

GWGD-Bericht Nr. 64

Hartmut Koke (Hrsg.)

**GÖ* – Integriertes
Informationsmanagement im
heterogenen eScience-Umfeld**

**GÖ*-Vorantrag für die
DFG-Förderinitiative
„Leistungszentren für
Forschungsinformation“**

Hartmut Koke (Hrsg.)

GÖ* – Integriertes
Informationsmanagement im
heterogenen eScience-Umfeld

GÖ*-Vorantrag für die
DFG-Förderinitiative
„Leistungszentren für
Forschungsinformation“

Hartmut Koke (Hrsg.)

GÖ* – Integriertes Informationsmanagement im heterogenen eScience-Umfeld

**GÖ*-Vorantrag für die
DFG-Förderinitiative
„Leistungszentren für
Forschungsinformation“**

GWDG-Bericht Nr. 64

Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen

© 2004

Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen

Am Faßberg

D-37077 Göttingen

Telefon: 0551-201-1510

Telefax: 0551-21119

E-Mail: gwdg@gwdg.de

Satz: Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen

Druck: Offset- und Dissertationsdruck Kinzel, Göttingen-Weende

ISSN 0176-2516

Vorwort

Seit längerem ist deutlich, dass fast alle Wissenschaftsbereiche durch moderne Informationstechniken stark beeinflusst werden und dass diese Entwicklung sich weiter fortsetzen wird. Die Bereitstellung von Information und ihre Ver- und Bearbeitung in den Hochschulen erfolgen - historisch gewachsen - durch unterschiedliche Organisationseinheiten, z. B. Bibliotheken und Rechenzentren, mit teilweise unterschiedlichen Prozeduren und den damit zusammenhängenden Problemen. Fragen der Umstrukturierung ihrer IuK-Infrastruktur und, weitergehend, der Neugestaltung ihres Informationswesens haben deswegen an den Hochschulen einen hohen Stellenwert.

Der Wissenschaftsrat, der die Bundesregierung und die Regierungen der Länder berät, fordert seit längerem, die institutionelle Trennung zwischen Hochschulbibliotheken und vergleichbaren Einrichtungen der Wissensspeicherung und Informationsvermittlung aufzubrechen. Auch die Kommission für Rechenanlagen der DFG hält strukturelle Veränderungen im IuK-Bereich mit einer stärkeren Kooperation der einzelnen Institutionen für unverzichtbar.

Um die hier notwendigen Prozesse zu beschleunigen, entschloss sich die DFG im Sommer 2002, in einem zweistufigen Innovationswettbewerb an einzelnen Hochschulstandorten den Aufbau von Leistungszentren zu fördern, in denen beispielgebende, neuartige Konzepte des wissenschaftlichen Informationsmanagements umgesetzt werden sollten. Ziel der angestrebten Effizienzsteigerung durch klare Aufgabenteilung und Zuständigkeiten ist eine Stärkung des Dienstleistungsgedankens hinsichtlich der Versorgung der Wissenschaftler mit Informationen.

Thematisch sollte der Aufbau von Leistungszentren in den folgenden zwei Themenbereichen gefördert werden:

1. Integriertes Informationsmanagement an Hochschulen durch neuartige Organisationsmodelle im Verbund von Rechenzentrum, Bibliothek, Medienzentrum sowie den Informationseinrichtungen der Fachbereiche bzw. Institute
2. Digitale Text- und Datenzentren zur Sammlung, Sicherung und Bereitstellung von digitalen Quellenbeständen und Datengrundlagen für Forschung und Lehre

Im Zentrum des Themenbereiches 1 sollte dabei der organisatorische Wandel an den Hochschulen stehen. Vielfach bestehende redundante Aufgabenzuweisungen sollen dabei aufgehoben werden. Vor diesem Hintergrund sollten Modelle entwickelt werden für

- integrative Strukturen, durch die z. B. gleichartige Aufgaben zusammengefasst und konzentriert werden. Dabei sollten die Kernkompetenzen der jeweiligen Institutionen erhalten bleiben.
- Kooperation oder Zusammenführen von Rechenzentren, Bibliotheken, Medienzentren, Fakultäten und Verwaltung.
- Einführen eines Generalverantwortlichen für den IuK-Bereich. Dabei sollte u. a. dargelegt werden, welche Rechte und Kompetenzen ihm übertragen werden und welche Verfügungsgewalt er über Finanzmittel erhält.
- Institutionalisierung der Kooperation, d. h. Veränderung der universitären Strukturen.

