fähig), im Zusammenhang mit einem zentralen Service für die Benutzer- und Rechteverwaltung
- Beratung bei Administration und Installationen
- Beratung zu Netzsicherheit

Fakultät Architektur

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die IT-Versorgung der Fakultät Architektur resultieren aus den Lehrveranstaltungen für

- den Diplomstudiengang Architektur
- den Diplomstudiengang Landschaftsarchitektur
- den Masterstudiengang Denkmalpflege und Stadtentwicklung

Lehrveranstaltung	Teilnehmerzahl eines Jahres	Lehrstunden in SWS	DV-Nutzung pro Student in Wochenstunden
Architektur			
Grundlagenfächer	925	102	12
Hauptfächer	925	46	12
Entwurf	925	36	16
Ergänzungsfächer	925	6	6
Seminararbeit	925	8	4
Landschaftsarchitektur			
GS Pflichtfächer	357	100	12
HS Pflichtfächer	357	87	16
HS Wahlpflichtfach	357	20	16

Tabelle 1

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Institut für Landschaftsarchitektur

Unterstützung von Planungs-, Gestaltungs-, Entwurfs-, Informations- und Kommunikationsprozessen bzw. Teilprozessen in der Freiraumgestaltung und Landschaftsplanung, in der Gartendenkmalpflege sowie in der ingenieurbioologischen und vegetativen Planung des Landschaftsbauens und der Pflanzenverwendung mit folgenden DV-technischen Teilaspekten:

- Datenrecherche, Datenerfassung/-erhebung (Kartierung, Aufmaß, Archivarbeit)
- Datenaufbereitung (Georeferenzierung, Konvertierung, Transformation, Homogenisierung, Fehlerkorrekturverfahren), Datenmodellintegration
- 4D-Datenmodellbildung (z. B. GIS geometrische Topologien und Sachdaten in relationalen Datenbanksystemen mit prädikatenlogischen Regelwerken inkl. Zeit-, Herkunfts- und Kontextabhängigkeit)
- Datenauswertung (Analyse, Diagnose, Typisierung, Klassifikation, Wertung...)
- Variantenbildung, Variantensimulation, Optimierung, Fehlerwertermittlung, Abwägung, Entscheidung
- Realisierungs- und Umsetzungsplanung, Umsetzungsüberwachung
- Zielgruppenspezifische Präsentationserstellung (Visualisierung, Animation, Prototyping)
- Dokumentation, Archivierung, Projektverwahrung
- Monitoring und Langzeituntersuchungen (Information -> Wissensakkumulation)
- Wissenserzielung durch Auswertung von Datenbeständen (Korrelationsuntersuchungen)

Beispiele:

- Visualisierungs- und Prototyping-Techniken zur Vermittlung von Freiraumkonzepten
- rechnergestützte Untersuchungen zu den Auswirkungen von Windparkanlagen
- Langzeituntersuchung von Gehölzpflanzungen im urbanen Raum
- Vergleichsuntersuchungen von limnischen Systemen in urbanen Räumen
- Entwicklung eines Expertenprogramms zur Auswahl von ingenieurbioologischen Maßnahmen

Professur für Darstellungslehre

- Kommunikatives Layout in Form des Architekturposters, daher neu in Vorbereitung / Anforderung an AVMZ / ZIH: für Studierende
- kostengünstiger Trommelscanner-Service, Grundlagen zur Bildschirmpkalibrierung, Grundlagen zum Vorbereiten der Druckvorstufe

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fakultät

Institut / Lehrstuhl	PC-Ausstattung		Server-Ausstattung		Ver-netzung	Spezial-software	Spezial-hardware
	IST 12/03	neu geplant 2006	Ist 12/03	neu geplant 2006			
Studiengang Architektur	~ 310 PCs 53 MACs	siehe Punkt 3	7	siehe Punkt 3	100 Mbit/s	Photoplan Tachycad TRNSYS MATLAB ANSYS 7.1 Maple 5.5 FRILO 2002 Nemetschek OPL Studio VisualDOC	Totalstation Workstation
Studiengang Landschafts-architektur	~ 110 PCs	siehe Punkt 3	3	siehe Punkt 3	100 Mbit/s	GIS	A0-Scanner A0-Plotter

Tabelle 2: DV-Ausstattung an der Fakultät

3 Leistungen und Angebote der Fakultät

Die Fakultät betreibt derzeit drei große PC-Pools (PC und MAC). Die Pools werden auch für Veranstaltungen anderer Fakultäten (z. B. Mathematik) genutzt. Es stehen verschiedene Großformat-Plotter und -Scanner zur Verfügung, die von den Mitarbeitern der Lehrstühle und Studenten benutzt werden können. Die Fakultät betreibt einen Scan- und Plot-Service, welcher von allen Studenten und Mitarbeitern der TU Dresden genutzt werden kann.

4 Anforderungen der Fakultät an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

Stiftungsprofessur Stadtumbau und Stadtforschung

- Plot- und Scan-Service für Professuren und Studenten
- Ausleihservice für Beamer (auch für Veranstaltungen außerhalb des TU-Geländes)

Professur Landesplanung und Siedlungswesen, Professur Städtebau

Backup-Service

- wird genutzt (70 GByte) und benötigt für Sicherung evtl. Aufstockung auf 300 GByte
- Mail-Service: Lehrstuhladressen ohne „@mailbox“-Zusatz. Speicherkapazität für Mail von 1 GByte pro Adresse

Professur für Bauökonomie und Computergestütztes Entwerfen

Backup-Service

- Nutzung eines zentralen Sicherungs- und Archivierungsservice für die Datenbestände des Lehrstuhls 100 GByte

4.2 Datenkommunikation

Institut für Landschaftsarchitektur

- Installation von Strom- und Datenleitungen auf dem Hängeboden (sollte im Sommer 2005 angefangen haben!) inkl. Einbau von Kältetechnik in die Serverräume (Serverräume des Institutes für die 4. und 5. Etage wurden schon frei gezogen)
- Anschluss der Hülse-Bau-Etagen (Ostflügel 3., 4., 5. Etage und Hängeboden) an die schon fertig verlegten LW-Steigleitungen (derzeit liegt noch BNC-Kabel bzw. über Flur von Hand gelegte CAT-Kabel) - sollte schon seit 1997 erfolgt sein!
- Installation der zentralen Datenverteiler für und im Tillich-Bau (4. Etage) inkl. Kältetechnik sowie Leitungsersatz in den darüber liegenden Etagen

Professur für Sozial- und Gesundheitsbauten

- Derzeitiger Stand der Vernetzung: ISDN-Box mit sechs in/out-Leitungen, die auch den Telefonbetrieb abdecken müssen! Dieser Zustand ist höchst unbefriedigend, besonders unter den Aspekten der Sicherheit und des Datenaustausches. Wir bitten dringend um Verbesserung! Dies wurde bereits mehrfach abgewiesen! Um auch weiterhin erfolgreich Drittmittelprojekte bearbeiten zu können, ist eine vernünftige Ausstattung erforderlich.

Stiftungsprofessur Stadtumbau und Stadtforschung

- Anbindung des Standortes Görlitz verbessern - derzeit über gemeinsamen Server mit dem Fortbildungszentrum für Handwerk und Denkmalpflege mittels DSL und so u. a. keinen Zugriff auf Bibliotheksdienste
- direkte LAN-LAN-Kopplung zum Standort Görlitz – derzeit über FTP-Server
- Gewährleistung der kontinuierlich Arbeitsfähigkeit von Internet- und Mail-Accounts

Professur für Bauökonomie und Computergestütztes Entwerfen

- Bereitstellung des Web-Servers mit mindestens 3 GByte Speicherplatz
- Bereitstellung des E-Mail-Dienstes (POP3-Server)

4.3 Software

Institut für Landschaftsarchitektur

- Vorhalten und zentrale Ausleihe für kommerziell bzw. in Drittmittelprojekten einsetzbare Software-Lizenzen

Professur Landesplanung und Siedlungswesen, Professur Städtebau

- Bereitstellen und Management von Campuslizenzen für windowsbasierte Programme (einschließlich der mit der Uni Hannover herausgegebenen Programmpublikationen)

Professur für Bauökonomie und Computergestütztes Entwerfen

- Bereitstellung von Campuslizenzen: Adobe-Produkte, MS-Produkte

4.4 Hardware- und Software-Service

Institut für Landschaftsarchitektur

- Vorhalten und zentrale Ausleihe für kommerziell bzw. in Drittmittelprojekten einsetzbare Software-Lizenzen
- Vorhalten von Laptops zur zentralen Ausleihe
- Vermittlung von Spezialisten bei speziellen Problemfeldern

Professur für Darstellungslehre

- zentrale Plot-Gelegenheiten für Studierende

4.5 Weitere

Dozentur CALA - Computeranwendung in der Architektur und Landschaftsarchitektur

Auf Grund veränderter Anforderungen an eine zeitgemäße Ausbildung von Ingenieuren, hat sich die Fakultät Architektur dazu entschlossen, das althergebrachte Konzept der Computer-Pools zu überprüfen. Als Ergebnis dieser Überprüfung stellt die Fakultät fest, dass die Organisation heutiger Computer-Pools den Ansprüchen der Architekturausbildung in Zukunft nicht mehr genügt. Der Fakultätsrat beschließt daher die nachfolgende Vorgehensweise:

- Forcierung des allgegenwärtigen Rechnens
- Empfehlung an die Studienplatzbewerber zur Anschaffung eines eigenen mobilen Computers
- sukzessive Abschaffung der stationären PC-Pools.

