

IT-Konzept der Universität Würzburg

**Bericht der Unterkommission der
Ständigen Kommission für Angelegenheiten des Rechenzentrums**

Stand 07.06.2006

Mitglieder der Unterkommission:

- Prof. Dr. Fakher Assaad,
Institut für Theoretische Physik und Astrophysik
- Dr. Georg Kaiser,
Vizepräsident (Leitung der Unterkommission),
Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften
- Dr. Jörg Klawitter,
Institut für Politische Wissenschaft
- Dr. Matthias Reichling,
Rechenzentrum
- Christian Rossa,
Rechenzentrum
- Dr. Norbert Wilken,
Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften

Inhaltsverzeichnis

1.	Motivation.....	1
2.	Derzeitige Situation	2
3.	Zusammenstellung der IT-Bedarfe (Anforderungskatalog).....	5
3.1.	Grundvoraussetzung für den IT-Einsatz	5
3.2.	IT-Dienste	5
3.3.	Dienste im IT-Umfeld	6
4.	Direkte Konsequenzen aus dem Anforderungskatalog.....	7
5.	IT-Verantwortungsstruktur	10
5.1.	IT-Generalverantwortung	10
5.2.	IT-Verantwortung in den Einrichtungen.....	11
5.3.	Sonstige Gremien.....	12
5.4.	Zentrum für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste	12
6.	Universitätsweites IT-Betriebskonzept	13
6.1.	IT-Service	13
6.1.1.	Aufgaben und Ziele	13
6.1.2.	IT-Sicherheit.....	13
6.1.3.	Netzbetrieb	14
6.1.4.	Rechnerversorgung.....	14
6.1.5.	Softwareversorgung.....	16
6.1.6.	Multimedia-Dienste	17
6.2.	Angewandte IT-Forschung	18
7.	Aufgaben des ZIMK.....	19
7.1.	IT-Sicherheit	19
7.2.	Vernetzung und Kommunikation:	20
7.3.	Zentrale Server.....	22
7.4.	Zentrale Dienste	22
7.5.	Zentrale Multimedia-Dienste	24
7.6.	Beratung, Information und Schulung.....	25
7.7.	Sonstige Aufgaben im IT-Umfeld.....	26

8.	Aufgaben der Fachbereiche und Einrichtungen.....	28
8.1.	Organisationsstrukturen.....	28
8.2.	Umsetzung des Betreuungskonzepts	28
8.3.	Umsetzung des IT-Sicherheitskonzepts	29
8.4.	IT-Dienste der Fachbereiche /Einrichtungen	30

1. Motivation

Funktionierende und sichere IT-Prozesse sind eine zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule insbesondere in den Bereichen Forschung und Lehre. Daher erfordert der moderne Hochschulbetrieb in zunehmendem Maß die Integration von Verfahren und Abläufen, die sich auf die Informationstechnologie (IT) stützen. Dies stellt die Hochschulen vor die Aufgabe, ihre gesamte IT und die darauf basierende globale Kommunikation funktional zu erhalten, zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen.

Die IT hat sich in den vergangenen Jahren zu einem der wichtigsten Arbeitsmittel für den modernen Hochschulbetrieb entwickelt. Daraus resultiert ein hoher Anspruch an die Betriebsstabilität und Verfügbarkeit der IT-Systeme. Ziel ist es, die Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten, Programmen und Diensten in Zukunft sicherzustellen. Hierfür müssen organisatorische Maßnahmen getroffen werden, die durch funktionale und technisch-infrastrukturelle Komponenten zu ergänzen sind. Darüber hinaus soll durch Abstimmung und weitgehende Koordinierung ein möglichst hohes Maß an Synergieeffekten erzielt werden.

Im „Rahmenkonzept für Verwaltung und Management der bayerischen staatlichen Universitäten“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst aus dem Jahre 2001 wird gefordert, dass jede Universität auf der Grundlage dieses IT-Rahmenkonzepts ein hochschuleigenes IT-Einsatzkonzept erstellt, das ein entsprechendes DV-Schulungskonzept sowie ein IT-Sicherheitskonzept umfasst.

Bezug nehmend auf dieses IT-Rahmenkonzept hat das Staatsministerium mit Schreiben vom 05.07.2004 die Universitäten an die Pflicht zur Erstellung eines IT-Sicherheitskonzepts erinnert und jede Dienststelle, die an das Bayerische Behördennetz angeschlossen ist, aufgefordert, bis zum 01.09.2004 einen Beauftragten für IT-Sicherheit zu benennen.

Zunehmend kritisieren Rechnungshöfe das Fehlen von IT-Betriebskonzepten. Auch die DFG überprüft verstärkt die Existenz von IT-Sicherheitskonzepten bei der Begutachtung von Anträgen.

Das vorliegende Papier soll einen Weg aufzeigen, um die erforderlichen Arbeiten im IT-Bereich (Planungen, Beschaffungen, Einsatz, Betrieb und Betreuung) an der Universität koordiniert durchzuführen und dabei einerseits eine hohe Leistungsfähigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit der eingesetzten IT-Ressourcen sowie andererseits erhebliche Synergieeffekte erzielen zu können.

2. Derzeitige Situation

Bei der Analyse der aktuellen Situation der IT-Versorgung an der Universität Würzburg auf der Grundlage der Empfehlungen des ZKI-Vereins „Empfehlung des ZKI e.V. zur Etablierung eines CIO-Funktionsträgers in Hochschulen“, <http://www.zki.de/veroeff/veroeff/CIO-Papier.pdf>, fallen folgende Defizite und Schwächen auf:

- An der Universität sind die Hochschulleitung, die Ständige Kommission für Angelegenheiten des Rechenzentrums sowie Themenspezifische Arbeitskreise an Entscheidungen für eine nachhaltige Entwicklung der IT-Infrastruktur und der IT-Dienste beteiligt, deren Arbeit sich in mehreren Empfehlungen und verabschiedeten Konzepten niedergeschlagen hat.
- Die Interessenlage der einzelnen Einrichtungen und Fachbereiche ist inhaltlich nicht kompatibel und erschwert die Entscheidungsfindung. Insbesondere wegen der Innovation der IT-Technologie sind die Entscheidungen weniger auf Planmäßigkeit und Langfristigkeit ausgerichtet, sondern immer öfter auf Einzelfalllösungen einzelner Einrichtungen ausgerichtet.
- Entscheidungen auf dem Gebiet der IT-Infrastruktur und IT-Dienste haben umfangreiche finanzielle Sicherstellungen sowie ein hohes Maß an Organisation und Koordination zur Folge. Die Leitungsentscheidungen bei der IT-Versorgung werden zu einem strategischen Faktor der Hochschulentwicklung, insbesondere wegen
 - der Relevanz der IT-Infrastruktur und der zentralen IT-Dienste für die Leistungsfähigkeit der Lehre und Forschung,
 - der Rationalität und Effektivität der Nutzung der vorhandenen IT-Ressourcen,
 - der Effizienz von strategischen Leitungsentscheidungen auf materiellem, finanziellem und personellem Gebiet,
 - der Sicherstellung des zentralen Koordinierungs- und Entscheidungsbedarfes für strategische IT-Angelegenheiten zwischen allen Struktureinheiten einer Hochschule (den zentralen Einrichtungen, den Fakultäten, der Verwaltung) und mit den zuständigen Ministerien.

Darum ist die Verbindlichkeit von Leitungsentscheidungen in Fragen der IT-Versorgung anzustreben.

- An der Universität existieren derzeit keine verbindlichen Regelungen zur dauerhaften Zugehörigkeit eines IT-Verantwortlichen (CIO, Lenkungsgremium) in der Universitätsleitung. Dies wird im zunehmenden Maße als ein Defizit empfunden, weil
 - die Organisation und die Abläufe nicht koordiniert werden und keine Kostentransparenz und -effektivität für den Aufbau und den Betrieb der IT-Infrastruktur und der zentralen IT-Dienste gegeben ist,
 - keine Analysen des internen Routinebetriebes Grundlage für Leitungsentscheidungen bilden,
 - der mittel- und langfristige Bedarf an zentralen IT-Dienstleistungen nicht verbindlich koordiniert wird.

Die IT-Infrastruktur und die IT-Dienste sind zwar die zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit der Universität, aber der entsprechende Stellenwert wird ihnen derzeit noch nicht eingeräumt. Das wird u. a. in folgenden Punkten deutlich:

- **Fehlende Organisationsstruktur für die universitätsweite Koordinierung der IT-Aufgaben:**
An der Universität existiert zwar ein verteiltes kooperatives IT-Versorgungskonzept, aber es fehlt bisher eine klar gegliederte Struktur mit festgelegten Kompetenzen und Verantwortlichkeiten. Durch das wenig oder teilweise gar nicht koordinierte Vorgehen entsteht ein Wildwuchs, der zu einer gravierenden Vergeudung von Finanz- und Personalressourcen führt.
- **Unzureichende Umsetzung des dezentralen IT-Betreuungskonzepts:**
In Ergänzung zum kooperativen IT-Versorgungskonzept wird bereits seit 2001 die Umsetzung des dezentralen IT-Betreuungskonzepts gefordert. Ein entsprechendes Konzept wurde der Hochschulleitung vorgelegt. Nur ein kleiner Teil der Fachbereiche und Einrichtungen hat das Betreuungskonzept zumindest in Teilen umgesetzt. Die Frage der Ausstattung der IT-Bereichsmanager mit der erforderlichen Entscheidungskompetenz aber auch mit der entsprechenden Verantwortung ist weitgehend unbeantwortet.
Aus dieser nur unzureichenden Umsetzung des IT-Betreuungskonzepts ergeben sich ernsthafte Risiken für die Verfügbarkeit der IT-Ressourcen sowie für die IT-Sicherheit bis hin zum Verlust von Daten.
- **Keine klare Festlegung der Zuständigkeiten bei der Betreuung des dezentralen IT-Equipments:**
Das IT-Betreuungskonzept legt fest, dass alle IT-Aufgaben (z.B. Planung, Beschaffung, Einsatz, Betreuung) eines Fachbereichs vom IT-Bereichsmanager wahrgenommen oder beauftragt werden sollen. Zu seiner Unterstützung und für die Wahrnehmung zentraler IT-Aufgaben des Fachbereichs sollen ihm Mitarbeiter und/oder studentische Hilfskräfte zur Seite gestellt werden.
Die Praxis zeigt aber, dass es in den meisten Fachbereichen in IT-Fragen sehr viele selbsternannte IT-Experten gibt.
- **Kein Einsatz von IT-Spezialisten:**
Es ist bereits seit Langem selbstverständlich, dass für die Betreuung einer speziellen Forschungsapparatur auch entsprechende Personalkapazitäten eingeplant werden. Beim Einsatz von IT-Equipment ist es derzeit meistens noch anders. Obwohl durch den Einsatz von IT spürbare Personaleinsparungen erzielt werden und sich dadurch auch neue Betätigungsmöglichkeiten eröffnen, sind die Fachbereiche nur zögerlich bereit zu akzeptieren, dass die Betreuung der hoch komplexen IT-Landschaft enorme personelle und finanzielle Ressourcen erfordert.
Bereits 1998 hat der Bayerische Oberste Rechnungshof in seinem Bericht die fehlende Betreuung von Rechnern kritisiert und gefordert, bei der Besetzung frei werdender Stellen auf eine Verbesserung der Betreuung hinzuwirken.
Für die Abschätzung der für die Betreuung des IT-Equipments benötigten Personalressourcen wird Bezug genommen auf die Ausführungen im HIS-Bericht „IT-Dienste an Universitäten und Fachhochschulen“, 2005. Dort wird in der Abbildung 4.13 tabellarisch der Bedarf an IT-Personal in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) für die Betreuung der Arbeitsplatzrechner in Abhängigkeit von Anzahl und Fächergruppe dargestellt.
So wird davon ausgegangen, dass für die Betreuung von jeweils 100 Rechnerarbeitsplätzen folgender Personalbedarf in VZÄ besteht:

Grundbetreuung Arbeitsplatzrechner	0,6 VZÄ
Betreuung Standardanwendungen	0,3 VZÄ
Betreuung fachspez. Anwendungen	0,0 - 1,5 VZÄ
Betreuung Netz und Systemserver	0,3 VZÄ

Für die Abdeckung des Grundbedarfs kommen noch 0,5 VZÄ je Fachbereich bzw. Einrichtung hinzu.