Das lebhafte Interesse der Hochschulen an diesem Thema spiegelte sich in der großen Zahl von 27 Anträgen wider, die auf die Ausschreibung der DFG zum Themenbereich 1 „Leistungszentren für Forschungsinformation: Integriertes Informationsmanagement an den Hochschulen“ eingegangen sind.

Die Universität Göttingen und der Bereich Humanmedizin hatten auf Initiative der beiden großen Rechenzentren am Standort Göttingen, nämlich der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) und des Medizinischen Rechenzentrum (MRZ) am Bereich Humanmedizin, in Zusammenarbeit mit der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (SUB), des Verwaltungsrechenzentrums der Universität Göttingen und verschiedener weiterer Rechen- und Medienzentren den in diesem Band veröffentlichten Antrag zum Themenbereich „Integriertes Informationsmanagement“ unter dem Titel „**GÖ* - Integriertes Informationsmanagement**“ für die erste Stufe des Innovationswettbewerbes am 01.11.2002 bei der DFG eingereicht.

Der als GWDG-Bericht jetzt vorliegende Abdruck des Antrags erscheint unter dem Übertitel „GÖ* - Integriertes Informationsmanagement im heterogenen eScience-Umfeld“. In zukünftigen, in loser Folge erscheinenden GWDG-Berichten wird die Weiterentwicklung von GÖ*-Vorhaben, insbesondere unter der im Übertitel genannten Schwerpunktsetzung, ausführlich beschrieben.

In dem Antrag wird, ausgehend von einer detaillierten Analyse des Ist-Zustandes, das Konzept eines zukünftigen IT-Verbundes vorgeschlagen, der Forschung und Lehre sowie Dienstleistungen für die beteiligten Nutzergruppierungen am Göttinger Wissenschaftsstandort mit höchster Effizienz unterstützt. Dazu sollen die bisher getrennten, über 30 Jahre gewachsenen IT-Strukturen so zusammengefasst werden, dass ein einheitliches transparentes Leistungsangebot für Wissenschaftler, Lehrende und Dienstleister entsteht.

Durch die Einbeziehung der Max-Planck-Gesellschaft über ihre Beteiligung an der GWDG sowie durch überregionale Kooperation der GWDG im Rahmen des Niedersächsischen Rechnerverbundes und des MRZ mit anderen Universitätskliniken entstehen so, im Sinne des Innovationswettbewerbs der DFG, über den örtlichen Zusammenhang hinaus wichtige Impulse für einen umfassenden Ausbau von Problemlösungskompetenz und Dienstleistungskapazität.

Die Gutachtergruppe der DFG umfasste 24 Gutachter aus unterschiedlichen Bereichen. Bei der Beurteilung ging man davon aus, dass das Informationsmanagement möglichst effektiv sein muss, damit die Arbeit der Wissenschaftler wirkungsvoll unterstützt werden kann. Neben der Kreativität, dem Innovationsgehalt und den Kriterien der Ausschreibung sollten aber bereits bei den Konzepten auch die praktischen Realisierungschancen wesentliches Kriterium der Beurteilung sein.

Die Problemfelder sollten dargestellt werden und das Konzept möglichst umfassend sein. Dabei musste deutlich werden, dass die gesamte Hochschule hinter den geplanten Maßnahmen steht und diese auch unterstützt. Eine durchgängige Politik des Managements mit dem Ziel der Verbesserung der Arbeitsmöglichkeiten aller Hochschulangehörigen musste sichtbar werden.