Da die PC-Pools der Fakultät Architektur schon heute veraltet sind, wird ein Konzept zur Etablierung des „Ubiquitous Computing“ erarbeitet, mit welchem umfangreiche Veränderungen der IT-Infrastruktur einhergehen werden. Diese Veränderungen werden im IT-Konzept der Fakultät Architektur dargelegt. Zur Durchsetzung dieses Vorhabens, wird auf die technische und fachliche Unterstützung durch das ZIH großer Wert gelegt.

Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die IT-Versorgung der Fakultät resultieren aus den Lehrveranstaltungen für

- den Diplomstudiengang „Verkehrswissenschaften“
- für andere Fakultäten und Studiengänge (Maschinenbau, Schienenfahrzeugtechnik, Mechatronik, Bauingenieurwesen, Verkehrswirtschaft u. a.) sowie
- für andere Akademien (z. B. „Adaptive Systeme“ im Studiengang Elektrotechnik, Grundlagen der Informations- und Nachrichtentechnik in Bautzen).

Des Weiteren aus

- konstruktiven Entwürfen von Prüfstandstechnik
- Anfertigung und Präsentation von Lehrunterlagen
- Vorbereitung und Durchführung von Praktika
- praktischen Übungen zu den Vorlesungsinhalten im Rahmen der Seminare/ Praktika
- der Bereitstellung von Vorlesungsunterlagen im WWW
- der Bearbeitung von Belegthemen, Studienarbeiten und Diplomaufgaben
- der Steuerung des Eisenbahnbetriebslabors.

Lehrveranstaltung	Teilnehmerzahl	Lehrstunden	DV-Nutzung pro Student in Wochenstunden
Diplomstudiengang			
Pflichtfächer	816	380	82
Wahlpflichtfächer	398	215	63,7
Wahlfächer	48	10	6
Nebenfächer	16	1	1
Fakultative Fächer	21	1	1
Lehramtsstudium			
Grundstudium	760	56	3,5
Hauptstudium - Mittelschule			
Hauptstudium - Gymnasium			
Fernstudium			
...			
Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten			
Grundstudium			
Hauptstudium	41	83	24,2

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen an der Fakultät

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Institut für Schienenfahrzeugtechnik

- Simulation des Fahrverhaltens von Vollbahnfahrzeugen
- Berechnungen zur Abmessungsbestimmung von Vollbahnfahrzeugen

- statistische Berechnungen und Auswertung von Messergebnissen
- Dokumentation und Präsentation der Forschungsergebnisse
- Sicherung der Forschungsergebnisse

Institut für Theoretische Grundlagen der Fahrzeugtechnik

- Fahrzeugmodellierung und -simulation u. a. mit MKS und FEM-Software

Institut für Luftfahrt

- Simulation des Bewegungsverhaltens von Personen in Flughafenterminals
- Steuerung/Betrieb des A320 FMGS-Part-Trainers
- Simulationslabor „Verkehrsflusssteuerung und Überwachung“
- Bearbeitung von Forschungsthemen und -berichten sowie Präsentationen
- Datensicherung

Institut für Verkehrsanlagen, Professur für Gestaltung von Bahnanlagen

- Planung und Entwurf (Trassierung) von Bahnanlagen (Anwendung der CAD-Systeme CARD/1 und AutoCAD)
- Bahnbetriebssimulation zur Anlagendimensionierung (Anwendung der Software SIMU VIII)
- Aufnahme und Auswertung von Oberbaumessdaten (Anwendung der Software DIAdem 9.1 und 7.02)

Professur „Informationstechnik für Verkehrssysteme“

- Filter- und Schaltkreisentwurf
- Modellierung und Simulationen
- studentische Mitarbeiten und Tätigkeiten
- Auswertung von Messergebnissen
- Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen
- Sicherung der Forschungsergebnisse
- Präsentation der Professur im WWW
- Mail-Server

Professur für Verkehrssicherungstechnik

- Versuchsstand für Komponententest

Institut für Wirtschaft und Verkehr

- Entwurf, Analyse, Simulation und Modellierung von Dateninformations-, Verkehrs-/Güterströmen und -systemen

Institut für Verkehrssystemtechnik

- Entwicklung von Software zur Lösung von Optimierungsproblemen im Verkehrswesen unter Anwendung linearer Optimierungsverfahren, generischer Algorithmen u. a.
- Software-Entwicklung für Betriebsleit- und Steuerprogramme im Eisenbahnverkehr
- Simulation von Betriebsabläufen im spurgeführten Verkehr
- Fahrplanstudien im Bahn- und ÖPN-Verkehr
- Erstellung von Forschungsberichten

Institut für Verkehrsinformationssysteme

Professur für Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung

Die Anforderungen aus der Forschung an die DV-Versorgung haben sich bezogen auf die Professur Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung gegenüber dem letzten Bericht nicht wesentlich geändert. Die Anforderungen für den Einsatz von Rechentechnik wurden wieder durch Beschaffungen aus den Mitteln abgedeckt, die der Professur zur Verfügung stehen. Die Investitionen stammen in erheblichem Maße aus eingeworbenen Drittmitteln und zum Teil aus den Berufungsmitteln von Prof. Dr. Krimmling.

Für folgende Aufgaben ist eine adäquate DV-Versorgung Voraussetzung:

- Entwicklungsarbeiten für das operative Verkehrsmanagementsystem VAMOS für Dresden
- Rechartechnik zum permanenten Betrieb des VAMOS-Systems (mit Datenbank-Server, Dienste-Servern, Kommunikationsrechnern, USV usw.)
- Verkehrsdatenpool der Stadt Dresden (mit Anbindung an
 - das Parkleitsystem
 - das Lichtsignal-Verkehrssteuerrechner-Netz
 - die Pegelzählstellen und das Vario-Tafel-Anzeigesystem des Straßen- und Tiefbauamtes der Landeshauptstadt
 - die Verkehrssteuerungssysteme des Autobahnamtes Sachsen
 - die Taxi-Leitzentrale der Taxi-Genossenschaft Dresden)
- georeferenzierte Datenbank des dynamischen Verkehrsmodells VAMOS-DVM für Dresden (digitale 3D-Stadt Karte mit aktuellen Verkehrszustandsinformationen)
- Verkehrsmanagement-Arbeitsplätze des VAMOS-Systems.

Für die genannten Aufgaben ist ein Rechnerverbund aus Servern und PC-Arbeitsplätzen aufgebaut worden, wobei mehrere Arbeitsplätze zur Darstellung der Rechnerausgaben über 2 - 5 Flachbildschirme verfügen. Der Rechnerverbund besitzt ein eigenes abgeschlossenes Intranet mit Schnittstellen in mehrere andere Netze (näheres siehe unter dem Punkt Vernetzung).

Der Betrieb des Fahrtrainers (Nachbildung des Führerstandes eines S-Bahn-Zuges) wird ebenfalls durch einen Rechnerverbund sichergestellt:

- 1 Fahrdynamikrechner zur
 - Anbindung externer Messtechnik und für den
 - Echtzeitbetrieb
- 1 Bilderzeugungsrechner zur
 - Videowiedergabe mit angepasster Geschwindigkeit
- 1 Fahrerassistenzsystem für
 - Berechnung und Anzeige von Fahrempfehlungen zum energiesparenden Fahren (auf Laptop installiert)
- 1 Datenbankrechner
- Hintergrundsystem dynamische Fahrzeitenregelung, bestehend aus
 - Datenbanksystem
 - Rechner für künstliche Intelligenz
 - Gateway-Rechner für den intermodalen Verknüpfungspunkt

Für 2006 wird - bedingt durch das Auslaufen des Leitprojektes intermobil Region Dresden und das Einwerben von Nachfolgeprojekten - eine Neuorganisation des Hintergrundsystems dynamische Fahrzeitenregelung notwendig.

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fakultät

An der Anzahl und Ausstattung der Arbeitsplätze im Dekanat hat sich im Jahr 2005 nichts wesentliches geändert. Das Praktikantenamt erhielt neue Technik, da durch Einführung der zentralen Stunden- und Raumplanung die Anforderungen gestiegen sind. Seit September 2005 läuft im Prüfungsamt die Prüfungsverwaltung über die zentrale Datenbank der HIS-POS-Gruppe.

Vom EDV-Labor werden zur Zeit drei Gebäude mit sieben Verteilerräumen betreut.

Gebäude	Verteilerräume	Vernetzung		
		Arbeitsplätze	Fakultätsbackbone	ZIH
Potthoff-Bau	3	100 Mbit/s	1 Gbit/s	1 Gbit/s
Jante-Bau	2	100 Mbit/s (Versuchshallen 10 Mbit/s)	1 Gbit/s	-
Andreas-Schubert-Bau (A-Gebäude)	2	100 Mbit/s	1 Gbit/s	1 Gbit/s

Tabelle 2

In den Verteilerräumen ist folgende Technik in Betrieb:

- 2 Catalyst 6509 (4 Stk. 16x1GByte; 1 Stk. FWSM)
- 28 Workgroup-Switches (Catalyst 3548; 3524; 2950; 2970)

2005 erfolgte die teilweise Ausrüstung der Verteilerräume mit USVs und deren Einbindung in das Management-Netz des ZIH. Hier fehlt noch die entsprechende Ausrüstung bzw. Anbindung für die Verteilerräume JAN014; SCH013 und SCH314.

Institut für Schienenfahrzeugtechnik

- für jeden Mitarbeiter ein PC- Arbeitsplatz
- ein zusätzlicher PC für studentische Ausbildung sowie für Studien- und Diplomarbeiten
- alle Rechner über Hausnetz (10 oder 100 Mbit/s) mit dem Campusnetz verbunden

Institut für Theoretische Grundlagen der Fahrzeugtechnik

Rechnerlabor für die Lehrveranstaltungen des ITGF und des IST sowie Studien- und Diplomarbeiten:

<u>Arbeitsplätze</u>	Ist 12/2005	12 PC-Workstations (Pentium 4),
	neu geplant 2006	12 TFT-Flachbildschirme

Institut für Verkehrsanlagen, Professur für Gestaltung von Bahnanlagen

Damit ist im Mittel für jeden Mitarbeiter ein PC verfügbar. Für studentische Ausbildung, studentische Hilfskräfte bzw. Doktoranden stehen neben dem PC-Pool der Fakultät an der Professur zwei PC zur Verfügung.