- Keine klare Abstimmung bei der Erbringung von IT-Dienstleistungen:
Das Rechenzentrum erstellt seit 1995 einen Strukturplan, der seitdem mehrmals dem Bedarf entsprechend angepasst wurde. Er enthält eine Auflistung der Aufgaben, die das Rechenzentrum als zentraler IT-Dienstleister wahrnimmt.
Beim Betrieb des Hochschulnetzes regelt die Netzbenutzungsordnung die Zuständigkeiten. Darüber hinaus gibt es in der Universität derzeit keine Festlegung, welche IT-Aufgaben und IT-Dienste von wem erbracht werden.
Das führt dazu, dass sehr häufig unnötigerweise Mehrfacharbeit geleistet wird und so Synergieeffekte nicht ausgeschöpft werden. Es führt aber auch dazu, dass Entwicklungsarbeiten nicht abgestimmt verlaufen und möglicherweise zu entsprechenden Problemen bei einer späteren Konsolidierung führen.
- Zögerliche Einführung neuer IT-Dienste:
Die Vorbereitung und die Einführung neuer IT-Dienste muss mit den vorhandenen Personalressourcen erfolgen. Da aber normalerweise nicht bereits im Vorfeld Personal frei wird, ist die Einführung neuer IT-Dienste gar nicht oder aber nur zögerlich möglich.
- Keine angewandte IT-Forschung:
Auf Grund der vorhandenen Personalressourcen können die Mitarbeiter des Rechenzentrums lediglich Aufgaben des reinen Wirkbetriebs wahrnehmen. Bei einigen Betätigungsfeldern (z.B. Einsatz von VoIP) wäre eine wissenschaftliche Begleitung der RZ-Aktivitäten durchaus sinnvoll und wünschenswert.
Derzeit gibt es jedoch keine angewandte IT-Forschung in Zusammenarbeit zwischen dem Rechenzentrum und ausgewählten Lehrstühlen.

An die Verfügbarkeit der zentralen Komponenten des Hochschulnetzes (z.B. Backbone, Kommunikationsserver) sowie von speziellen IT-Diensten (z.B. Telefonie, E-Mail) werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Daraus folgt, dass sich die Universität im IT-Umfeld keine langen Ausfallzeiten leisten kann.

Deshalb versucht das Rechenzentrum, die Ausfallzeiten im unbedienten Betrieb (Nacht und Wochenende) durch eine Reihe technischer und organisatorischer Vorkehrungen so gering wie möglich zu halten.

Mit den vorhandenen Personalressourcen ist ein Bereitschaftsdienst (Rufbereitschaft) im Rechenzentrum nicht zu realisieren, zumal bei komplexen Störungen das Know-how von Experten benötigt wird. Da die Abdeckung der Arbeitsbereiche derzeit nahezu überlappungsfrei organisiert werden muss, folgt zwangsläufig, dass in einer Rufbereitschaft immer zwei bis drei IT-Experten aus den unterschiedlichen Spezialbereichen erreichbar sein müssten.

3. Zusammenstellung der IT-Bedarfe (Anforderungskatalog)

Im Nachfolgenden werden die unterschiedlichen IT-Bedarfe der Mitarbeiter und Studierenden aus den Bereichen Lehre, Forschung und Verwaltung soweit möglich thematisch geordnet.

3.1. Grundvoraussetzung für den IT-Einsatz

Zum Basisbedarf der Mitarbeiter und Studierenden zählen u. a.:

- Entwicklung und Umsetzung eines einheitlichen, hochschulweiten IT-Sicherheitskonzepts mit dem Ziel, die Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten, Programmen und Diensten sicherzustellen,
- Betrieb eines leistungsstarken, hochverfügbaren, möglichst offenen und sicheren Hochschulnetzes für die Übertragung von digitalen Daten aller Art sowie möglichst ungehinderter Zugriff auf die vorhandenen IT-Ressourcen,
- Ausstattung der Mitarbeiter-Rechnerarbeitsplätze, der Studierenden-Rechnerarbeitsplätze (CIP-Pools) sowie der offenen Rechnerarbeitsplätze in Rechenzentrum und Universitätsbibliothek mit zeitgemäßer Hardware und einer angepassten Software-Grundausrüstung,
- Aufbau und Betrieb einer bedarfsorientierten Supportstruktur.

3.2. IT-Dienste

Ergänzend zu der Basisausstattung der Arbeitsplätze erwarten die Benutzer, dass eine Reihe von übergeordneten IT-Diensten mit einer hohen Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit erbracht wird. Dazu zählen u. a.:

- zentraler Verzeichnisdienste für Zwecke der Benutzer- sowie Rollen- und Rechteverwaltung,
- Netzwerk-Server zur Versorgung der Arbeitsplatzrechner (z.B. Novell-Server),
- externe Netzzugänge (z.B. Einwahlzugänge, öffentliche Netzdosen, WLAN),
- Gesicherter Zugang zum Hochschulnetz (z.B. VPN),
- Roaming-Dienste,
- Tools zur Netzwerküberwachung,
- IT-Sicherheitschecks,
- reaktive und proaktive IT-Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Firewall, Intrusion Detection, Intrusion Prevention, Viren-Abwehr, Spam-Abwehr),
- Print-Server,
- Software-Distributionsplattformen,
- Kommunikations-Dienste (z.B. DNS, DHCP, ntp),
- Unified Messaging-Dienste (z.B. VoIP, Fax),
- E-Mail-, WWW- und FTP-Dienste,
- Web-Services (z.B. Web-CMS),
- File- und Backup-Dienste,
- Archivierungs-Dienst,
- Videokonferenz-Dienst,
- eLearning-Dienst,
- virtuelle Serverplattformen,

- Compute-Dienst,
- Betrieb von Hochleistungsrechnern,
- Betrieb von Speziaisystemen,
- Betrieb von Datenbankservern,
- Betrieb von Katalogservern,
- Betrieb von Publikationsservern,
- Betrieb von HIS- und SAP-Servern,
- Betrieb und Zugang zu eGovernment-Diensten,
- Betrieb von Selbstbedienungs-Equipment sowie –anwendungen,
- Betrieb von Ein-/Ausgabegeräten (z.B. breites Spektrum an Scannern, Digitalisierungssystem, Plotter, Drucker),
- Betrieb von Zugangskontroll- und Zeiterfassungssystemen.

3.3. Dienste im IT-Umfeld

Im Umfeld der oben aufgeführten Basisausstattung und IT-Dienste fallen noch weitere Anforderungen an. Sie lassen sich grob in fünf Gruppen unterteilen:

- Information:
 - Vorhalten von aktuellen Informationen zu allen angebotenen IT-Diensten auf den WWW-Seiten,
 - rasches Informieren über aktuelle Ereignisse auf der Homepage des Rechenzentrums,
 - regelmäßiges Informieren über die Entwicklungen mittels Newsletter und Publikationen.
- Beratung:
 - Betrieb einer Hotline als First-Level-Support (mit Trouble Ticket System),
 - Einsatz von Spezialisten im Second-Level-Support,
 - Individualberatung zu unterschiedlichen Themen (z.B. Spezial-Hardware, Spezial-Software, Digitalisierungssystem, Postererstellung).
- Schulung:
 - Schulung zu allgemeinen IT-Themen (z.B. Netze, Betriebssysteme, Softwareprodukte, IT-Sicherheit),
 - Vertiefte Schulung von Spezialgruppen (z.B. Netzverantwortliche, Systemadministratoren, IT-Sicherheitsbeauftragte, Web-Redakteure).
- Technische Unterstützung:
 - Hardware-Unterstützung für Arbeitsplatzrechner auf Bring-In-Ebene,
 - Hardware- und Software-Unterstützung für Arbeitsplatzrechner und lokale Server vor Ort,
 - Durchführen von Servicearbeiten beim Multimedia-Equipment in Hörsälen und Seminarräumen.
- Zusätzliche Anforderungen:
 - Technische Begleitung der Ausschreibungen für Rahmenverträge,
 - Planungen für CIP- und WAP-Projekte,
 - Begutachtung bzw. Planung von IT-Beschaffungen,
 - Durchführung von Hardwarebeschaffungen,
 - Abschluss von Software-Verträgen,
 - Beschaffung von Software auf der Basis der gültigen Verträge.

4. Direkte Konsequenzen aus dem Anforderungskatalog

Wie bereits eingangs im Kapitel 1 ausgeführt, sind funktionierende und sichere IT-Prozesse eine fundamentale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule auf den Gebieten Forschung, Lehre und Verwaltung. Der Hochschulbetrieb erfordert in zunehmendem Maße die Integration von Verfahren und Abläufen, die sich auf die Möglichkeiten der Informationstechnik (IT) stützen.

In Verbindung mit der Zusammenstellung der Anforderungen ergeben sich für die Universität u. a. folgende Herausforderungen:

- Organisation und Sicherstellung einer stabilen, leistungsstarken, hochverfügbaren und zuverlässigen IT-Versorgung als zentrale Aufgabe der Universität,
- abgestimmtes Zusammenwirken von Gremien, Rechenzentrum, Fachbereichen und Einrichtungen zum Wohl der Nutzer und zur Entlastung der Systemadministratoren.

In einigen Publikationen und Kommissionsberichten, die im Folgenden zitiert werden, sind wichtige und wertvolle Hinweise zu finden, welche direkten Konsequenzen sich für die Durchführung von speziellen Maßnahmen sowie für die Organisation der IT-Zuständigkeiten ergeben müssten.

Grundlage für die Betrachtung soll auch weiterhin die bewährte Form der kooperativen IT-Versorgung sein sowie die Forderung nach Aufbau einer kooperativen IT-Betreuung und Abdeckung eines breiten und vielseitigen IT-Dienstespektrums.

– **Entwicklung und Umsetzung eines einheitlichen, hochschulweiten IT-Sicherheitskonzepts**

Auf der Grundlage der Empfehlung des ZKI-Arbeitskreises "IT-Sicherheit" in dem Arbeitspapier „IT-Sicherheit an Hochschulen“, http://www.zki.de/ak_itsi/it-sicherheit_an_hochschulen.html sollen eine IT-Sicherheitsordnung verabschiedet und ein IT-Sicherheitskonzept erarbeitet und umgesetzt werden.