Professur „Informationstechnik für Verkehrssysteme“

- pro Mitarbeiter ein Windows-PC- Arbeitsplatz (insgesamt 12 Mitarbeiter-Arbeitsplätze)
- 4 Windows-PC-Praktikumsarbeitsplätze (Durchführung der Praktika in den oben genannten Fächern)
- 2 Windows-PC-Diplomandenarbeitsplätze
- 1 Windows-PC für DSP-Programmierung (u. a. für Praktikumszwecke)
- 8 Sun-PCs (inkl. 5 Sun Workstations) für den Schaltkreisentwurf mit Cadence, VHDL und ADS
- 1 Sun-PC als Web- und Mail-Server
- 1 Windows-2003-Server als DNS- und Arbeitsgruppen-Server zur Datensicherung; u. a. Funktion als Datenaustauschrechner
- 3 Laptops für Vorlesungen, Präsentationen, interne und externe Projektmeetings
- 4 Ersatzrechner (Pentium PIII und AMD K6) (Brenn-PC)
- fast alle Rechner haben Zugang über Hausnetz (10/100 Mbit/s) zum Campusnetz

Institut für Verkehrssystemtechnik

Die Arbeitsplatz-PCs der Mitarbeiter sind i. d. R. an das Hausnetz (100 Mbit/s) angeschlossen.

In der Professur für Verkehrsströmungslehre besteht ein PC-Labor mit autarkem Netz (Linux-Cluster) für die Nutzung durch Studenten (Praktika, Studienarbeiten, Belegthemen, Diplomthemen) und zur Bearbeitung von Forschungsaufgaben.

Das Eisenbahnbetriebslabor besitzt für die Steuerung ein eigenes PC-Netzwerk.

Da die künftige Ausstattung der Professur Transportlogistik von den Verhandlungen im Rahmen des Berufungsverfahrens abhängt, sind derzeit zu dieser Professur keine konkreten Aussagen möglich.

Institut für Verkehrsinformationssysteme

Professur für Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung

Um den erreichten Stand der DV-Ausstattung zu halten, wird der rasche moralische Verschleiß der Rechentechnik ein erhebliches Problem. Hinzu kommt der physische Verschleiß der Personalcomputer, die in der Professur Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung als Server genutzt werden.

Während die für 2004/05 geplante Erneuerung der PCs an den Mitarbeiterarbeitsplätzen und die Beschaffung von Laptops weitgehend realisiert werden konnte, sind für die Server nur die notwendigsten Ersatzinvestitionen möglich gewesen.

Institut für Wirtschaft und Verkehr

Zur Zeit stehen am Institut für Wirtschaft und Verkehr zur Verfügung:

Prof. Dr. Helbing: 34 PCs/Laptops
Prof. Dr. Hirte: 9 PCs/ Laptops
Prof. Dr. Haase: 17 PCs/Laptops
Prof. Dr. Stopka: 11 PCs/Laptops
Prof. Dr. Wieland: 7 PCs/ Laptops
Prof. Dr. Freyer: 9 PCs/ Laptops

Damit ist im Mittel ein PC für jeden Mitarbeiter verfügbar. Außerdem stehen 18 Arbeitsplätze anteilig für die studentische Ausbildungen (Pool-Plätze) und 11 Arbeitsplätze für Diplomarbeiten/ Gastdozenten zur Verfügung. Weiterhin steht ein PC zur Grafik-/Videobearbeitung bereit.

Einige zentrale Anwendungen können über Windows-Terminal-Server bzw. Linux-NX-Server bereit gestellt werden. Die Datenhaltung erfolgt auf einem Fibre-Channel-Storage mit angeschlossenem Tape-Loader.

Alle Rechner sind mit 100 Mbit/s bzw. 1000 Mbit/s an das Haus-/TU-Netz angebunden.

3 Leistungen und Angebote im PC-Pool

Der PC-Pool der Fakultät steht allen IT-Nutzern der TU Dresden mit gültigem ZIH-Login zur Verfügung. Vorrangig wird der PC-Pool mit 26 Arbeitsplätzen für Lehrveranstaltungen der Fakultät Verkehrswissenschaften genutzt.

Es sollte angestrebt werden, Arbeitsstationen - vor allem aber Server der Professuren - an Gigabit-Schnittstellen anzubinden.

Institut für Verkehrssystemtechnik

- Standardsoftware für Studenten zum Lösen von Übungsaufgaben sowie zum Erstellen von Beleg- und Diplomarbeiten.
- Vorlesung Qualitäts- und Projektmanagement im PC-Pool POT 206 (siehe Punkt 1.1),

Institut	Arbeitsplatz-Ausstattung		Server-Ausstattung	Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	IST 12/2005	neu geplant 2006/07				
Dekanat	2 PII 5 Athlon XP	-	1 Pentium (WWW)	100 Mbit/s		
PC-Pool	26 Athlon XP	-	1 PIII (File-Server)	100 Mbit/s		
Institut für Schienenfahrzeug-technik	6 PCs / Workstations 1 CAD-PC 2 Laptops	Ersatz- beschaffungen, 1x FEM-PC 1x Laptop Labor, Monitore für gemeinsam mit ITGF genutztes Labor POT 68, Beteiligung Ausstattung Fakultätsnetz	1 File-Server	100 Mbit	-	-
Institut für Theoretische Grundlagen der Fahrzeugtechnik	9 PCs / Workstations (Pentium 4 / Opteron)	2 PCs / Workstations (Opteron)	1 Windows 2003-Server (Pentium 4)	100 Mbit/s	ANSYS SIMPACK MATLAB OptiY	
Institut für Luftfahrt	17 PCs / Workstations 1 HP-Rechner für TACO	2 PCs (Athlon64)	1 Pentium (WWW, File-Server, Mail)	100 Mbit/s	RUP Mathematica TACO ODS-Toolbox Elite II	Verfahrenstrainer A320
Institut für Verkehrsanlagen Professur für Gestaltung von Bahnanlagen	12 PCs Win 2000/XP 5 Notebooks Win 2000/XP	-	1 File-Server Win-Server 2003 (300GByte RAID - System + 300 GByte HDD + 160 GByte HDD + 250 GByte HDD extern) 1 DC Win-Server 2003 (80 GByte RAID - System)	100 Mbit/s	AutoCAD CARD/1 SIMU VIII DIAdem 9.1 + 7.02	AO-Plotter HP DesignJet 500
Professur Informations-technik für Verkehrssysteme	23 Arbeitsplatz-PCs 3 Laptops	Ersatz- beschaffungen	1 Windows 2003-Server	10/100 Mbit/s	Matlab, VisualC++, Rational Rose	DSP-Karte (Motorola),

Tabelle 3a: DV-Ausstattung an der Fakultät

Institut	Arbeitsplatz-Ausstattung		Server-Ausstattung		Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
	IST 12/2005	neu geplant 2006/07	IST 12/2005	neu geplant 2006/07			
Professur Informations-technik für Verkehrssysteme	8 Sun-PCs	Ersatzbeschaffungen	1 Web-/Mail-Server	-	100 Mbit/s	Cadence, ADS, Synopsis Software, ALTERA Quartus II, ModelSim	Sun DLT-Bandlaufwerk, Monitorswitch,
Professur für Verkehrs-sicherungstechnik	10 WinAMD XP 1 Laptop Wintel PIII 1 Laptop Wintel Centrino 2 Wintel P4 (Labor)	2 LCD	1 NetWare 1 Windows	-	100 Mbit/s	ProSig (Projektorungs-tool)	-
Professur für Verkehrs-strömungslehre	7 PCs Pentium III 5 PCs Pentium 4 1 NB Pentium III	-	-	-	100 Mbit/s 1 Gbit/s Linux-Cluster	TAKT, LINOP, OPTISLOT, QUEUES (Optimierungsprogrammne; Eigenentwicklung)	-
Professur für Bahnverkehr, öffentl. Stadt- u. Regionalverkehr	7 PCs Pentium III 8 PCs Pentium 4 2 NBs Pentium III 5 NBs Pentium M	-	-	-	100 Mbit/s	FBS (Fahrplan-Bearbeitungssystem; Schullizenz), RailSys (Eisenbahnbetriebsimulation; Schullizenz)	-
Professur Transportlogistik	4 PCs Pentium III 3 PCs Pentium 4	?	-	100 Mbit/s	-	-	-
Professur Verkehrssystem-technik	4 PCs Pentium 4 5 NBs Centrino	2 PCs Pentium 4	1 Server	100 Mbit/s	-	-	-
Eisenbahnbetriebslabor	13 PCs Pentium II	-	Win 2000-Server Dual-Pentium II	100 Mbit/s	BEST (Betriebs- und Stellwerks-simulation), Steuerungssof-tware für Integriertes Eisenbahnlabor	BEST-Bedienplatz: Grafikarte mit vier Ausgängen, Elektronisches Stellwerk der Fa. Siemens, Westrace-Stellwerk der Fa. Westinghouse, Erweiterungskarten zur Steuerung des integrierten Eisenbahnlabors	