In dem Bericht des Arbeitskreises wird bereits unter Punkt 1 betont:

„Forschung und Lehre sowie die unterstützenden Querschnittsfunktionen der Verwaltung an Hochschulen erfordern im zunehmenden Maß die Integration von Verfahren und Abläufen, die sich auf Informationstechnik (IT) und hierbei insbesondere auf vernetzte IT-Systeme stützen. Dies stellt die Hochschulen vor die Aufgabe, ihre gesamte IT und die darauf basierende globale Kommunikation funktional zu erhalten, zu sichern und bedarfsgerecht auszubauen. Die IT hat sich dabei zu einem der wichtigsten Arbeitsmittel für den modernen Hochschulbetrieb entwickelt. Folglich entsteht daraus ein hoher Anspruch an die Betriebsstabilität und Verfügbarkeit der IT-Systeme. Hierfür müssen organisatorische Maßnahmen getroffen und flankierend funktionale und technisch-infrastrukturelle Komponenten bereitgestellt werden. Ziel ist die Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten, Programmen und Diensten in Zukunft sicherzustellen.“

– **Entwicklung und Umsetzung eines funktionsbezogenen, hierarchisch organisierten IT-Versorgungskonzepts**

Auf der Basis der DFG-Empfehlung „Informationsverarbeitung an Hochschulen, Netze, Rechner und Organisation, Empfehlung der Kommission für Rechenanlagen, 2001 – 2005“, http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/kfremppf2001_2005.pdf soll ein hierarchisch organisiertes IT-Versorgungskonzept erstellt werden.

In dem Empfehlungspapier wird gleich im Punkt 1 betont:

„Für die Hochschulen stellt die Organisation und Sicherstellung einer stabilen, robusten und zuverlässigen Versorgung eine zentrale Aufgabe dar.

Hierbei sollte ein ausgewogenes Zusammenwirken der Rechenzentren mit Fakultäten und Instituten angestrebt werden, um den Endnutzern eine optimale Arbeitsumgebung bereitzustellen und sie von Systemadministrationsaufgaben weitgehend zu befreien. Die traditionellen Rechenzentren sollten sich zu modernen Zentren für Informations- und Verarbeitungsdienste entwickeln.“

– **Umsetzung des kooperativen IT-Betreuungskonzepts mit angemessener Aufgabenverteilung zwischen zentralen und dezentralen Bereichen**

Im „Konzept zur Verbesserung der Betreuung dezentraler Rechner in der Universität Würzburg“, <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/infos/benutzungsordnung/betreuung> vom 24.01.2001 wird beklagt:

„Die Betreuung der Rechner in den Instituten der Universität Würzburg ist derzeit in vielen Bereichen ungenügend. Dies behindert Forschung und Lehre und beeinträchtigt die Wettbewerbsfähigkeit der Universität sowohl im Hinblick auf Wissenschaftler als auch auf Studierende. Eine Verbesserung der Situation kann nur erfolgen, wenn personelle Umschichtungen zugunsten der DV-Versorgung vorgenommen werden.“

Darum wird in dem Konzept als Minimallösung vorgeschlagen, dass jeder Fachbereich eine Stelle für einen hauptamtlichen IT-Bereichsmanager schafft und diese im Fachbereich an zentraler Stelle ansiedelt sowie mit entsprechender Entscheidungskompetenz und angemessenen Finanzmitteln ausstattet. Die Institute bzw. Lehrstühle benennen IT-Beauftragte für die Wahrnehmung der operativen Aufgaben vor Ort. Das Rechenzentrum erhält zusätzliche Stellen für die Unterstützung der IT-Bereichsmanager sowie der IT-Beauftragten.

– **Detaillierte Prüfung der Re-Zentralisierung von Systemkapazitäten und Diensten (Effektivität, Wirtschaftlichkeit)**

In den vergangenen Jahren konnte deutlich an den Beispielen E-Mail- und WWW-Dienste die mit der Re-Zentralisierung verbundene Steigerung der Qualität und Verfügbarkeit sowie die hohe Wirtschaftlichkeit demonstriert werden. Es ist zu prüfen, ob sich weitere Dienste für eine Re-Zentralisierung anbieten (z.B. File- und Backup-Dienst).

Darüber hinaus ist nach der DFG-Empfehlung „Informationsverarbeitung an Hochschulen, Netze, Rechner und Organisation, Empfehlung der Kommission für Rechenanlagen, 2001 – 2005“, http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/kfrempf2001_2005.pdf stets im Einzelfall zu prüfen, ob nicht die Re-Zentralisierung von Systembetreuung (z.B. E-Mail, Web-Server) die wirtschaftlichere und effektivere Variante ist.

– **Prüfung der Outsourcing-Möglichkeiten**

In der DFG-Empfehlung „Informationsverarbeitung an Hochschulen, Netze, Rechner und Organisation, Empfehlung der Kommission für Rechenanlagen, 2001 – 2005“, http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/kfrempf2001_2005.pdf wird bei der Abwägung der Notwendigkeit des Outsourcings dringend geraten:

„Bei der Hinzuziehung Dritter bei Komponenten des Versorgungskonzepts ist wegen der strategischen Bedeutung der Informationsverarbeitung für Forschung und Lehre

sicherzustellen, dass die Fachkompetenz und eigenständige Entscheidungsfähigkeit in den Hochschulen verbleibt. “

– **Einsetzen eines CIO bzw. Lenkungsgremiums und Ausstatten mit erforderlicher Entscheidungskompetenz**

In der DFG-Empfehlung „Informationsverarbeitung an Hochschulen, Netze, Rechner und Organisation, Empfehlung der Kommission für Rechenanlagen, 2001 – 2005“, http://www.dfg.de/aktuelles_presse/reden_stellungnahmen/download/kfrempf2001_2005.pdf steht:

„Aufgrund der Relevanz der Informationsverarbeitung für alle Bereiche der Hochschule wird empfohlen, einen Generalverantwortlichen für Information und Kommunikation (CIO, Chief Information Officer) in der Hochschulleitung oder ein geeignetes Leitungsgremium mit entsprechenden Entscheidungskompetenzen mit der Entwicklung und Koordinierung aller IT-Aufgaben zu betrauen. “

Als direkte Konsequenz aus dem aktuellen Stand sowie den Anforderungen der Benutzer ergreift die Hochschulleitung u. a. die folgenden Maßnahmen:

- Einsetzen eines Gremiums für Information und Kommunikation (IT-Lenkungsgremium), das die Zuständigkeiten bei der Erfüllung der IT-Aufgaben in der Universität koordiniert,
- Aufbau eines kooperativen **Zentrums für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste (ZIMK)** verbunden mit einer entsprechenden Anpassung des Produktkatalogs.

Im ZIMK werden alle Einrichtungen bzw. Teile von Einrichtungen der Universität, die IT-Dienstleistungen für die gesamte Universität bzw. für größere Teile der Universität erbringen, vernetzt. Dazu zählen insbesondere das Universitätsrechenzentrum, das Multimedia-Zentrum (derzeit ein eigener Bereich des Rechenzentrums), die Verwaltungsdatenverarbeitung (Referat I/5 der Hochschulverwaltung) sowie Teile der Universitätsbibliothek.

5. IT-Verantwortungsstruktur

5.1. IT-Generalverantwortung

Planung und kontinuierliche Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur sowie Entwicklung und Koordinierung von IT-Betriebskonzepten in der Hochschule werden zunehmend wichtig und komplex. Daher setzt die Hochschulleitung auf der Grundlage der DFG-Empfehlung ein Lenkungsgremium für Information und Kommunikation (**IT-Lenkungsgremium**) ein, stattet es mit entsprechender Kompetenz aus und beauftragt es mit der Koordinierung aller IT-Aufgaben in der Universität.

Die Zusammensetzung des IT-Lenkungsgremiums sollte – unter Beschränkung der Anzahl der Mitglieder auf das notwendige Maß – sowohl die unterschiedlichen Aufgabenbereiche der Universität widerspiegeln als auch die unterschiedlichen für die Universität relevanten Aspekte der IT-Versorgung berücksichtigen.

Ständige Mitglieder des IT-Lenkungsgremiums sind:

- der Vizepräsident oder die Vizepräsidentin, in dessen oder deren Geschäftsbereich das IT-Management fällt,
- die Kanzlerin,
- ein Vertreter oder eine Vertreterin aus dem Kreis der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen als Bindeglied zwischen IT-Dienstleistern und Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen,
- ein Vertreter der IT-Bereichsmanager aus den Fachbereichen,
- ein Vertreter oder eine Vertreterin des Rechenzentrums, in der Regel dessen Leiter oder Leiterin,
- ein Vertreter oder eine Vertreterin der Universitätsbibliothek, in der Regel dessen Leiter oder Leiterin.

Weitere sachverständige Mitglieder werden von der Hochschulleitung in Abstimmung mit den Hochschulgremien benannt.

Auf der Grundlage der DFG-Empfehlung und der CIO-Empfehlungen des ZKI-Vereins hat das IT-Lenkungsgremium die Kompetenz und die Aufgabe,

- alle die IT-Infrastruktur der Universität betreffenden Entwicklungen und die sich daraus ergebenden grundsätzlichen Aufgaben strategisch zu planen und zu leiten, d.h. insbesondere innerhalb eines IT-Gesamtkonzepts für die Universität dessen Planmäßigkeit bei allen dezentralen IT-Entwicklungsvorhaben zu koordinieren, verbindlich durchzusetzen und fachgerecht im Gesamtkonzept zu berücksichtigen bzw. einzugliedern;
- in allen das IT-Gesamtkonzept der Hochschule betreffenden Entwicklungen eine verbindliche Abstimmung innerhalb der Universität sicherzustellen, insbesondere die Verbindlichkeit zwischen den einzelnen damit befassten Gremien (z.B. IT-Kommission, Haushaltskommission), den Strukturen der Forschung und Lehre (Lehrstühle, Institute, Fachbereiche), den IT-Dienstleistungseinrichtungen der Universität (ZIMK) sowie der Hochschulverwaltung herzustellen;
- auf Grund der fachlichen Kenntnisse und seiner Entscheidungskompetenz die Struktureinrichtungen der Universität, in denen aus unterschiedlichen Gründen (z.B. HBFAG-Anträge, Fördermittel, Drittmittel) IT-Applikationen geplant sind, verbindlich im Rahmen des Gesamtkonzeptes bereits im Stadium der Planung der IT-Strukturen und IT-Dienste zu beraten und zu koordinieren;

- die Leitung der Hochschule verbindlich im Falle von IT-Anforderungen (z.B. Multimedia, eLearning), die an die Hochschule von außen herangetragen werden (z.B. Ministerien, DFG), fachlich für die zu treffenden strategischen Entscheidungen zu beraten und auch den einzelnen Gremien der Universität (z.B. Kommissionen, Senat) Empfehlungen für notwendige Beschlüsse bei der Umsetzung eines einheitlichen Hochschulkonzeptes vorzuschlagen;
- dort, wo grundsätzliche strategische Entscheidungen für eine langfristige Entwicklung der IT-Infrastruktur getroffen werden (z.B. Ministerium, zentrale Förderprojekte), die Universität kompetent und entscheidungsrelevant zu vertreten;
- das Konzept für eine strategische IT-Planung an der Universität in enger Zusammenarbeit mit den zentralen Einrichtungen der Universität, die mit dem IT-Aufbau und der IT-Dienstbereitstellung grundsätzlich und im Routinebetrieb betraut sind (ZIMK), auf das Engste zu koordinieren, die Hinweise und Erfahrungen der dortigen Arbeit, insbesondere wegen der Innovationsanforderungen und Verantwortlichkeit, in das strategische Gesamtkonzept einzubinden.

5.2. IT-Verantwortung in den Einrichtungen

Das an der Universität praktizierte kooperative IT-Versorgungskonzept und das daraus resultierende kooperative dezentrale IT-Betreuungskonzept macht die Schaffung entsprechender lokaler Kompetenz- und Verantwortungsstrukturen erforderlich.

Die hochschulpolitische Verantwortung für alle IT-Belange der jeweiligen Einrichtung trägt der **IT-Verantwortliche**. Das ist in Fachbereichen/Fakultäten der jeweilige Dekan und in den sonstigen Einrichtungen der jeweilige geschäftsführende Leiter.

Die Hauptaufgaben des IT-Verantwortlichen sind:

- Unterstützung des IT-Lenkungsgremiums bei der hochschulpolitischen Wahrnehmung und der Umsetzung seiner Aufgaben,
- Schaffung erforderlicher IT-Betreuungsstrukturen im jeweiligen Zuständigkeitsbereich, Benennung eines IT-Bereichsmanagers und eines Stellvertreters,
- Ausstattung des IT-Bereichsmanagers mit erforderlichen Kompetenzen und Finanzen.

Die operative Verantwortung tragen die **IT-Bereichsmanager**. Jeder IT-Verantwortliche schlägt für seinen Fachbereich bzw. seine Einrichtung einen IT-Bereichsmanager sowie einen Stellvertreter vor. Ein IT-Bereichsmanager kann auch für mehrere Einrichtungen zuständig sein. Wichtig ist, dass eine lückenlose Abdeckung des IT-Versorgungsbereichs der Universität erreicht wird. Die Ernennung der Bereichsmanager erfolgt durch die Hochschulleitung.

Die Aufgaben des IT-Bereichsmanager sind u. a.:

- Unterstützung des IT-Lenkungsgremiums bei der operativen Wahrnehmung und der Umsetzung seiner Aufgaben,
- Mitarbeit im entsprechenden universitätsweiten Forum für IT-Bereichsmanager,
- Schaffung erforderlicher operativer IT-Betreuungsstrukturen im jeweiligen Zuständigkeitsbereich (z.B. Netzverantwortliche, Systemadministratoren, IT-Sicherheitsverantwortliche),
- Umsetzung der vom IT-Lenkungsgremium beschlossenen Schritte und Maßnahmen,
- Durchführen von Schulungen und Informationsveranstaltungen,

- eigene Weiterbildung.

5.3. Sonstige Gremien

Die Ausführungen in den Kapiteln 5.1 und 5.2 beschreiben eine straffe Struktur, die die Basis für eine zügige Umsetzung innovativer Ideen bietet. Ergänzend dazu wird ein Forum zur Artikulierung der Benutzeranforderungen sowie ein Forum zum Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den auf der operativen Ebene Tätigen eingerichtet. Es sind:

- IT-Kommission
In der IT-Kommission sollen IT-Belange der gesamten Universität behandelt werden. Die IT-Kommission soll die derzeitige RZ-Kommission ersetzen.
- Forum der IT-Bereichsmanager
Das Forum der IT-Bereichsmanager wird vom Zentrum für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste eingerichtet und unterstützt.
Weitere Foren können bei Bedarf durch das IT-Lenkungsgremium eingerichtet werden.

5.4. Zentrum für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste

Auf der operativen Ebene steht das Zentrum für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste (ZIMK) im Mittelpunkt der IT-Aktivitäten.

Im administrativen Bereich sind die Hauptaufgaben des ZIMK:

- Unterstützung des IT-Lenkungsgremiums bei der Umsetzung und Fortschreibung des Konzepts für die strategische IT-Planung,
- Unterstützung des IT-Lenkungsgremiums bei der Erstellung, Umsetzung und Fortschreibung des IT-Sicherheitskonzepts,
- Mitarbeit bei der Umsetzung des IT-Betreuungskonzepts,
- Unterstützung der IT-Verantwortlichen und der IT-Bereichsmanager in den Fachbereichen und Einrichtungen bei der Wahrnehmung ihrer dezentralen Aufgaben,
- Erstellen und Fortschreiben eines zentralen IT-Dienstekatalogs für alle Fachbereiche und Einrichtungen, sowie alle Benutzer der Universität (siehe Kapitel 7).

6. Universitätsweites IT-Betriebskonzept

6.1. IT-Service

6.1.1. Aufgaben und Ziele

Auf der Grundlage des verteilten kooperativen Versorgungskonzepts in Verbindung mit dem dezentralen IT-Betreuungskonzept ist ein universitätsweites IT-Betriebskonzept zu erarbeiten und umzusetzen.

Wichtige Punkte bei der Entwicklung eines geeigneten universitätsweiten IT-Betriebskonzepts sind:

- Koordinieren zwischen universitätsweiter IT-Rahmenordnung und ergänzenden IT-Benutzungsordnungen,
- Festlegen von Adress- und Namensräumen,
- Festlegen, Umsetzen und Fortschreiben einer/eines
 - WWW-Richtlinie,
 - IT-Sicherheitskonzepts,
 - IT-Betreuungskonzepts,
 - Netzkonzepts,
 - Serverversorgungs-Konzepts (z.B. Compute-Leistung, Speicherplatz- und Backup-Versorgung, Archivierung, Spezial-Server),
 - Medienentwicklungsplans (einschl. eLearning-Konzept),
 - Software-Konzepts,
 - DV-Schulungskonzepts.

Bei der Entwicklung eines universitätsweiten IT-Betriebskonzepts müssen mindestens die folgenden wichtigen Ziele im Vordergrund stehen:

- Optimale Versorgung der Studierenden und Mitarbeiter der Universität mit IT-Ressourcen (Hardware, Software, IT-Dienste, Schulung, Beratung),
- Entlastung der Wissenschaftler bei der Systembetreuung,
- Einstufen der Betreuung der Rechnerarbeitsplätze und der Server als unverzichtbare Infrastrukturmaßnahme sowohl durch Hochschulleitung als auch Fakultäten und Einrichtungen,
- Grundsätzliches Beibehalten des zweischichtigen IT-Versorgungsmodells mit arbeitsteiliger IT-Betreuung sowie universitätsweite Koordinierung der Betreuung durch das IT-Lenkungsgremium,
- Hierarchische Organisation der Systemadministration und der Soft- und Hardwarepflege sowie Vorhalten sachkompetenter IT-Systemadministratoren durch die Fachbereiche und Einrichtungen

6.1.2. IT-Sicherheit

Ziel der IT-Sicherheit ist es, die Geschäftsprozesse in Forschung, Lehre und Verwaltung vor Bedrohungen zu schützen und missbräuchliche Nutzung zu verhindern. Damit soll die Arbeitsfähigkeit der Universität gesichert und ihr Ansehen gewahrt werden. Die Hochschulleitung trägt zunächst die Gesamtverantwortung für die Sicherheit im IT-Bereich.

Nach der IT-Sicherheitsordnung der Universität Würzburg setzt die Hochschulleitung ein IT-Sicherheitsmanagement-Team (SMT) ein, das identisch mit dem IT-Lenkungsgremium ist. Das SMT wird im operativen Geschäft durch eine Arbeitsgruppe unterstützt. Die Fachbereiche und Einrichtungen der Universität bestellen jeweils einen IT-Sicherheitsbeauftragten, der in der Regel mit dem IT-Bereichsmanager identisch sein wird.

Details sind der im Mai 2006 verabschiedeten IT-Sicherheitsordnung und dem Bericht des Arbeitskreises Security-Management aus dem Jahre 2002 „Konzept für IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“, http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/infos/sicherheit/AK_Sec_Konzept.pdf zu entnehmen.

6.1.3. Netzbetrieb

Für die Erstellung und Fortschreibung des Netzkonzepts ist das ZIMK der Universität zuständig. Bei Planung und Ausbau des Hochschulnetzes wirken das ZIMK, das zuständige Bauamt und die Einrichtungen der Universität eng zusammen. Für den Betrieb des Hochschulnetzes ist ebenfalls das ZIMK zuständig, wobei es von IT-Bereichsmanagern bzw. Netzverantwortlichen der Fachbereiche und zentralen Einrichtungen beim Betrieb der Gebäudenetze unterstützt wird.

Aus den IT-Bedarfen der Nutzer ergeben sich folgende Anforderungen für den Ausbau des Hochschulnetzes:

- Ausbau und Betrieb eines leistungsfähigen, hochverfügbaren, möglichst offenen aber sicheren hochschulinternen Datennetzes mit hohen Bandbreiten,
- Leistungsfähige und bedarfsorientierte Anbindung an das Wissenschaftsnetz (Internet),
- Ergänzung des Hochschulnetzes durch flächendeckenden Ausbau des WLAN in offenen Bereichen (Eingangsbereiche, Hörsäle, Seminarräume, sonstige offenen Räume, Bibliotheken),
- Aufbau und Betrieb von leistungsfähigen und hochverfügbaren VPN-Gateways für einen sicheren Zugang aus dem Außernetz und dem WLAN,
- Zusammenführung von Daten und Sprache; Integration der Sprache (VoIP).

Details sind dem Netzkonzept „Das Hochschulnetz der Universität Würzburg“ (2002), <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/dienste/kommunikation/netzkonzept.pdf> zu entnehmen.

6.1.4. Rechnerversorgung

(a) Notebookarbeitsplätze

Der Ausbau von Funknetzen bietet die Möglichkeit, in Hörsälen, Seminar-, Übungs- und Poolräumen, Foyerbereichen sowie Bibliothekslesesälen Notebookarbeitsplätze einzurichten, die vor allem den Studierenden Zugang zu den IT-Ressourcen der Universität bieten.

(b) Offene Rechnerarbeitsplätze

In den Bereichen Rechenzentrum und Universitätsbibliothek (einschl. der Teilbibliotheken) sollen Rechnerarbeitsplätze für Mitarbeiter und Studierende betrieben werden. Nach

dem HIS-Bericht „IT-Dienste an Universitäten und Fachhochschulen“ werden sie als In-
foterminals bezeichnet.

Die Verantwortung für die technische und inhaltliche Betreuung liegt beim ZIMK.

(c) Studierenden-Rechnerarbeitsplätze

Es muss die Versorgung der Studierenden mit zentralen und dezentralen IT-Diensten
(z.B. Vorlesungs- und Kursbegleitung, Recherchen, Software-Angebot, eLearning) si-
chergestellt werden. Dafür muss eine entsprechende Infrastruktur (CIP-Pools) aufgebaut
und betrieben werden.

Soweit möglich sollen beim Betrieb der CIP-Pools zentral angebotene Techniken genutzt
werden, die die Rechner nach jedem Neustart in einen definierten Ausgangszustand ver-
setzen (Remote Boot). Außerdem soll soweit wie möglich die Distribution von Software
über zentrale Software-Server erfolgen. Die Verantwortung für die darüber hinaus ge-
hende technische sowie inhaltliche Betreuung soll grundsätzlich bei den Fachbereichen
liegen.

(d) Wissenschaftlerarbeitsplätze

Im Rahmen des WAP-Programms sowie aus Institutsmitteln und Drittmitteln werden die
Wissenschaftlerarbeitsplätze beschafft. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die
Rechner die individuellen Bedarfe der Wissenschaftler abdecken. Die Wissenschaftlerar-
beitsplatzrechner sollen außerdem durch den Betrieb von Servern für zentrale Dienste
(Institut, Fachbereich, ZIMK) ergänzt werden (Synergieeffekte). Die Verantwortung für
die technische und inhaltliche Betreuung liegt grundsätzlich bei den Fachbereichen.

(e) Verwaltungs-Rechnerarbeitsplätze

In Teilen der zentralen Bereiche Hochschulverwaltung, Rechenzentrum und Universi-
tätsbibliothek sowie in vielen Sekretariaten der Fachbereiche sollen Rechnerarbeitsplätze
für das Wahrnehmen von Verwaltungsaufgaben betrieben werden.