Tabelle 3b: DV-Ausstattung an der Fakultät

Institut	Arbeitsplatz-Ausstattung IST 12/2005	Arbeitsplatz-Ausstattung neu geplant 2006/07	Server-Ausstattung IST 12/2005	neu geplant 2006/07	Vernetzung	Spezialsoftware	Spezialhardware
Institut für Verkehrsinforma- tionsysteme Professur für Verkehrssysteme Verkehrssysteme und -prozess- automatisierung	8 PCs MA- Arbeitsplätzen 4 PCs student. Labor- Arbeitsplätzen – (AP) veraltet, mit Spezialkarten 2 PCs an Diplomanden- AP 6 PCs für student. AP und für spezielle Aufgaben aus dem Leitprojekt 9 PCs Labor-AP für Forschungsaufgaben 4 Laptops	4 PCs für studentische Laborarbeitsplätze 4 PCs für Labor- Arbeitsplätze die Forschungsauf- gaben zugeordnet sind 4 Laptops	3 Server für allgemeine Laborarbeitsplätze 4 Server für Forschungs- aufgaben	5 Server	2 WLAN Access Points alle Uplinks 1 Gbit/s 100 Mbit/s z. T. Zugriff auf ISDN- Dosen		
Institut für Wirtschaft und Verkehr							
Helbing	13 PCs Mitarbeiter-	10 Thin Client Ersatz f. alte/defekte PCs	1x 4CPU Itanium für Simulationen		Matlab Stata		
Helbing	7 PCs Diplom/Gastdoz/Hiwi	4 PCs Mitarbeiter-	1x TCPU Opteron Domain-Controller		100/1000 Mbit		
Helbing	10 PCs - Lehre -		1x 2xP3 Backup-Domain- Controller		100/1000 Mbit		
Helbing	4 Notebooks		2x 2CPU Opteron File/Web/Print/ Mail etc., geclustert		100/1000 Mbit		
Helbing			1x 2xXeon Windows- Terminal-Server		100/1000 Mbit		
Stopka	4 PCs Mitarbeiter				100/1000 Mbit		
Stopka	3 Notebooks				100/1000 Mbit		
Stopka	4 PCs Gastdoz./Ersatz				100/1000 Mbit		
Hirte	8 PCs MA/Hiwi				100/1000 Mbit	Gams, Stata	
	1 Notebook				100/1000 Mbit	Mapinfo	
Frever	9 Apple MA/Hiwi				100/1000 Mbit		
Wieland	7 PCs MA/Hiwi				100/1000 Mbit		
	1 Laptop				100/1000 Mbit		
Haase	8 PCs Mitarbeiter		1x 2CPU Xeon		100/1000 Mbit	Gams, Stata	
	1 Laptop		1x Athlon		100/1000 Mbit	SPSS	
	8 PCs Lehre/Hiwi						

Tabelle 3c: DV-Ausstattung an der Fakultät

- Nutzbarkeit für Übungen mit FBS (Fahrplan-Bearbeitungssystem)
- Internetzugang und WWW-Browser für Recherchen

Institut für Verkehrsinformationssysteme

Professur für Verkehrsleitsysteme und -prozessautomatisierung

- Inwieweit wird es gelingen, einerseits den erreichten Schutz gegen Viren, Hacker und Spam-Mail zu halten und auszubauen und andererseits die Vorteile des Internets voll für unsere Arbeit zu nutzen?
- Gerade für den weiteren Ausbau der Verkehrsmanagementzentrale kommt es darauf an, mit vielen beteiligten Partnern über das öffentliche Internet sicheren Datenaustausch zu organisieren. Nur mit den wichtigsten Partnern lohnt sich der Aufbau eines separaten Intranets.
- Der papierlose Informationsaustausch nimmt zu. Viele Vorgänge, für die früher die Post bemüht werden musste, werden heute per E-Mail bewältigt. Das erfordert Anstrengungen, wesentliche Nachrichten vom Datenmüll rasch und sicher zu unterscheiden.
- Sicherer Datenzugriff durch Mitarbeiter von außen, um Telearbeit stärker zu ermöglichen.
- Es nimmt die Tendenz zu, Bilder, Videos und Filme ausschließlich digital aufzubereiten und zu verarbeiten. Dadurch wachsen die Ansprüche an schnelle Rechner und große Speichervolumina.
- Nutzung der zentralen Dienste für Datensicherung und Backups
- Mobiler Einsatz von leistungsfähigen Rechnern (vor allem Laptops) für
 - Lehraufgaben,
 - Präsentationen,
 - Messen,
 - Vorträge u. a.

Die Zahl der Vortragenden auf wissenschaftlichen Veranstaltungen, die keinen Beamer benötigen und ohne Rechnerunterstützung auskommen, verringert sich zusehends.

4 Anforderungen der Fakultät an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

- Mail-Service/Mail-Server
- Software-Beschaffung, Updates/Patches
- Spamfilter auf Posteingangsserver (ZIH) sowie Hardware-Firewall (ZIH bzw. Fakultät)
- WWW-Server, PHP, MySQL,
- Nutzung der Campuslizenzen (Standardsoftware, Matlab)
- evtl. höhere Abfragefrequenz für E-Mail

4.2 Datenkommunikation

- zentral eingerichtete Sternverkabelung
- LAN-Anbindung an TU-Campus
- WLAN-Anbindung
- Schnittstelle zur Synchronisation der eigenen Benutzerverwaltung mit der zentralen am ZIH (LDAP, Kerberos)

4.3 Software

- Standardsoftware (MS Office, Corel Graphics, ...)
- AutoCAD Inventor
- Planung: ANSYS, LS-DYNA, DIAdem, LabView, MathCAD
- Bereitstellung der CAD-Software AutoCAD auf allen Pool-Rechnern zur studentischen Belegbearbeitung
- Bildverarbeitung (Rational Rose, Visual C++, Matlab)

- Filter/Schaltkreisentwurf (Cadence, ADS, Matlab)
- Unverständlich ist es, dass die sächsische Landesregierung die Anwendung des Virenschanners Sophos favorisiert, das ZIH der TU aber nicht in der Lage war, den Server zur Online-Aktualisierung der Virentabellen zeitnah zur Auslieferung der entsprechenden Software von Sophos aufzusetzen.
- zentraler Sophos-Update-Server
- Campuslizenzen für Stata, Mapinfo, Gams, Matlab
- Rahmenvertrag/Campuslizenzen für individuelle plattformübergreifende Groupware-Lösung (Novell Groupwise, Stalker Communicate Pro o. ä.)

4.4 Hardware- und Software-Service

- Service für HP-Drucktechnik (Unterstützung bei der Fehlerbeseitigung außerhalb Garantie)
- PC-Service (Unterstützung bei der Fehlerbeseitigung außerhalb Garantie)

Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften

Fachrichtung Forstwissenschaften

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre an die IT-Versorgung der Fachrichtung Forstwissenschaften resultieren aus den Lehrveranstaltungen für

- den Studiengang Forstwissenschaften:
Abschluss: Bachelor of Science in Forestry, Master of Science in Forestry, 9 Semester
- den Aufbaustudiengang Umweltschutz und Raumordnung:
Abschluss: Diplomingenieur(in) für Umweltschutz und Raumordnung, 4 Semester
- den Masterstudiengang Tropical Forestry and Management:
Abschluss: Master of Science in Forestry (trop.), 4 Semester
- den Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft, 4 Semester
Abschluss: Master of Wood Science and Technology
- Lehrveranstaltungen für andere Fakultäten.

Lehrveranstaltung	Teilnehmerzahl	Lehrstunden	DV-Nutzung pro Student in Wochenstunden
Masterstudiengang (9 Semester)			
Pflichtfächer	120	170	6
Wahlpflichtfächer	100	80	3
Fakultative Fächer	30	45	2
Aufbaustudiengang Umweltschutz und Raumordnung (4 Semester)			
Pflichtfächer	42	50	2
Wahlpflichtfächer	25	25	1
Fakultative Fächer	15	30	1
Masterstudiengang Tropical Forestry and Management (4 Semester)			
Pflichtfächer	12	45	2
Fakultative Fächer	12	25	1
Masterstudiengang Holztechnologie und Holzwirtschaft (4 Semester)			
Pflichtfächer	15	30	1
Fakultative Fächer	10	15	1

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen an der Fachrichtung

1.2 Anforderungen aus der Forschung

- Aufbau, Wartung und Nutzung von komplexen Datenbanken (mehrere Institute)
- GIS-Bearbeitungen und Prozessmodellierungen mit großen Datenmengen (mehrere Institute)
- Bildverarbeitung, u. a. Luftbilder, Satellitenbilder in der Fernerkundung (mehrere Institute)
- Applikation von Logistik- und Datenkommunikationssoftware
- Entwicklung oder Anwendung von Software für Optimierungs- und nichtlineare Regressionsverfahren (mehrere Institute)
- Entwicklung oder Einsatz von Simulationsmodellen: Strukturmodelle, Verhaltensmodelle, dabei Anwendung von 3D- und Visualisierungssoftware (mehrere Institute)
- Stichprobensimulationen an gemessenen, fotografierten und simulierten Grundgesamtheiten
- Multimediaanwendung in der Lehre (mehrere Institute)
- Messwerterfassung, -kontrolle, -verdichtung und -speicherung, mathematisch-statistische und biometrische Verarbeitung, (alle Institute)
- Software-Entwicklung u. a. mit problemorientierten Programmiersprachen (mehrere Institute)

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung an der Fachrichtung

Der Fachrichtung stehen 17 Server zur Verfügung, 10 davon älter als fünf Jahre.

Die Anzahl der Computerarbeitsplätze beträgt ca. 430. Davon werden

- 30 Notebooks
- 35 PCs in zwei Pools und
- weitere 15% als Mess- und Steuerrechner eingesetzt.

Geschätzte 35% der PCs sind älter als fünf Jahre.

Die Rechner sind über lokale Netze (100 Mbit/s) in allen Tharandter Institutsgebäuden verbunden.

Die Gebäude sind alle über LWL mit Cisco Gbit-Switchen angeschlossen (Tabelle 2).