Soweit möglich sollen beim Betrieb der Verwaltungs-Rechnerarbeitsplätze zentral ange-
botene Techniken genutzt werden, die die Rechner nach jedem Neustart in einen definier-
ten Ausgangszustand versetzen (Remote Boot). Außerdem soll die Distribution von
Software über zentrale Software-Server erfolgen. Die Verantwortung für die technische
und inhaltliche Betreuung liegt grundsätzlich beim ZIMK.

(f) Dezentrale Server

Die Wissenschaftlerarbeitsplatzrechner werden durch zentrale Server (z.B. Software-,
Datenbank-, File- oder Backup-Server) sowie gegebenenfalls durch dezentrale Server er-
gänzt.

Bei allen Bedarfen nach Server-Diensten sollte geprüft werden, ob ein entsprechendes
zentrales Angebot vorliegt. Compute-Server sollten grundsätzlich zentralisiert werden,
um Synergien durch Clusterung mehrerer gleicher oder ähnlicher Systeme zu erreichen
und um Leistungsausgleich und Lastschwankungen in der Universität besser abfedern zu
können. Nur so ist ein bedarfsorientierter Ausbau leichter zu bewerkstelligen.

Ebenso sind die Aspekte der erforderlichen Software-Beschaffung sowie der Software-
Updates und -Upgrades zu berücksichtigen.

Vor der Aufstellung lokaler Server sollte stets das *Serverhosting* bzw. *Serverhousing* ge-
prüft werden. In beiden Fällen werden die Server in Rechnerräumen des ZIMK instal-
liert. Während beim Housing die Nutzer die Betreuung der Server selbst durchführen,
übernimmt im Falle des Hostings das ZIMK diese Arbeiten.

In den letzten Jahren haben sowohl das Serverhousing wie auch das Serverhosting immer
mehr an Bedeutung gewonnen, da die Vorteile klar auf der Hand liegen. Die Rechner-
räume des ZIMK sind optimal an das Hochschulnetz angebunden und garantieren eine

hohe Verfügbarkeit der Server. Die Unterbringung der Geräte erfolgt in speziell für diesen Zweck konzipierten Räumen mit Klimatisierung, Notstrom- und unterbrechungsfreier Stromversorgung sowie zahlreichen Sicherheitsvorkehrungen.

(g) Zentrale Server

Ein Großteil der Arbeitsplatzrechner sowie der lokalen Server und die Spezialrechner stützen sich auf ein breites Spektrum zentraler Server ab, die für die Erbringung einer Vielzahl von IT-Infrastruktur- und Querschnittsaufgaben sowie einer breiten Palette von IT-Dienstleistungen zuständig sind.

Details werden dem zukünftigen Serverversorgungs-Konzept zu entnehmen sein.

(h) Hochleistungsrechner/Höchstleistungsrechner

Die Bedarfsanmeldungen für die Nutzung von Hoch- und Höchstleistungsrechnern werden vom ZIMK koordiniert. Voraussetzung ist ein großer wissenschaftlich begründeter Bedarf an CPU-Leistung, Arbeitsspeicher-Ausbau sowie teurer Spezialsoftware. Das ZIMK vermittelt den Zugang zu Kontingenten bei externen Einrichtungen (z.B. Leibniz-Rechenzentrum, Universität Stuttgart, Universität Karlsruhe, und Forschungszentrum Jülich). Bei direkten Kontakten zu den Betreibern der Hoch- und Höchstleistungsrechner ist das Informieren des ZIMK erforderlich.

Bei entsprechendem Bedarf soll die Beantragung eigener Cluster-Lösungen geprüft werden. Die Aufstellung der Compute-Cluster soll im Rahmen des Hostings bzw. Housings grundsätzlich zentral erfolgen, um höhere Verfügbarkeit und mehr Synergieeffekte zu erzielen.

Details werden dem zukünftigen Serverversorgungs-Konzept zu entnehmen sein.

(i) Weitere Spezialrechner

Die Bedarfsanmeldungen für die Nutzung von Spezialrechnern (z.B. Visualisierung, Virtual Reality, Steuerungsrechner) werden vom ZIMK koordiniert. Voraussetzung ist ein großer wissenschaftlich begründeter Bedarf an Spezialkomponenten sowie teurer Spezialsoftware.

Bei entsprechendem Bedarf soll die Beantragung eigener Spezialrechner-Lösungen geprüft werden. Die Aufstellung der Spezialrechner soll - mit Ausnahme der Steuerungsrechner - im Rahmen des Hostings bzw. Housings grundsätzlich zentral erfolgen, um höhere Verfügbarkeit und mehr Synergieeffekte zu erzielen.

Details werden dem zukünftigen Serverversorgungs-Konzept zu entnehmen sein.

6.1.5. Softwareversorgung

Im Rahmen der IT-Versorgung der Universität muss der Softwareversorgung eine größere Bedeutung eingeräumt werden. Die Versorgung der gesamten Universität mit Software einschließlich Vertragsgestaltung, Beschaffung, Verwaltung, Aktualisierung und Unterstützung unter den Aspekten Lizenzfreiheit und Sparsamkeit ist eine echte Herausforderung, die nur zentral vom ZIMK in Zusammenarbeit mit der Finanzabteilung der Zentralverwaltung sowie den Einrichtungen der Universität erbracht werden kann.

Bei der Software-Auswahl sollen Standardlösungen mit offen gelegten Speicherformaten und offenen Schnittstellen bevorzugt werden.

Details werden dem zukünftigen Software-Konzept zu entnehmen sein.

6.1.6. Multimedia- und eLearning-Dienste

Die Universität der Zukunft wird sich in immer stärkerem Maß an ihrer IT- und Medienkompetenz messen lassen müssen. Neue Wege innerhalb von Lehre und Forschung verlangen stets nach den modernsten Technologien. Die Internationalisierung von Studiengängen (Bologna-Prozeß) und die Forderung nach lebenslangem Lernen – eine Ausrichtung auch auf postgraduale Angebote – werden über die Positionierung einer Hochschule im nationalen und internationalen Ranking mitbestimmen. Der Einsatz digitaler Medien und Elemente virtueller Lehre bietet aber gerade auch der klassischen universitären Präsenzlehre (Vorlesungen, Seminare, Übungen) einen entscheidenden Mehrwert, wenn diese Entwicklungen an das jeweilige Fach angepasst sind. Die multimediale Unterstützung der Präsenzlehre kann daher vom Einsatz IT-gestützter Präsentationsmittel (Notebook und Beamer) bis hin zu einer Abbildung des Faches in komplexen Lernplattformen erfolgen. Eine entscheidende Rolle spielt hierbei die hochschuldidaktische Analyse, die wichtig für die Akzeptanz digitaler Medien in der Lehre ist.

Gerade auch dem Individuum „Studierender“ kann der Einsatz multimedialer Angebote in Lehre und Lernen zugute kommen: Unterschiedliche Lerntypen können durch den Einsatz verschieden ausgerichteter Lernangebote auf ein Lernziel hin individueller unterstützt werden. Allerdings ist der Erfolg abhängig von einer medien- und fachdidaktisch angemessenen Integration. Nicht außer Acht gelassen werden kann die Individualisierung Studierender in Bezug auf ihre Lebensbedingungen.

Dieser Zielsetzung Rechnung tragend, hat die Hochschulleitung bereits im Jahre 2003 die Einrichtung des zentralen Bereichs Multimedia-Dienste im Rechenzentrum beschlossen. Bereits im Jahre 2005 wurde ein „Medienentwicklungsplan“, http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/dienste/multimedia/MEP_Version_050620_o_A.pdf verabschiedet und das Rechenzentrum mit seiner stufenweise Umsetzung und Fortschreibung beauftragt. Die Umsetzung des universitätsweiten Medienentwicklungsplans ist eine Aufgabe von großer strategischer Bedeutung, die im Rahmen der personellen und finanziellen Möglichkeiten und in enger Zusammenarbeit mit den Einrichtungen vorangetrieben werden soll.

Mit ihrem Medienentwicklungsplan unterstützt die Universität Würzburg

- die Entwicklung neuer Formen in Lehre und Lernen,
- die hochschulübergreifende Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene zwischen Lehrenden und Studierenden,
- in höherem Maß eine Individualisierung des Studiums und somit der immer heterogener werdenden Strukturen studentischer Lebensführung,
- die Qualitätssteigerung in der Lehre,
- die Förderung der Weiterbildung und
- eine Entwicklung hin zur Dual-Mode University.

Der Medienentwicklungsplan besteht in seiner aktuellen Version aus folgenden aufeinander aufbauenden Stufen:

- Schaffung der notwendigen technischen Multimedia-Infrastruktur und der zentralen Service-Infrastruktur,
- Einsatz einer zentralen eLearning-Lösung für die Universität
- Aufbau von zentralen und dezentralen Supportstrukturen für die Entwicklung und den Einsatz von multimedialen und virtuellen Lehr- und Lernszenarien.

6.2. Angewandte IT-Forschung

Gerade in der schnelllebigen IT-Welt besteht permanent die Gefahr, den Anschluss an den aktuellen Stand der Technik zu verlieren. Es ist daher von besonderem Interesse, aktuelle internationale Forschung mit dem operativen Betrieb der Universität zu verknüpfen. Hier bietet sich naturgemäß eine Zusammenarbeit mit den Lehrstühlen der Universität, insbesondere mit dem anwendungsorientierten Informatik-Bereich an. Während im operativen Bereich bereits solide Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden, gibt es ein bisher nicht genutztes Potential durch eine forschungsunterstützte Infrastruktur.

Durch eine Zusammenarbeit mit den Instituten für Informatik und Naturwissenschaften besteht die Möglichkeit der Weitergabe von praktischen Problemstellungen in die Forschung und Lehre. Hierdurch wird das ZIMK darin unterstützt, aktuelle Trends frühzeitig zu erkennen und zu verfolgen. Dies führt außerdem zur Optimierung der IT Infrastruktur durch gezielte wissenschaftliche Untersuchung von technischen Schwachstellen. Im Gegenzug profitiert auch die Informatik von der Anwendung wissenschaftlicher Konzepte in praxisnaher Umgebung. Die engere Verknüpfung von Forschung und Dienstleistung fördert zudem den Bekanntheitsgrad sowie die Akzeptanz der angebotenen Dienstleistungen im universitären Bereich. Die Partnerschaft bietet weiterhin eine Möglichkeit, die Außenwirkung der Universität nachhaltig zu verbessern. Mit Veröffentlichungen im wissenschaftlichen Sektor wird die gemeinsame Arbeit nach außen hin sichtbar. Dies beinhaltet die Teilnahme an internationalen Konferenzen, sowie eine aktive Einflussnahme in Standardisierungs- und Entscheidungsgremien.

Die Einbeziehung der angewandten IT-Forschung soll in zwei Stufen erfolgen:

- Stufe 1 (erste drei Jahre): Einrichtung von drei wissenschaftlichen Mitarbeiterstellen, die mit Forschungsmandat ausgestattet sind und je zur Hälfte am ZIMK und an einem Lehrstuhl angesiedelt werden. Die wissenschaftliche Betreuung dieser Mitarbeiter obliegt dem IT-Lenkungsgremium.
- Stufe 2 (Folgejahre): Einrichtung einer Forschungsgruppe, die von einer W2-Professur geleitet wird. Dies beinhaltet, dass diese Gruppe zum Teil aus Drittmitteln finanziert werden kann. Beispiel für die Ausrichtung der Professur: Dienstleistung unterstützende Middleware, Computersicherheit, etc

Am Beispiel einer Kooperation mit zwei Lehrstühlen des Instituts für Informatik sollen prototypisch zahlreiche Schnittstellen zum Aufgabengebiet des ZIMK aufgezeigt werden.