3 Leistungen und Angebote der Rechenstation Tharandt

Für Lehrveranstaltungen und für die freie Nutzung für Studenten der genannten Studiengänge der Fachrichtung und der anderen Fachrichtungen der Fakultät werden 2 PC-Pools mit 35 PCs betrieben.

Für die Fachrichtung werden der Betrieb und die Betreuung des LAN und des WLAN, die Administration und Konfiguration der Server und die Bereitstellung von Logins und Zugriff auf unterschiedliche Netzressourcen angeboten.

4 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

- Hardware- und Software-Dienste (Backup-, Scan-, Print-, Compute-Service)

4.2 Datenkommunikation

- Anschluss des Ökologischen Messfeldes und der Versuchsstation Hetzdorf an das Campusnetz
- Bereitstellung von flächendeckenden WLAN im Campus Tharandt
- Einführung Voice Over IP im Campus Tharandt

4.3 Software

- Bereitstellung von Campuslizenzen für GIS-Software

Institut	Arbeitsplatz- Ausstattung	Server- Ausstattung	Vernetzung		Spezialsoftware
			primär	tertiär	
Forstbotanik und Forstzoologie	45	1 FSC	LWL	100 Mbit/s	ArcView, PCOrd, Filemaker
Bodenkunde und Standortslehre	36	1 IBM	LWL	100 Mbit/s	AutoCAD Statistica
Pflanzen- und Holzchemie	45		LWL	100 Mbit/s	Sigmaplot, Orign
Forstökonomie und Forsteinrichtung	50	1 SUN	Laser	100 Mbit/s	ARC-GIS, ERDAS Imagine
Waldwachstum und Forstliche Informatik	31	2 SUN	LWL	100 Mbit/s	ARC-GIS, ERDAS Imagine, Oracle
Rechenstation Tharandt	60	3 SUN 2 HP 3 FSC	LWL	100 Mbit/s	ARC-GIS, SAS, TNT-Mips,
Forstnutzung und Forsttechnik	36		LWL	100 Mbit/s	GC-Lisp
Internationale Forst- und Holzwirtschaft	36	2 HP 1 LINKSYS	LWL, Laser	100 Mbit/s	
Waldbau und Forstschutz	34		LWL	100 Mbit/s	
Allgemeine Ökologie und Umweltschutz	45	1 FSC	LWL	100 Mbit/s	Oracle
Verwaltung	5		LWL	100 Mbit/s	

Tabelle 2: DV-Ausstattung an der Fachrichtung

4.4 Hardware- und Software-Service

- Update-Service für Cisco-Komponenten und SUN-Service

Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften

Fachrichtung Wasserwesen

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1. Anforderung aus der Lehre

Neben dem Bedarf an Informationstechnik im Grundstudium zeichnet sich ein zunehmender Bedarf an Zeiten in Rechnerkabinetten für Fachvorlesungen und Übungen ab. In den DV-anwendungsbezogenen Lehrveranstaltungen, wie z. B. Wasserwirtschaftliche Systemanalyse, Anwendungen der Informatik, Wasserwirtschaftliche Informationsverarbeitung oder Ökologische Systemanalyse werden die Rechnerkabinette des Zentrums für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen, der Fachrichtung Geowissenschaften und der Fakultät Bauingenieurwesen genutzt. Aus diesem Grund sollten auch TU-zentrale finanzielle Mittel für Software-Beschaffungen zur Unterstützung dieser Rechnerkabinette eingesetzt werden. Ein wesentlicher Teil der Rechnerarbeit von Studenten entfällt für die drei grundständigen Studiengänge Wasserwirtschaft, Hydrologie sowie Abfallwirtschaft und Altlasten und den Masterstudiengang Hydrosiences und Engineering, jährlich ca. 210 Studenten, auf die Bearbeitung von Belegen und Diplomaufgaben, die in den jeweiligen Instituten erfolgt.

Zusätzlich werden in mehreren anderen Vorlesungen, fachspezifische Anwendungen der Datenverarbeitung und Informatik geboten. Die Anfertigung der meisten Belege und Diplomarbeiten ist ohne Nutzung der Rechentechnik nicht mehr möglich.

Lehrfach	Studiengang	Teilnehmer	Lehrstund.			DV-Nutzung pro Student in SWS
			V	Ü	P	
Grundlagen der Informatik (Imp. aus Fak. Inf.)	WW, Hy, AA	180	3	1	3	6
Anwendungen der Informatik	AA	60	1		2	4
Computeranwendung	WW	60	1		2	4
Wasserwirtschaftliche Systemanalyse	WW, Hy, AA, H&E	160	2	2		2
Wasserwirtschaftliche Informationsverarbeitung	WW, Hy, AA, H&E	160			2	10
Ökologische Systemanalyse	Biologie (HB)	10	2		1	5
Angewandte Statistik in der Ökologie	Biologie (HB)	10	2		1	5
Modellierung in der Wasserchemie	HC, WW	6	1	1		5

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen der Fachrichtung Wasserwesen mit direktem Bezug zur Informatik/Datenverarbeitung

1.2 Anforderung aus der Forschung

Institut für Siedlungs- und Industrieressourcenwirtschaft

- Simulation von Kläranlagen und Abflussprozessen in der Kanalisation
- Messdatenerfassung und -auswertung
- Steuerung von Versuchsaufbauten
- Konstruktionsarbeiten (CAD)
- geographische Informationssysteme
- Büroautomatisierung (Verwaltung und Organisation)
- Kommunikation
- Visualisierung und Animationstechnik

Institut für Grundressourcenwirtschaft

- Simulation von 2D- und 3D-partiellen Differentialgleichungen (Feldprobleme) und thermodynamische Reaktionsgleichungen
- Visualisierung und Animationstechnik
- geographische Informationssysteme
- Messdatenerfassung und -auswertung
- Steuerung von Versuchsaufbauten
- Büroautomatisierung (Verwaltung und Organisation)
- Kommunikation

Institut für Hydrologie und Meteorologie

- Messdatenerfassung und -auswertung, Datenspeicherung in Datenbanken
- geographische Informationssysteme
- wissensbasierte Systeme (künstl. Intelligenz)
- Steuerung von Versuchsaufbauten
- Büroautomatisierung
- Kommunikation
- Modellierung (empirisch-statistisch), Simulation
- Lösung von parabolischen und hyperbolischen DGL-Systemen in hydrodynamischen Modellen

Institut für Hydrobiologie

- Messdatengewinnung mittels computergesteuerten Analysengeräten, Messdatenspeicherung und -auswertung
- Aufbau von Untersuchungsgewässerdatenbanken
- Simulation von wassergütemwirtschaftlichen und ökologischen Prozessen (Differentialgleichung, Individuenbasierte Modelle, KI-Methoden)
- Büroautomatisierung (Verwaltung und Organisation)
- Kommunikation

Institut für Wasserchemie

- Messdatengewinnung mittels computergesteuerten Analysengeräten, Messdatenspeicherung und -auswertung
- Simulation von hydrogeochemischen Stoffumsetzungsprozessen, Adsorptionsvorgängen, Transportvorgängen
- Steuerung von Versuchsanlagen
- Büroautomatisierung (Verwaltung und Organisation)
- Kommunikation, Internetnutzung, Stoffdaten- und Literaturrecherchen

Institut für Abfallwirtschaft und Altlasten

- Modellierung und Simulation von wasserwirtschaftlichen/technologischen Prozessen
- Simulation von 2D- und 3D-partiellen Differentialgleichungen (Feldprobleme) und thermodynamische Reaktionsgleichungen in Kombination mit Fuzzy-Logic und wissensbasierten

- Systemen
- Visualisierung und Animationstechnik
- indirekte Parameteridentifikation und Optimierung
- geographische Informationssysteme
- Messdatenerfassung und -auswertung
- Steuerung von Versuchsaufbauten
- Büroautomatisierung
- Kommunikation

Ökologische Station Neunzehnhain

- Messdatengewinnung mittels computergesteuerter Analysengeräte
- Programmierung von und Datenaustausch mit Felddatenloggern
- Online-Registrierung hydrometeorologischer Daten über Modem
- Messdatenspeicherung und -auswertung
- Aufbau und Verwaltung von Wassergütedatenbanken
- Büroautomatisierung (Verwaltung und Organisation)
- Kommunikation

Zusammenfassend können die Anforderung aus der Forschung wie folgt dargestellt werden:

Büroautomatisierung (Schreib-, Tabellenkalkulations-, Datenbank-, Zeichensysteme u. a.)

Kommunikation (Mailsystem, WWW-Nutzung, Homepage, FTP, Telnet)

Konstruktionsarbeitsplätze (CAD)

Wissenschaftliches Rechnen für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Messdatenerfassung und statistische Auswertung

Steuerung von Versuchsaufbauten

Simulation mittels numerischer und wissensbasierter Methoden von:

- technologischen Prozessen (Kläranlagen, Rohrnetze, Wasseraufbereitung u. a.)
- Naturvorgängen (Meteorologie, ober- und unterirdisches Fließgeschehen, parabolische und hyperbolische Partielle Differentialgleichungen und chemische Umwandlungsprozesse, ökologische Verhaltensweisen, Adsorptionsvorgänge, komplexe Gleichgewichtsreaktionen u. a.)

Geografische Informationssysteme

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung (Stand 1/2006)

Der wesentlichste Anteil an Mitteln zur DV-Ausstattung fließt jetzt in den Instituten in Ersatzanschaffungen von DV-Geräten auf Grund des moralischen Verschleißes, der auch bedingt ist durch den ständigen Generationswechsel bei Betriebssystemen und Standardsoftware.