7. Aufgaben des ZIMK

Das Zentrum für Informationsverarbeitung, Multimedia- und Kommunikationsdienste (ZIMK) steht auf der operativen Ebene im Mittelpunkt der IT-Aktivitäten. In ihm werden alle Einrichtungen bzw. Teile von Einrichtungen der Universität, die IT-Dienstleistungen für die gesamte Universität bzw. für größere Teile der Universität erbringen, vernetzt.

Das ZIMK ist ein zentraler und unverzichtbarer Bestandteil des kooperativen IT-Versorgungskonzepts in Verbindung mit dem dezentralen IT-Betreuungskonzept der Universität. Es hat die Aufgabe, den Fachbereichen und Einrichtungen sowie den einzelnen Benutzern ein umfangreiches Spektrum an IT-Dienstleistungen anzubieten, die in einem Katalog zusammengestellt werden. Der Katalog muss mit dem IT-Lenkungsgremium und der IT-Kommission abgestimmt und fortgeschrieben werden. Er ist ein wesentlicher Bestandteil des IT-Konzepts.

Neben der Betreuung der aktuellen IT-Dienstleistungen aus dem Katalog ist das ZIMK auch für die Vorbereitung und Einführung neuer zukunftsorientierter IT-Dienste und IT-Strategien zuständig.

In speziellen Fällen soll die Einführung bzw. Erweiterung eines IT-Dienstes in einer engen Kooperation mit den Fachbereichen wissenschaftlich unterstützt werden. Durch eine *Angewandte IT-Forschung* soll das ZIMK in die Lage versetzt werden, die Entwicklung und den Einsatz neuer IT-Werkzeuge und IT-Dienste voranzutreiben.

Im Kapitel 3 sind in einem Katalog die IT-Anforderungen aus Nutzersicht zusammengestellt. Nahezu alle dort aufgelisteten Anforderungen werden vom ZIMK erbracht, zum Teil in enger Kooperation mit den dezentralen Verantwortlichen. Zu den Aufgaben, die von den Fachbereichen und Einrichtungen zu erbringen sind, wird auf Kapitel 8 verwiesen.

Eine Reihe von IT-Diensten wird zwar nicht im Anforderungskatalog unter Kapitel 3 aufgeführt, muss aber trotzdem vom ZIMK erbracht werden, da sie Infrastruktur- bzw. Querschnittsaufgaben abdecken. Auch auf diese Dienste wird in diesem Kapitel im Folgenden näher eingegangen.

7.1. IT-Sicherheit

Die Bedeutung der IT für die Abläufe in der Universität und die Erfahrungen der letzten Jahre, ausgelöst durch zahlreiche Sicherheitsvorfälle, haben deutlich gemacht, wie wichtig IT-Sicherheit für die Universität ist. Bei den Vorkehrungen und Maßnahmen ist soweit möglich für einen angemessenen Ausgleich zwischen den spezifischen Sicherheitsbedürfnissen und den möglichen Behinderungen zu sorgen.

Eine vollkommene IT-Sicherheit kann und wird es nicht geben. Jedoch sollte durch ein ausgewogenes Bündel von organisatorischen und technischen Maßnahmen, das die vorliegenden Gegebenheiten berücksichtigt, ein Höchstmaß an IT-Sicherheit angestrebt werden.

Aber Sicherheit kostet auch Geld. Daher hat die Universität die erforderlichen Sach- und Personalmittel bereitgestellt, um in einem ersten Schritt die Grundlagen für ein Mehr an IT-Sicherheit zu schaffen.

Um möglichst schnell die IT-Sicherheit spürbar zu erhöhen, ist zunächst im Bereich Kommunikationssysteme ein nicht unwesentlicher Anteil der zentralen Sicherheitsbemühungen zu leisten. Sie sind ein Teil der Maßnahmen, die im „Konzept für IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“, http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/infos/sicherheit/AK_Sec_Konzept.pdf beschrieben sind.

Dabei sollen zunächst folgende Maßnahmen im Vordergrund stehen:

- Festlegen und Umsetzen von IT-Sicherheitsmaßnahmen am Übergang zum Wissenschaftsnetz und bei Übergängen zwischen Einrichtungen innerhalb der Universität (u. a. Netzstruktur, Firewalls, Filterregeln, virtuelle Netze, statisches DHCP),
- Festlegen und Umsetzen von IT-Sicherheitsmaßnahmen zur Nachverfolgung von Sicherheitsvorfällen (u. a. Netzbeobachtung, Vorgehen bei Verdachtsfällen, Analyse von Vorfällen, Einsatz von Intrusion Detection Systemen),
- Ergreifen von IT-Sicherheitsmaßnahmen zur besseren Sicherung der dezentralen Server und Arbeitsplatzrechner,
- Schulungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen.

Auch im Bereich zentrale Dienste müssen Maßnahmen ergriffen werden, die die IT-Sicherheit erhöhen. Dazu zählen u. a.:

- Betrieb und Pflege eines zentralen Viren-Checkers,
- Angebot zum Download und zur Aktualisierung von dezentralen Viren-Checkern,
- Angebot zum automatischen Aktualisieren von Betriebssystemen und Anwendungsprogrammen (Update-Service).

Weitere Aufgaben des ZIMK im Bereich IT-Sicherheit sind der IT-Sicherheitsordnung und dem Bericht des Arbeitskreises Security-Management „Konzept für IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“, http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/infos/sicherheit/AK_Sec_Konzept.pdf zu entnehmen. Fragen der „IT-Sicherheit in Hochschulen“, http://www.zki.de/ak_itsi/it-sicherheit_an_hochschulen.html werden u. a. in dem Bericht des ZKI-Arbeitskreises IT-Sicherheit vom Oktober 2005 behandelt.

7.2. Vernetzung und Kommunikation

Die Aufgaben des ZIMK im Bereich Vernetzung und Kommunikation basieren auf dem Netzkonzept „Das Hochschulnetz der Universität Würzburg“ und der „Benutzungsordnung für das Hochschulnetz der Universität Würzburg“.

(a) Bedeutung der Netze

Die rechnergestützte Kommunikation erfordert eine leistungsfähige Vernetzung der Hochschule. Das Hochschulnetz sowie der Zugang zu den Wissenschaftsnetzen und dem Internet ist eine wichtige, zentrale Arbeitsgrundlage für alle Hochschulangehörigen. Das Hochschulnetz ist die Grundlage für das Zusammenwirken der verteilten Systeme. Die DFG fordert von den Universitäten die Vorlage eines Netzkonzeptes ein, das als Grundlage für Begutachtungsverfahren dient („Perspektiven und Kriterien der DFG-KfR für die Hochschulvernetzung“),

http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/wissenschaftliche_infrastruktur/wgi/download/kfr_netze_perspektiven_kriterien_041126.rtf. Das von der DFG begutachtete Netzkonzept der Universität Würzburg ist in dem Bericht „Das Hochschulnetz der Universität Würzburg“, <http://www.rz.uni-wuerzburg.de/fileadmin/rzuw/docs/dienste/kommunikation/netzkonzept.pdf> zu finden.

Der Betrieb eines leistungsfähigen und hochverfügbaren Hochschulnetzes (einschl. Netzwerkknoten) sowie der zugehörigen Netzdienste ist eine der zentralen Aufgaben des ZIMK. Zum Hochschulnetz zählen u. a. Festnetz, Funknetz, Internetanbindung, Wählzugänge, VPN sowie Netzsicherheitseinrichtungen.

Beim Ausbau des Hochschulnetzes sollten u. a. folgende Punkte Beachtung finden:

- Ausbau der Netzinfrastruktur unter dem Aspekt der Anwendungsanforderungen (z.B. VoIP, Multimedia),
- Zugang für alle Hochschulangehörigen,
- Moderne, nicht behindernde Techniken der Zugangskontrolle,
- Angebot von Verschlüsselungsdiensten,
- Aufbau einer CA (Certifikation Authority) für vertrauenswürdige Kommunikation.

(b) Stand der Vernetzung

Der Ausbau des Hochschulnetzes muss sich an dem Ausbau der regionalen und überregionalen Netze (X-WiN) orientieren. Es ist wichtig, dass der Netzverbund eng aufeinander abgestimmt ist.

Bei den Anforderungen an die Vernetzung ist folgender Trend zu beobachten:

- Zusammenwachsen von Daten und Sprache,
- Live-Videoübertragung,
- Forderung nach hoher Verfügbarkeit (z.B. 7x24h),
- Forderung nach „Quality of Service“ (z.B. Best Effort, SLA),
- Ausbau mit hohen Bandbreiten zu den Endgeräten,
- Aufbau von Spezialnetzen (z.B. SAN).

(c) Netzzugang für externe Arbeitsplätze

Für externe Arbeitsplätze sind entsprechende Zugangsmöglichkeiten zu schaffen:

- Anbindung von Studentenwohnheimen,
- Anbindung des Gästehauses der Universität,
- Bedarfsorientierter Ausbau eines sichereren Zugangs für xDSL-Nutzer,
- Bedarfsorientierter Ausbau von VPN-Gateways.

(d) Drahtlose Kommunikation

Die mobile Nutzung der Kommunikations-Infrastruktur gewinnt stark zunehmend an Bedeutung (Paradigmenwechsel):

- Ausbau einer Funknetz-Infrastruktur (WLAN),
- Förderung des Roaminggedankens (auch DFN-Roaming).

(e) Betrieb der Kommunikationssysteme

Die für den Betrieb der Kommunikations-Plattform erforderlichen Systeme (z.B. DNS, DHCP, ntp) sind in der Universität die Grundlage für alle IT-gestützten Prozesse. Aus diesem Grunde sind sie ein wichtiger Lebensnerv der Universität. Daraus ergibt sich die Forderung nach hoher Verfügbarkeit (7x24h-Betrieb).

7.3. Zentrale Server

Die Aufgaben des ZIMK im Bereich Zentrale Server werden in dem zukünftigen Serverversorgungs-Konzept der Universität Würzburg beschrieben.

Der Betrieb zentraler Server und Dienste ist immer dann sinnvoll, wenn sich durch gemeinsame Nutzung mehrerer (mindestens 2) unterschiedlicher Nutzergruppen Synergieeffekte ergeben. Spezielsysteme, die nur an einer oder maximal an zwei Stellen in der Universität benötigt werden (z.B. Genomrechner der Bioinformatik) sollten grundsätzlich von den jeweiligen Nutzergruppen in enger Abstimmung mit dem ZIMK beantragt und in Eigenregie (ggf. in Form des Housings) betrieben werden.

(a) Applikationsserver

Das ZIMK soll zentral Server für spezielle Anwendungen betreiben, insbesondere dann, wenn dadurch Synergieeffekte zu erzielen sind (z.B. Kostenersparnis bei Lizenzen, sehr spezielles Know-how erforderlich). Dazu zählen insbesondere:

- Software-Verteil- und Update-Server,
- Remote-Boot-Server sowie Server für Remote-Steuerung von Standard-Arbeitsplätzen,
- Datenbankserver,
- VoIP- und Fax-Server.

(b) Compute-Server und -Cluster

Der Betrieb zentraler Compute-Server für die vielfältigen Bedarfe der Fachbereiche und Einrichtungen ist ebenfalls eine zentrale Aufgabe des ZIMK. U. a. soll durch den Betrieb zentraler Server teilweise Überlast aufgefangen werden, die z.B. durch Serverausfälle in Einrichtungen, Neuberufungen, neue Forschungsaktivitäten oder bei Neubeschaffungen zur Überbrückung der damit verbundenen Zeiträume entstehen kann.