Nach Angaben der Institute stehen an der Fachrichtung ca. 250 PCs und 10 Workstations zur Verfügung. Damit verfügt durchschnittlich jeder wissenschaftliche Mitarbeiter und jede Sekretärin über einen PC-Arbeitsplatz. Außerdem stehen in jedem Institut einige Arbeitsplätze für die Anfertigung von Studien- und Diplomarbeiten zur Verfügung. In den meisten Instituten konnte durch Erbringung von Eigenleistungen eine Vernetzung mittels Thin Ethernet (10 Mbit/s) und/oder Twisted Pair (10/100 Mbit/s) auf der Basis lokaler Subnetze erreicht werden. Durch die große territoriale Zersplitterung der Fachrichtung Wasserwesen mit den Standorten Neunzehnhain, Tharandt, Dresden (3 verschiedene) und Pirna ist die Anbindung der lokalen Netze an das Campusnetz besonders schwierig andererseits aber immer dringender notwendig zur Absicherung der Lehre und Forschung. Hier müssen unbedingt von zentraler Seite wei-

Institut/Einheit	Arbeitsplatz-Ausstattung		Server-Ausstattung		Vernetzung	Spezial software	Spezial hardware
	ist 12/05	neu geplant 06	ist 12/05	neu geplant 06			
Siedlungs- und Industriewasserwirtschaft	39 PCs davon 8 zur Gerätesteuerung	5 PCs		1	Twisted Pair 10 Mbit/s		Digitizer
Grundwasserwirtschaft	11 PCs	3 PCs	1 Server 2003	Upgrade	Thin Ethernet 10 Mbit/s Modem 56 kbit/s an Campus		Plotter A1
Hydrologie und Meteorologie	30 PCs	6 PCs	3 SUN 1 SGI		Thin Ethernet 10 Mbit/s TWP 100 Mbit/s Glasfaser an Campus		
Hydrobiologie	40 PCs davon 7 als Gerätesteuerung		2 Windows- und 1 Linux-Server 1 Linux-Router	1 AMD Multicore	teilweise TWP 100 Mbit/s teilweise noch Thin Ethernet 10 Mbit/s VDSL 10Mbit/s an Campus	Mikroskop-bildver-arbeitungs-systeme	
Wasserchemie	30 PCs davon 9 als Gerätesteuerung	2 PCs	1 PC als Server		Twisted Pair 10 Mbit/s ISDN 64 kbit/s an Campus		
Abfallwirtschaft und Altlasten	65 PCs davon 15 als Gerätesteuerung	5 PCs	1 IBM 3 PCs als Server, Gateway, Router		Thin Ethernet 10 Mbit/s TWP 100 Mbit/s ISDN 64 kbit/s an Campus DSL an Telekom		
BE Ökologische Station Neunzehnhain	8 PCs				ISDN 64 kbit/s an Campus DSL an Telekom		
Teildekanat Wasserwesen	4 PCs				Twisted Pair 10 Mbit/s ISDN 64 kbit/s an Campus		
Fachschaft Wasserwesen	1 PC				Twisted Pair 10 Mbit/s		

Tabelle 2: DV-Ausstattung an der Fachrichtung

tere Schritte zur Leistungssteigerung der Telefonleitungsanbindung, wie z. B. Netztechniken jenseits von ISDN (z. B. DSL, ASL), getan werden (Tabelle 2).

3 Leistungen und Angebote der Fachrichtung

Nach Rücksprache mit den Institutsdirektoren kann entsprechende Spezialsoftware auf den Institutsrechnern genutzt werden.

4 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH sowie externe Ressourcen

4.1 Dienste

File-Service

- Bereitstellung größerer Massenspeicherkapazität an zentralen Rechnern für Zwischenspeicherung bei Plattenwechsel und größere Datenaufkommen

Backup-Services

- regelmäßiger Sicherungsservice für die Festplatten

Geräte-Service

- hochwertige, großformatige Print- und Plottechnik
- Scanner
- Digitalisierungstechnik (A0)
- Dia-Belichter
- Multimediageräte (Videosysteme u.a.)
- Notebook-Ausleihe für Workshops und Weiterbildungsveranstaltungen

Compute-Services

- Bereitstellung von zentralen Rechnerressourcen für Institute und Arbeitsgruppen, die über keine eigenen Ressourcen verfügen.
- Bereitstellung von Hochleistungsrechentechnik und entsprechende Software, um zeitaufwendige Simulationsaufgaben effektiv zu lösen
- Angebot von Kursen und Beispiellösungen

Kommunikationsservice

- mit den Teilen: Adress-Server, E-Mail, FTP-Server, ssh-Login, Netzdienst (WWW), Bibliotheksrecherchen, Beratung

4.2 Datenkommunikation

Verbesserung bzw. Realisierung der Netzanbindung der dezentral angeordneten Gebäude (Drude-Bau, Nabeshima-Bau, Pirna-Copitz, Neunzehnhain) an das Campusnetz mit leistungsfähigeren Leitungen (> 2Mbit/s) als Voraussetzung für den Zugang zu den Compute-Services. Es sollte eine hochwertige Ausstattung mit moderner Datenübertragungstechnik (DSL, ASL) realisiert werden. Bei der heutigen ISDN-Technik teilen sich z. B. in den dezentralen Standorten der Fachrichtung Wasserwesen und in Pirna, ca. 50 bis 70 PC-Nutzer einen 64 (128) kbit-ISDN-Anschluss. Damit sind die Übertragungsressourcen um mindestens eine Zehnerpotenz schlechter als jeder private Netzanschluss. Weitere Konsequenzen sind häufige Netzzusammenbrüche. Die durch das Institut Abfallwirtschaft und Altlasten realisierte DSL-Anbindung des Standortes Pirna-Copitz an das Telekom-Netz erlaubt leider nach wie vor keinen Zugriff auf TU-interne Dateistrukturen, einschließlich der SLUB. Damit sind durch das ZIH dringend die Voraussetzungen zu schaffen, dass externe Subnetze (wie z. B. Pirna-Copitz, Drude-Bau, Nabeshima-Bau, Neunzehnhain) über Hochgeschwindigkeitsnetzverbindungen oder zumindest DSL an das Campusnetz anschließbar werden.

4.3 Software

- zentrale Beschaffung von Campuslizenzen
- Unterstützung bei Auswahl und Beschaffung mathematisch-technischer und anderer „akademischer“ Software

4.4 Hardware- und Software-Service

- Vorhalten von Testsoftware
- Pflege und Erweiterung des FTP-Servers
- Bereitstellung der Software für CIP-Pools und WAP-Cluster als Instrumentarium der studentischen Ausbildung
- regelmäßiger Update-Service (z. B. Virusscanner, Gerätetreiber u. a.)
- Möglichkeit zu regelmäßiger fachkundiger Beratung
- Bereitstellung von Wartungs- und Reparaturkapazität für PC und Workstations
- Abschluss von Großkundenserviceverträgen mit ausgewählten Herstellern (entsprechend der Rechnerverteilung)
- Bereitstellung von Austauschmaschinen während der Reparaturzeit

4.5 Ausbildung und Beratung

- Bereitstellung von Lehrgängen für Mitarbeiter
- Lehrveranstaltungen für Studenten zur Rechnernutzung (Hardware, Betriebssystem, Standardtools)
- fachkompetente Beratung bei Beschaffung und Betrieb von Hard- und Software (Guru-System)
- Beratung in Konfigurations- und Sicherheitsfragen

Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften

Fachrichtung Geowissenschaften

1 Wesentliche Anforderungen aus Forschung und Lehre an die DV-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Anforderungen hinsichtlich Arbeitsplatzkapazität und Arbeitsplatzausstattung bestehen innerhalb der Fachrichtung Geowissenschaften für die Studiengänge:

- Diplomstudiengang Geodäsie
- Diplomstudiengang Kartographie
- Diplomstudiengang Geographie
- Lehramtsstudiengang Geographie (Gymnasien)
- Lehramtsstudiengang Geographie (andere Schultypen)

sowie für die Nebenfachausbildung für die Studiengänge

- Medieninformatik, Forstwissenschaften, Hydrologie, Landschaftsarchitektur und Umweltschutz, Magisterstudiengang Nebenfach Geographie.

Unabhängig vom spezifischen Lehrgebiet greifen nahezu alle Lehrveranstaltungen mit Übungsanteilen auf Rechnerressourcen zurück. Als elementare EDV-Werkzeuge werden dabei Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationsprogramme, Internet-Browser und PDF-Viewer umfangreich verwendet. Ihre Beherrschung kann zumindest hinsichtlich der Basisfunktionen größtenteils vorausgesetzt werden und stellt daher in der Regel keinen eigenen Lehrinhalt dar.

Vor allem die vertretenen Ingenieurstudiengänge enthalten aber bereits im Grundstudium zahlreiche Lehrveranstaltungen, die auf eine spezifischere Software-Schulung und -Nutzung zielen. Genannt seien Ausbildung in einer Programmiersprache (derzeit „C“), Einführungen in fachspezifische Programmierung (in „C“) mit Schwerpunkt auf Methoden numerischer Berechnungen, Ausgleichsrechnung und Statistik, Einführung in die Geostatistik („Statistica“), Einführungen in Datenbanksysteme („Sybase“, „MySQL“), Einführung in die Fernerkundung (mit bildstatistischen Methoden, „ERDAS“, „ENVI“), und Einführung in Grafiksoftware zur Darstellung von Geodaten („Macromedia Freehand“, „CorelDraw“). Teile der genannten Lehrveranstaltungen werden als Dienstleistung anderer Fachrichtungen angeboten (speziell Mathematik und Informatik), wobei nicht stundenplangebundenes Üben durch die Studenten aus Kapazitätsgründen auch in Rechnerräumen der Fachrichtung stattfindet. Die Angebote des Grundstudiums (bis 4. Semester) werden derzeit durch 592 Studenten genutzt, davon 363 in den verschiedenen Geographie-, 105 im Geodäsie- und 124 im Kartographie-Studiengang. Die Studentenzahlen im Hauptstudium (angegeben nur für Regelstudienzeit) sind in Geodäsie (56) und Kartographie (42) durch den Filter des Vordiploms deutlich geringer, in der Geographie (455) jedoch nahezu gleich bleibend hoch.