Für Anwendungen mit besonders großem CPU- und Speicherbedarf (z.B. Projekte, die derzeit auf Cluster im LRZ abgewickelt werden) soll das ZIMK entsprechende Compute-Leistung auf spezifischen Compute-Clustern bereitstellen. Compute-Cluster sollen grundsätzlich zentral installiert und betrieben werden, um bessere Synergien bei Installation, Administration und Betrieb sowie optimale Auslastung erzielen zu können.

In dem zukünftigen Serverversorgungs-Konzept muss sichergestellt werden, dass in der Regel auch der Spitzenbedarf in der Universität abgedeckt werden kann.

(c) Virtuelle Server

Bei der Vielzahl von Diensten und Applikationen mit sehr unterschiedlichen spezifischen Anforderungen an die Plattform hat sich der Betrieb von virtuellen Server-Plattformen bewährt. Diese Server dienen zur Konsolidierung, Partitionierung und Verwaltung von Systemen und ermöglichen mehrere von der Art her beliebige Betriebssysteme mit ihren Anwendungen auf einer einzigen Hardware laufen zu lassen.

7.4. Zentrale Dienste

(a) Zentraler Verzeichnisdienst

Funktionierende und sichere IT-Prozesse sind eine zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule auf den Gebieten Lehre und Forschung. Eine wichtige Vor-

aussetzung dafür ist das Management der Zugangsberechtigungen. In einer heterogenen Landschaft, wie sie typischerweise an einer Universität vorzufinden ist, bedeutet das Management von Usern, User-Accounts sowie der erforderlichen Zugangs- und Zugriffsberechtigungen auf die vielfältigen Ressourcen eine große und anspruchsvolle Herausforderung.

Der derzeitige Stand an der Universität ist noch dadurch gekennzeichnet, dass Benutzer häufig mehrere User-Accounts und Passwörter haben. Diese und andere Informationen sind zudem oft noch über unterschiedliche System-Plattformen und Anwendungsbereiche verteilt. Verschiedene Benutzergruppen (z.B. Studierende, Mitarbeiter, Gastwissenschaftler, Bibliotheksbenutzer) werden an vielen Stellen der Universität völlig getrennt voneinander verwaltet. Dadurch entstehen viele Inseln mit Identitätsinformationen, deren Erstellung und Pflege mit einem enormen Aufwand verbunden ist und die nicht konsistent gehalten werden können.

Um diesen sicherheitskritischen und unbefriedigenden Zustand zu beseitigen, hat das Rechenzentrum Ende 2004 ein Konzept „Zentraler Verzeichnisdienst – eine strategische Plattform für die Universität Würzburg“ der Hochschulleitung vorgelegt. Anfang 2006 hat die Hochschulleitung entschieden, auf der Basis dieses Konzepts einen zentralen Verzeichnisdienst an der Universität aufzubauen.

(b) File- und Backup-Dienst

Das ZIMK hat einen flexiblen, ausbaufähigen und hochverfügbaren zentralen File-Dienst auf der Basis von aktuellen Server-, Platten- und Netztechnologien (z.B. SAN, NAS) für die Mitarbeiter und Studierenden zu betreiben.

Der File-Dienst soll durch den Betrieb eines ausbaufähigen und hochverfügbaren Backup-Dienstes für die Sicherung der Datenbestände der zentralen und dezentralen IT-Systeme auf der Basis moderner Tapetechnologien ergänzt werden.

Details zu Aufbau, Ausbau sowie Betrieb eines File- und Backup-Dienstes werden im Serverversorgungs-Konzept enthalten sein. Hier werden auch Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Katastrophenfälle berücksichtigt. Der komplette File- und Backup-Dienst kann nur abgestuft umgesetzt werden.

(c) Archivierungsdienst

In Ergänzung zum File- und Backup-Dienst hat das ZIMK einen ausbaufähigen und hochverfügbaren zentralen Archivierungsdienst auf der Basis moderner Server- und Tapetechnologien für die Mitarbeiter zu betreiben.

Besondere Bedeutung kommt der langfristigen Archivierung durch die DFG-Empfehlung „Zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ unter besondere Berücksichtigung der vom Gesetzgeber geforderten Zeiten zu. Hinzu kommen Anforderungen durch den zunehmenden Einsatz von Multimedia sowie die steigende Nutzung des Publikationsservers und den geplanten Einsatz eines Dokumentationssystems.

Details zu Aufbau, Ausbau sowie Betrieb eines Archivierungsdienstes werden im Serverversorgungs-Konzept enthalten sein. Hier werden auch Maßnahmen zur Vorbeugung gegen Katastrophenfälle berücksichtigt. Der Archivierungsdienst kann nur abgestuft umgesetzt werden.

(d) Kommunikations- und Informationsdienste

Das ZIMK hat die Aufgabe ein am Bedarf orientiertes Paket an Kommunikations- und Informationsdiensten zentral anzubieten (z.B. E-Mail, WWW, Web-CMS, News, Mailinglisten, Foren).

Dabei ist auf IT-Sicherheit und hohe Verfügbarkeit (insbesondere bei E-Mail und WWW) zu achten.

(e) Unified Messaging-Dienste

Nach der Entscheidung der Hochschulleitung wird im Rahmen der Ablösung der konventionellen Telefonanlage durch IP-Telefonie in Zukunft der Sprachdienst vom ZIMK erbracht werden. Nachdem der Fax-Dienst bereits seit vielen Jahren vom Rechenzentrum erbracht wird, soll das ZIMK nach dem Aufbau des VoIP-Dienstes schrittweise einen Unified Messaging-Dienst auf- und ausbauen.

Dabei kommt den IT-Sicherheitsaspekten und der hohen Verfügbarkeit des Sprachdienstes eine besondere Bedeutung zu.

(f) Datenbank-basierte Dienste

Der Betrieb von Datenbank-Servern und die Betreuung der Datenbank-gestützten Anwendungen (z.B. Lehr- und Lern-Plattformen) sollen grundsätzlich zentral erfolgen. Dafür soll das ZIMK Datenbank-Plattformen betreiben. Der zusätzliche Vorteil zentraler Lösungen ist die Mitnutzung der zentralen Infrastruktur für Backup und Recovery.

(g) Software-Dienste

Im Rahmen der IT-Versorgung der Universität muss den Software-Diensten vor allem unter den Aspekten Lizenzehrlichkeit und Sparsamkeit eine größere Bedeutung eingeräumt werden.

Als Grundlage für die Beschreibung der Aufgaben des ZIMK im Bereich Software soll das derzeitige Software-Konzept der Universität zunächst überarbeitet und schrittweise umgesetzt werden.

Kostenoptimierung der Softwareausstattung und eine Reduzierung des Aufwands durch weitgehende Zentralisierung werden im Vordergrund der anstehenden Überarbeitung des Software-Konzepts stehen. Dafür sollen Strukturen aufgebaut werden, die es erlauben, geeignete Maßnahmen zur Kostenreduzierung ergreifen zu können (z.B. Beteiligung an Landeslizenzen, Aushandeln von Verträgen, Aktualisieren der Software, Ausleihe/Vermieten, Schnüren von Basispaketen, Bestell- und Verteilstrukturen).

Grundsätzlich sollten Standardlösungen mit offen gelegten Speicherformaten und offenen Schnittstellen bevorzugt werden.

7.5. Zentrale Multimedia-Dienste

Der Einsatz digitaler Medien sowie funktionierende und sichere IT-Prozesse sind in der heutigen Zeit eine zentrale Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Hochschule auf den Gebieten Lehre und Forschung. Der Hochschulbetrieb erfordert in zunehmenden Maß die Integration von Verfahren und Abläufen, die sich auf die Möglichkeiten der digitalen Medien sowie der Informationstechnologie (IT) stützen.

Das Ziel des Medienentwicklungsplans (MEP) ist es, in drei aufeinander aufbauenden Stufen die Voraussetzungen für die erforderlichen Kompetenz- und Servicestrukturen zu schaffen. Dazu zählen u. a. die Koordination fächerübergreifender, technischer, didaktischer und organisatorischer Aspekte für den Einsatz von Multimedia in der Universität, der Ausbau der technischen Infrastruktur für die Anforderungen der Kommunikation und den Einsatz digitaler Medien sowie die Umsetzung des MEP.

Im Rahmen der technischen Multimedia-Infrastruktur, der Service-Infrastruktur sowie dem Einsatz fallen folgende Aufgaben an:

- Koordination der Aktivitäten im Bereich Multimedia und e-Learning,

- Einweisung und Schulungen in die Nutzung des Multimedia-Equipments,
- Betreuung des vorhandenen Multimedia-Equipments,
- Koordinierung der Gewährleistungs- bzw. Wartungseinsätze,
- Beschaffung und Austausch von Verbrauchskomponenten,
- Erstellen von Planungen und Koordinieren des weiteren Multimedia-Ausbaus in enger Zusammenarbeit mit Universitätsbauamt,
- Schulung und Unterstützung des Videokonferenzdienstes und von Vorlesungsübertragungen,
- Aufbau und Betrieb einer zentralen eLearning-Plattform,
- Aufbau und Betrieb von zentralen Supportstrukturen zur Unterstützung der Universitätsangehörigen beim Erwerb von Multimediakompetenz.

7.6. Beratung, Information und Schulung

Rund 6.500 Arbeitsplätze sind in den Einrichtungen der Universität mit Rechnern ausgestattet, die von insgesamt etwa 18.000 Mitarbeitern und Studierenden für die vielfältigsten Aufgaben aus Forschung und Lehre genutzt werden. Nicht berücksichtigt sind hierbei die vielen Rechner, die aus dem Außennetz (dazu zählt auch das Funknetz) über die angebotenen Zugänge vielfältige Dienste der Universität nutzen. Aus dem starken Anstieg der Arbeitsplätze sowie der Benutzerzahlen kann man Rückschlüsse auf die Bedeutung der Informationstechnologie für die Universität ziehen. Damit ergibt sich aber auch, dass der Bedarf an einer hochverfügbaren und kompetenten zentralen Beratung für übergreifende Aufgabenbereiche zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Um die Arbeit der Beratung sinnvoll zu unterstützen, sind u. a. folgende Dienste notwendig:

- Betrieb einer Hotline mit einem Trouble Ticket System als zentrale Anlaufstelle (Single Point of Contact) und für die Bearbeitung von Standardproblemen (z.B. Passwort-Zurücksetzen, E-Mail-Probleme, Terminanfragen, einfache Anfragen zu Diensten, Hard- und Software) sowie für die Erfassung komplexerer Anfragen/Probleme,
- Unterstützung der Hotline durch den „Second Level Support“,
- Betrieb einer Beratungstheke sowie Individualberatung,
- Durchführen von Infoveranstaltungen, Workshops und Schulungen,
- Bereitstellen von Informationen im Web und Verteilen über Newsletter,
- Einrichten und Betrieb von Webforen.

Die Beratungstheke des ZIMK wird aus unterschiedlichen Gründen von persönlich erscheinenden Benutzern kontaktiert. Sie ist neben der Hotline ein wichtiger Baustein im Servicekonzept des ZIMK. Das Beratungsspektrum reicht hier von der Verwaltung der Benutzerberechtigungen über Konfigurationsprobleme mit PCs und Notebooks beim Anschluss ans Funknetz bis zu speziellen Fragen zu Anwendungs-Software und Plotter-Ausgaben.

Besonders herauszuheben ist noch der Bedarf nach Individualberatung und Unterstützung bei der Nutzung lokaler, regionaler und überregionaler IT-Ressourcen (z.B. Rechner, E/A-Geräte, Spezialequipment) sowie nach Beratung und Unterstützung bei der Nutzung von spezieller Anwendungs-Software (z.B. Statistikpakete, Grafikausgaben).

Es genügt nicht, gute Arbeit zu leisten, sondern es ist ebenso wichtig, diese öffentlichkeitswirksam zu präsentieren und zu publizieren. Um den Bekanntheitsgrad der Aktivitäten des ZIMK zu erhöhen und eine möglichst gute Versorgung der Nutzer mit Informationen zu erreichen, müssen alle Möglichkeiten der modernen Informationsverbreitung genutzt werden. Dazu zählen neben den Möglichkeiten, die sich durch den WWW-Auftritt des ZIMK ergeben, auch die über E-Mail-Verteilerlisten verschickten Newsletter sowie Informationsveranstaltungen und gedruckte Benutzer-Informationen.

Der Durchführung von Schulungen für Mitarbeiter und Studierende muss ein besonderer Stellenwert eingeräumt werden. Gerade durch den zunehmenden Einsatz der IT als Werkzeug sowohl in der Lehre als auch in der Forschung in allen Fachbereichen der Universität kommt einer fundierten Ausbildung in der Bedienung der IT-Werkzeuge eine Schlüsselrolle zu. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, soll ein am Bedarf orientiertes Schulungs-Paket zusammengestellt werden. Details zu den Rahmenbedingungen sind dem DV-Schulungskonzept zu entnehmen.

Ergänzend zu den allgemeinen DV-Schulungen sind spezielle Schulungen für die IT-Verantwortlichen, IT-Bereichsmanager, IT-Sicherheitsbeauftragten, Netzverantwortlichen und Systemadministratoren erforderlich. Diese Schulungen sind durch zusätzliche Veranstaltungen (z.B. Workshops, Arbeitskreise, Infoveranstaltungen) zu ergänzen, um so die Betroffenen bei der Wahrnehmung ihrer dezentralen Aufgaben im Rahmen des dezentralen kooperativen Betreuungskonzepts zu unterstützen.

7.7. Sonstige Aufgaben im IT-Umfeld

Das IT-Dienstespektrum des ZIMK wird abgerundet durch eine Vielzahl von Aufgaben und Diensten im Umfeld der Informationsverarbeitung sowie der Multimedia- und Kommunikationsdienste. Im Folgenden werden beispielhaft einige besonders wichtige Dienste zusammengestellt.

- Technische Unterstützung:
 - Hardware-Unterstützung für Arbeitsplatzrechner auf Bring-In-Ebene,
 - Hardware- und Software-Unterstützung für Arbeitsplatzrechner und lokale Server vor Ort,
 - Durchführen von Servicearbeiten beim Multimedia-Equipment in Hörsälen und Seminarräumen.
- Begutachtung und Planung:
 - Durchführen von Planungen im Rahmen von CIP- und WAP-Projekten,
 - Begutachtungen und Planungen von IT-Beschaffungen für Fachbereiche und Einrichtungen der Universität (z.B. im Rahmen von HBFG),
 - Erstellen von Gutachten bei IT-Beschaffungsmaßnahmen anderer Universitäten (nach Aufforderung).
- Administrative Unterstützung:
 - Abschluss von Software-Verträgen für die Universität bzw. Mitarbeit bei der regionalen und überregionalen Koordination von Software-Beschaffungen,
 - Beschaffung sowie Verteilung und Verkauf von Software auf der Basis der gültigen Verträge innerhalb der Universität,
 - Technische Begleitung der Ausschreibungen für Rahmenverträge durch die Zentralverwaltung (z.B. PCs, Monitore, Notebooks, Server, Drucker, Scanner, Beamer)

- Durchführung von Hardwarebeschaffungen über die Rahmenverträge und im Rahmen von CIP- und WAP-Projekten,
- Auswahl, Beschaffung und Verkauf von Vernetzungsmaterial sowie Dokumentationsschriften
- IT-Entwicklungsplan:
 - Ausarbeiten von Vorschlägen für die weitere IT-Entwicklung,
 - Erstellen und Fortschreiben eines IT-Entwicklungsplans.
- Überregionale Mitarbeit:
 - Regionale und überregionale Mitarbeit in Arbeitskreisen und Kommissionen,
 - Mitgliedschaft und Mitarbeit in Vereinen (z.B. DFN, ZKI, DINI), die die IT-Belange der Hochschulen unterstützen.

8. Aufgaben der Fachbereiche und Einrichtungen

Aus der IT-Verantwortungsstruktur der Universität (Kapitel 5) ergibt sich, dass die Fachbereiche und die sonstigen Einrichtungen der Universität ein wesentlicher Bestandteil des kooperativen IT-Versorgungskonzepts der Universität sind. Diese erbringen in Zusammenarbeit mit dem ZIMK ein umfangreiches Bündel an IT-Dienstleistungen für die von ihnen betreuten Teile der Universität. Unter Bezug auf Kapitel 5.1 wird darauf verwiesen, dass bei allen das IT-Gesamtkonzept betreffenden Entwicklungen eine verbindliche Abstimmung innerhalb der Universität sicherzustellen ist. Das erfordert eine konstruktive Mitarbeit der Verantwortlichen aller beteiligten Gremien.

Im Kapitel 3 sind in einem Katalog die IT-Anforderungen aus Nutzersicht zusammengestellt. Auf die Aufgaben, die von den Fachbereichen und Einrichtungen zu erbringen sind, wird im Folgenden näher eingegangen. Auch von den Fachbereichen und Einrichtungen müssen Infrastruktur- und Querschnittsaufgaben abgedeckt werden, die jedoch nicht in dem Anforderungskatalog unter Kapitel 3 enthalten sind. Auch auf diese IT-Dienste wird in diesem Kapitel näher eingegangen.

8.1. Organisationsstrukturen

Auf der Basis der unter Kapitel 5.2. festgelegten IT-Verantwortungsstruktur für die Universität müssen in den einzelnen Fachbereichen und Einrichtungen die erforderlichen lokalen IT-Kompetenz- und Verantwortungsstrukturen geschaffen werden.

Für alle IT-Belange eines Fachbereichs bzw. einer Einrichtung trägt der **IT-Verantwortliche** die hochschulpolitische und der **IT-Bereichsmanager** die operative Verantwortung. Auf der operativen Ebene wird der IT-Bereichsmanager durch IT-Experten für die jeweiligen unterschiedlichen Anforderungen unterstützt. Der IT-Bereichsmanager muss die Kontinuität bei der Betreuung der IT-Ressourcen sicherstellen. Wichtig für alle am IT-Betreuungsprozess Beteiligten ist die Verpflichtung zur Weiterbildung.

Weitere Einzelheiten sind in Kapitel 5.2 enthalten

8.2. Umsetzung des Betreuungskonzepts

Ziel des dezentralen IT-Betreuungskonzepts in der jeweils aktuellen Version ist es, durch eine kompetente Betreuung der lokalen IT-Ressourcen (Netz, lokale Server, Arbeitsplatzrechner, Software) durch den Einsatz von IT-Experten eine hohe Verfügbarkeit der IT-Ressourcen, eine Reduzierung des Betreuungsaufwands sowie eine spürbare Entlastung der Wissenschaftler zu erreichen.

Für die Abschätzung der dafür benötigten Personalressourcen wird Bezug genommen auf die Ausführungen im HIS-Bericht „IT-Dienste an Universitäten und Fachhochschulen“, 2005 und die entsprechenden Ausführungen im Kapitel 2 unter dem Spiegelpunkt „Kein Einsatz von IT-Spezialisten“.

Aus dem „Dezentralen Betreuungskonzept“ und der „Benutzungsordnung für das Hochschulnetz der Universität Würzburg“ ergeben sich für den IT-Bereichsmanager folgende Aufgaben:

- Verantwortung für die Betreuung der Netzwerk-Infrastruktur als Netzverantwortlicher. Dazu zählen folgende Aufgaben:
 - Verwaltung der Namens- und Adressräume,
 - Mitteilung an das ZIMK über den Standort neuer Endgeräte,
 - Unterstützung des ZIMKs bei Planung und Erweiterungen der Gebäudenetze,
 - Durchführung von Tests zur Fehlereingrenzung in Zusammenarbeit mit dem ZIMK,
 - Erstellung von Fakultäts- bzw. Instituts-Benutzerordnungen,
- Betreuung dezentraler Systeme (z.B. Spezial-Server), u. a.:
 - Planung und Beschaffung dezentraler Systeme (im Fachbereich bzw. Einrichtung),
 - Installation und Pflege der Software,
 - Datensicherung und Überwachung der Systemsicherheit,
 - Einrichten von Benutzer-Accounts und Zugriffsrechten,
- Unterstützung der ernannten IT-Experten auf der operativen Ebene bei Problemen,
- Vorbereitung von IT-Anträgen des Fachbereichs bzw. der Einrichtung sowie Beratung und Koordination bei Beschaffungen von Hard- und Software,
- Durchführen regelmäßiger Informationsveranstaltungen für die Mitarbeiter und Studierenden,
- Anleitung und Betreuung der studentischen Hilfskräfte,
- Zusammenarbeit mit dem ZIMK,
- Dokumentation der durchgeführten Arbeiten.

8.3. Umsetzung des IT-Sicherheitskonzepts

Mit der konsequenten Umsetzung des dezentralen IT-Betreuungskonzepts ist auf der technischen Ebene bereits der erste Schritt zu deutlich mehr IT-Sicherheit getan. Einen nicht vernachlässigbaren Anteil bilden aber die organisatorischen Maßnahmen. Hier sind in erster Linie die Schulungen und die Sensibilisierungsmaßnahmen sowie das Finden, Erkennen und Beseitigen von Sicherheitslöchern zu nennen. Bei speziellen Anforderungen eines Fachbereichs bzw. einer Einrichtung muss bereits im Vorfeld eine Abklärung der Auswirkungen auf die IT-Sicherheit im Universitätsnetz mit dem IT-Lenkungsgremium bzw. mit dem ZIMK erfolgen.

Als zentrale Plattform für die Unterstützung dieser Aktivitäten wird vom ZIMK eine IT-Bestands-Datenbank für alle im Einsatz befindlichen Hard- und Software-Komponenten aufgebaut. Die Mitarbeit der Fachbereiche und Einrichtungen beim Einpflegen und Aktualisieren der vom ZIMK betriebenen Datenbank wird eine wichtige Aufgabe sein.

Weitere Aufgaben ergeben sich für den IT-Bereichsmanager in der Funktion des IT-Sicherheitsbeauftragten im Bereich IT-Sicherheit aus dem „Konzept für IT-Sicherheit im Bereich Lehre und Forschung der Universität Würzburg“. Dazu zählen u. a.:

- Festlegen der zu schützenden IT-Ressourcen,
- Ergreifen von geeigneten Maßnahmen bei Sicherheitslücken,
- Verpflichtung zur Dokumentation der IT-Ressourcen,
- Berichtspflicht bei Sicherheitsvorfällen,
- Schulung der Systemadministratoren und IT-Benutzer.

8.4. IT-Dienste der Fachbereiche /Einrichtungen

Soweit sinnvoll und möglich, sollte grundsätzlich einem zentralen IT-Dienstangebot der Vorzug gegeben werden. Bei dem Angebot von dezentralen Lösungen ist stets darauf zu achten, dass dieselbe Betriebsgüte und dasselbe Sicherheitsniveau gefordert werden wie bei einer zentralen Lösung.

Außerdem besteht die Verpflichtung zur Abstimmung von IT-Anträgen und IT-Beschaffungen mit dem ZIMK.