Für die praktische Ausbildung stehen unter individueller Verantwortung der einzelnen Institute der Fachrichtung mehrere Rechnerpools zur Verfügung, die allerdings hinsichtlich Quantität und Qualität meist nicht mehr die notwendigen Kapazitäten haben. Eine sinnvolle (auch im Sinne einer betreubaren) Größe wären 25 Arbeitsplätze, die derzeit von keinem Institut in einem Raum bereitgestellt werden können. Eine geeignete Lösung könnte ein fachübergreifender CIP-Pool für die Grundstudiumausbildung sein. Derzeit ist es in der Lehre nötig, temporär in

Ausbildungspools anderer Fachrichtungen (z. B. CIP-Pool Bauinformatik Beyer-Bau 71) auszuweichen.

Einen quantitativen Überblick über die DV-gestützten Lehrangebote vermittelt die Tabelle 1, wobei das Arbeitsplatzangebot in Computerkabinetten und Zahl der verfügbaren Software-Lizenzen häufig zu Teilung in Kleingruppen und Lehrangebot in Parallelkursen zwingt.

Institut	Studiengang	Studienabschnitt (Zielgruppe)	Semesterwochenstunden	Teilnehmer	DV-Nutzung/ Student in Wochenstunden
Ka	Kartographie	Grundstudium	8	50	10,0
Ka	Kartographie	Hauptstudium	12	15	14,0
Ka	Geographie, Hydrologie, Medieninform.	Nebenfachausbildung	2	60	2,0
IPF	Geodäsie/ Kartographie	Grundstudium	3	50 + 50	4,0
IPF	Geodäsie/ Kartographie	Hauptstudium	4	20 + 15	6,0
IPF	Geodäsie	Wahlpflichtfächer	6	11	8,0
IPF	Geographie, FoWi, Umweltsch., Landschaftsarchitektur	Nebenfachausbildung	5	200	6,0
IPF	Medieninform. FoWi	Nebenfachausbildung	2	16 + 160	3,0
GI	Geodäsie	Grundstudium	6	50	8,0
GI	Geodäsie	Hauptstudium	6	20	6,0
IPG	Geodäsie	Grundstudium	2	50	2,0
IPG	Geodäsie	Hauptstudium	*	*	6,0
IPG	Kartographie	Nebenfachausbildung	2	15	1,0
Ge	Geographie (Diplom)	Pflichtfächer (alle Studienabschnitte)	3	110	6,0
Ge	Geographie (Diplom)	Wahlpflichtfächer	16	55	32,0
Ge	Lehramt Geographie	Gesamt	3	45	6,0
gesamt		Fachrichtung Geowissenschaften	80	15 - 200	

Tabelle 1: DV-Einsatz in der Lehre der Fachrichtung

Ka: Kartographie, IPF: Photogrammetrie und Fernerkundung, GI: Geodätisches Institut, IPG: Institut für Planetare Geodäsie, Ge: Geographie, *) nach Bedarf, resp. im Rahmen von Belegen u. Diplomarbeiten

1.2 Anforderungen aus der Forschung

Folgende Liste von Forschungsschwerpunkten gibt einen Einblick über die Nutzung von DV-Technik für numerische Prozessierungsaufgaben:

- digitale Bildverarbeitung von Fernerkundungsdaten für Klassifikationsaufgaben unter Berücksichtigung von Methoden zur Auswertung multispektraler, multisensoraler und multiskaliger Datensätze

- 3-dimensionale Objektrekonstruktion aus Bild- und Laserscandaten
- digitale Bildverzerrung und Georeferenzierung von Aufnahmen
- interferometrische Auswertung von Radaraufnahmen
- Parametrisierung der Eigenschaften und Visualisierung von Geländemodellen und Oberflächenmodellen (terrestrisch und extraterrestrisch - Mars)
- Rendering von perspektiven photorealistischen Ansichten sowohl für Pseudo-3D wie für Darstellungen zur Echt-3D-Perzeption

- Geodatenbanken
- geostatistische Anwendungen
- Applikationsprogrammentwicklung auf Basis von GIS-Software
- Anwendungen Geographischer Informationssysteme und Datenbanken in der Regional- und Hochgebirgsforschung
- numerische Modelle in Klimageographie, Geomorphologie und Hydrogeographie
- topologische und semantische Konsistenzprüfung, Datenintegration von Fachdaten und topographischen Basisdaten
- automatisierte Visualisierung umfangreicher GIS-Datenbestände
- Entwicklung von multimedialen kartographischen Präsentationsformen

- Entwicklung effizienter Herstellungstechnologien für digitalkartographische Produkte
- Desktop Mapping

- Analyse und Auswertung von GPS-Messungen insbesondere in Referenzstationsnetzen
- Untersuchungen zu GPS-Korrekturdatendiensten
- Auswertung von GPS-Antennenkalibrierungen
- Forschungsprojekt IKÜS (Integriertes Küstenüberwachungssystem)

- Programmierung, numerische Simulationen und Auswertung verschiedener geodätischer und geodynamischer Phänomene (z. B. Auflasteffekte, Meeresspiegelschwankungen, Geoid, Gravimetrie, etc.)
- Modellierung von Präzessions- und Nutationsbewegungen der Erde
- astronomische Referenzsysteme
- Dynamik von Asteroiden
- Minor Planets Program
- Auswertung von VLBI-Daten im Hinblick auf die Nutationsbewegung der Erde

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung und Anregungen zur Verbesserung aus den Instituten

2.1 Ausstattung an Rechnerarbeitsplätzen

An allen Instituten der Fachrichtung fließen jährlich größere Mittel in Ersatzbeschaffungen oder Aufrüstungen veralteter Systeme (Personalcomputer und Workstations).

Statistisch sind insgesamt ca. 110 Rechnerarbeitsplätze (AP) für Hochschullehrer, wissenschaftliche, technische und Drittmittelmitarbeiter zu betreuen. Für die studentische Nutzung (primär Studien- und Diplomarbeiten) stehen darüber hinaus kleinere Pools an den Instituten für Geographie (16 AP), Kartographie (12 AP), Geodäsie (10 AP), sowie Photogrammetrie und Fernerkundung (6 AP und 5 AP) zur Verfügung. Quantitative Erweiterungen sind wegen der Aufwendungen für Beschaffung, Betrieb, Lizenzen und Administration derzeit nicht möglich.

Anwendungsdaten werden an den meisten Instituten auf File-Servern (Linux) mit RAID-Systemen verwaltet. Notwendige Kapazitäten liegen für die primär gespeicherten Geodaten

(Bild- und Vektor) bei über 1 TByte/Einheit (z. B. derzeit fast 4 TByte auf Servern des Institutes für Planetare Geodäsie).

Quantitative Defizite in der Rechnerausstattung konnten aufgrund der konstant hohen Zahl an Studierenden bei gleichzeitig hohem Stellenwert der EDV-Ausbildung nicht befriedigend geschlossen werden. Kapazitätsengpässe treten nicht nur in der Anzahl vorhandener Arbeitsplätze und Lizenzen auf, sondern auch in der Betreuung. Dies gilt für die beteiligten Institute insbesondere deswegen, weil speziell in den Hauptstudiumssemestern Ausbildung an spezialisierter und teurer Software durchzuführen ist. Für die Ausbildung in Bildverarbeitung und GIS stehen Campuslizenzen für die Produkte ERDAS Imagine und ArcGIS zur Verfügung. Dennoch ist die finanzielle Belastung für die Einzelinstitute extrem hoch und verschlingt z. T. mehr als 30% der regulären Haushaltsmittel von Einzelinstituten. Für die allen Instituten obliegende Arbeit mit erdbezogenen Vektor- oder Rasterdatensätzen (z. B. in der Bildverarbeitung, in Geoinformationssystemen und Digitalkartographie) sind Standardausrüstungen von DV-Systemen aufgrund hoher Datenmengen und Ansprüche an Prozessorgeschwindigkeit und Bildschirmgrafik häufig unzureichend.

Zur Verbesserung der Situation wurde - getragen von vier Instituten der Fachrichtung - 2005 ein HBFVG-Antrag für einen gemeinsamen Geoinformations-Rechnerpool mit 32 Arbeitsplätzen (25 zentral, 7 für Vorbereitung, Administration, Lehrer) eingereicht, wobei eine erhoffte Realisierung noch in 2006 eine erhebliche Verbesserung darstellen würde. Die baulichen und räumlichen Voraussetzungen in der fünften Etage des Hülse-Baus wurden erfreulicherweise Mitte 2005 geschaffen und erfüllen die Anforderungen an einen zeitgemäßen WAP-Pool in hohem Maße. Hinsichtlich der Netzanbindung wurden lange Zeit bestehende Engpässe im Hülse-Bau durch eine nunmehr vollständige strukturierte Verkabelung mit 100 Mbit/s geschlossen. Eine vergleichbare Verbesserung in einigen genutzten Räumen des benachbarten Tillich-Baus ist durch die geplante Baumaßnahme absehbar.

2.2 Software-Einsatz und Ausstattung an EDV-Peripheriegeräten

Bei der Betrachtung kostenintensiver Software (Tabelle 2) innerhalb der Institute ergeben sich Schnittfelder in den Gebieten Geoinformationssysteme, Bildverarbeitung, Höhenmodellgenerierung, GPS-Auswertung und mathematisch-statistische Modellierung (Programmentwicklung). Zur Eingabe und Ausgabe benötigen alle Institute hochwertige Ein- und Ausgabegeräte für Geodaten, die hinsichtlich geometrischer Genauigkeit, Auflösung und Farbtiefe Amateuranforderungen deutlich übersteigen.

3 Anforderungen der Fachrichtung an das ZIH

3.1 Dienste

- Backup-Service (Datenbestände auf File-Servern je Institut ca. 1 TByte)
- fallweise Bereitstellung zusätzlicher Rechenleistung
- Nutzung größerer File-Service-Kapazitäten (ca. 10 GByte) über NFS
- Bereitstellung Server weiterer Betriebssysteme (Solaris)
- Verhandlung und Bereitstellung von Campuslizenzen für häufig genutzte Software
- Host von Webseiten des Institutes
- Scan- und Ausgabe-Dienste: Farbscans in hoher Auflösung, möglichst über A3-Format hinaus
- Kontinuität in der Kooperation mit der Arbeitsgruppe Visualisierung des ZIH

3.2 Datenkommunikation

- Pflege und Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur
- Effiziente Kommunikationsdienste (E-Mail)

Institut	Spezialsoftware	Spezialhardware
Kartographie	ERDAS Imagine ArcGIS RSG SCOP 3DStudioMax	Digitalisiertablets bis A1 Laserfilmschreiber A0-Tintenstrahlplotter Stereo-Monitor
Photogrammetrie und Fernerkundung	ERDAS Imagine ENVI IDRISI SCOP PICTRAN PHODIS ST PHODIS AT PHOCUS	Stereo-Monitor Analytical Plotter Terrestr. Laserscanner Riegl Z420i Roboter Pioneer 2 DX mit Pan-Tilt-Zoom Kamera Diverse digitalphotogrammetrische Kameras
Geodätisches Inst.	GEOGRAF MINKA GPS-Auswertesoftware WaSoft Ausgleichungssoftware	A0-Tintenstrahlplotter Digitalisiertablett A1
Planetare Geodäsie (Hülse-Bau)	Bernese GPS Software SAR Analysesoftware	-
Planetare Geodäsie (Beyer-Bau)	CERES ASTROMETRICA in Verbindung mit den Sternenkatalogen GSC und USNO-SA	-
Geographie	ArcGIS ERDAS Imagine IDRISI PolyGis Statistica	Digitalisiertablets bis A0 A3-Scanner

Tabelle 2: Übersicht über spezielle Software-Produkte und Peripheriegeräte

- Einrichtung eines WLAN-Netzes
- Bereitstellung des Videokonferenzdienstes

3.3 Software

- Entlastung der Institute bei Software-Wartungsverträgen (finanziell, zentrale Aushandlung von Sonderkonditionen)

3.4 Hardware- und Software-Service

- Beratung bei Installations- und Netzproblemen
- Beratung zu Fragen der Datensicherheit
- Beratung bei der Hardware-Beschaffung
- PC- und Server-Service (Unterstützung bei der Fehlerbeseitigung außerhalb Garantie)

Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus

1 Wesentliche Anforderungen aus Lehre und Forschung an die IT-Versorgung

1.1 Anforderungen aus der Lehre

Die Anforderungen aus der Lehre ergeben sich aus den Lehraufgaben der Studiengänge Medizin, Zahnmedizin sowie Gesundheitswissenschaften/Public Health. Die quantitativen und qualitativen Anforderungen an die IT-Nutzung entstehen zurzeit durch die im Rahmen der Harvard-Dresden Medical Education Alliance stattfindenden umfassenden Implementierung der Studienform des problemorientierten Lernens (DIPOL), der Umgestaltung der Lehre durch die neue Approbationsordnung für Ärzte und der Einbeziehung von Elementen der Evidenzbasierten Medizin, z. B. individueller Zugang zu Web-Ressourcen innerhalb der in Kleingruppen zu etwa jeweils 10 Studenten durchgeführten Tutorien.

Lehrveranstaltung	Teilnehmerzahl	Lehrstunden	DV-Nutzung pro Student in Wochenstunden
Studiengang Medizin			
Pflichtfächer	1199	3446	3
Wahlpflichtfächer	1199	380	1
Wahlfächer	1802	-	1
Nebenfächer	-	-	-
Fakultative Fächer	1100	100	0,5
Studiengang Zahnmedizin			
Pflichtfächer	237	3537	2,5
Wahlpflichtfächer	237	17	0,3
Wahlfächer	237	-	-
Nebenfächer	-	-	-
Fakultative Fächer	237	30	0,4
Studiengang Public Health			
Pflichtfächer	46	300	5
Wahlpflichtfächer	15	60	4
Nebenfächer	10	60	1

Tabelle 1: Lehrveranstaltungen an der Fakultät

Zentral von der Fakultät durch kooperativ zu nutzende DV unterstützte Lehrveranstaltungen:

- Praktikum „Grundlagen der PC-Anwendung“ 1. - 3. Studienjahr
- Kurs On-line Literaturrecherche
- DIPOL-Kurs Evidenzbasierte Medizin, Einführung in Grundlagen der Medizinischen Informatik
- Seminare und Übungen in den Fachgebieten Medizinische Informatik/Biometrie/Epidemiologie im Aufbaustudiengang „Gesundheitswissenschaften/Public Health“. Dieses Angebot wird auch von den Studenten der Studiengänge Medieninformatik und Geografie, die das Nebenfach Medizin im Rahmen des Aufbaustudienganges belegen, genutzt.

Dezentrale institutsbezogene Arbeitsplätze für die Lehre werden in Instituten und Kliniken der Fakultät den Studenten mit speziellen Anwendungen bereitgestellt.

2 Erreichter Stand der DV-Ausstattung

Die zentralen IT-Ressourcen für die Lehre an der Medizinischen Fakultät konnten in den Jahren 2004-2005 qualitativ und quantitativ weiterentwickelt werden. Hierzu gehören:

- ein Portal für die webbasierte Unterstützung der Lehre, insbesondere für das Kurssystem DIPOL (Dresdner Integratives Problem-/Praxis-/Patientenorientiertes Lernen)
<http://eportal.med.tu-dresden.de>
- webbasiertes System zur kontinuierlichen Evaluation von Lehrveranstaltungen
<http://pol.med.tu-dresden.de/evasys/online/>
- webbasiertes Kurs- und Tutoren-Managementsystem
- PC-Pool 1 (Standort Institut für Medizinische Informatik und Biometrie, IMI, Löschstr. 18): mit 10 PC-Arbeitsplätzen (Celeron 800, Windows 2000) und 12 Arbeitsplätzen iMAC (G3,350, OS9), aufgeteilt auf zwei Räume, sowie ein Laserprinter und ein Scanner. Dieses Pool soll 2006 hardwareseitig erneuert werden
- PC-Pool 2 (Standort Medizinisch Theoretisches Zentrum, MTZ): mit 10 Arbeitsplätzen PC Celeron 800 sowie zentrale Drucker
- 8 PC-Arbeitsplätze in den MTZ-Seminarräumen
- 3 Internet-Terminals im MTZ
- 1 PC-Arbeitsplatz und OCR-Dokumentenscanner im IMI für Lehrevaluation und automatisierte Auswertung von Klausuren und lehrbegleitenden Tests
- WLAN im MTZ: Standards IEEE-802.11b einschließlich SLUB-Zweigbibliothek Medizin
- 2 XServer-Systeme und 2 Intel-basierte Server als zentrale Server
- Intranetlösung für die Medizinische Fakultät und das Universitätsklinikum.

Die genannten zentralen Ressourcen werden vom Institut für Medizinische Informatik und Biometrie mit Unterstützung durch das Physiologische Institut (DV-Fakultätsbeauftragter) technisch betreut.

Der wachsende Bedarf an Internet-Zugängen in den DIPOL-Lehrveranstaltungen und bei den Studenten soll durch den Ausbau der WLAN-Zugänge abgedeckt werden. Ein weiterer Ausbau betreuter PC-Pools, die für spezielle zentrale Kurse der Aus- und Weiterbildung nach wie vor benötigt werden, soll dagegen nicht erfolgen.

2.1 Ausstattung mit Anwendungssoftware

Office-Software einschließlich Datenbankanwendungen, Webbrowser, Statistikanwendungen (SPSS®), Arbeitsplatz für DTP-Anwendungen (Adobe), spezielle medizinische Anwendungen, z. B. für die Kodierung von Diagnosen und Klassifikation von Patienten (DRG-Grupper), Epidemiologie, Medical Decision Making, Lernsoftware für DIPOL. Für die Unterstützung der experimentellen und klinischen Forschung stehen die Statistiksoftware SAS®, für das moderne Datenhandling umfangreicher multizentrischer klinischer und epidemiologischer Studien das Softwarepaket MACRO® zur Verfügung

2.2 Nutzergruppen

- Studenten Medizin, Zahnmedizin, Gesundheitswissenschaften/Public Health, Mitarbeiter (betriebliche Weiterbildung für Institute, Kliniken, Verwaltung Medizinische Bildungsstätte)
- Fort- und Weiterbildungszentrum am Universitätsklinikum
- erweitertes Informationsangebot

Auf der Basis der im Jahr 2003 entwickelten Lösung für ein Intranet der Medizinischen Fakultät wurde in 2005 diese Lösung durch das Universitätsklinikum übernommen. Damit konnten verschiedene Informationsangebote für die Mitarbeiter verbessert und die Pflege/Redaktion der Contents wesentlich erleichtert werden.

3 Anforderungen der Fakultät an das ZIH

3.1 Datenkommunikation und Dienste

- Anschluss der Einrichtungen der Fakultät an das Gigabit-Backbone-Netz
- Compute-Services: Hochleistungsbereich (HPC)
- allgemeine Beratungsleistungen im Bereich Netze, Sicherheit, PC-Pools, HPC, Multimedia, HBFÜ-Prozesse