Wesentlich ist auch eine Zuordnung der angestrebten Ziele zu den im IuK-Bereich ablaufenden Prozessen. Diese Prozesse müssen untersucht, optimiert und vereinheitlicht werden (z. B. Identifikation und Benutzerverwaltung). Dabei sollte auch angegeben werden, welche Werkzeuge angewendet werden sollten (z. B. Metadirectory- oder Content-Management-Systeme). Der Nutzen für die Wissenschaftler und ihre Forschung und Lehre musste deutlich werden.

Der innovative Aspekt sollte sich gerade in der Prozessgestaltung und Einführung neuer Verfahren unter Berücksichtigung der Anforde-

rungen der Wissenschaftler ausdrücken. Es sollte nicht nur der Stand, der anderenorts bereits erreicht ist, angestrebt werden.

Auf Basis dieser Grundsätze hatte die Gutachtergruppe dann die Anträge aus Göttingen, Karlsruhe, München und Oldenburg zur Bewilligung vorgeschlagen. In der zweiten Stufe sollten diese Konzepte, gefördert durch eine Zuwendung von jeweils 50.000 € bis zum 31.01.2004 in detaillierte Arbeitspläne mit konkreter Beschreibung zu einzelnen Teilaufgaben überführt werden.

Göttingen, im Oktober 2004

Hartmut Koke

Integriertes Informationsmanagement



Antrag

auf Förderung im Rahmen der Förderinitiative der DFG
zur Stärkung der Informationsstrukturen an deutschen
Hochschulen und Forschungseinrichtungen
(Themenbereich I)

vorgelegt von der Georg-August-Universität
und deren Bereich Humanmedizin

erstellt durch die
Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
(GWDG)
und das Medizinische Rechenzentrum (MRZ)

Göttingen, 31.10.2002

Übersicht

(ausführliches Inhaltsverzeichnis ab Seite 147)

1	Allgemeine Angaben	1
1.1	Antragsteller	1
1.2	Thema	1
1.3	Kennwort	1
1.4	Förderungsbereich	1
1.5	Voraussichtliche Gesamtdauer	1
1.6	Antragszeitraum	1
1.7	Termine	1
1.8	Zusammenfassung	2
2	Ausgangslage und eigene Vorarbeiten	3
2.1	Organisation und IT-Infrastruktur des Wissenschaftsstandortes Göttingen.	3
2.2	Eigene Vorarbeiten	14
3	Ziele und Arbeitsprogramm	77
3.1	Ziele des Gesamtvorhabens	77
3.2	Arbeitsprogramm der Vorphase	102
4	Beantragte Mittel	109
4.1	Personalbedarf	109
4.2	Wissenschaftliche Geräte	109
4.3	Reisen (Overheads, Benchmarking, Dissemination)	109
4.4	Sonstige Kosten	110
4.5	Co-Finanzierung der Träger	110
5	Eigenleistungen für die Durchführung des Vorhabens, sonstige Voraussetzungen	113
5.1	Zusammensetzung der Arbeitsgruppe	113
5.2	Zusammenarbeit mit anderen Institutionen	116
5.3	Apparative Ausstattung	116
5.4	Laufende Mittel für Sachausgaben	116
5.5	Sonstige Eigenleistungen und Voraussetzungen	117
6	Erklärungen	119
7	Unterschriften und Empfehlungen	121
8	Anlagen	127
8.1	Bestand des Rechenzentrums der GWDG	127
8.2	Bestand des Medizinischen Rechenzentrums	133
8.3	IT-Sicherheitsleitlinie der GWDG	138
8.4	Abkürzungsverzeichnis	146

1 Allgemeine Angaben

Antrag auf Gewährung einer Sachbeihilfe
Neuantrag

1.1 Antragsteller

Universität Göttingen

1.2 Thema

Integriertes Informationsmanagement am Wissenschaftsstandort Göttingen

1.3 Kennwort

GÖ *

1.4 Förderungsbereich

Leistungszentren für Forschungsinformation - Eine Förderinitiative der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Stärkung der Informations-Infrastruktur an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen (Themenbereich I)

1.5 Voraussichtliche Gesamtdauer

4 Monate Vorphase
5 Jahre Hauptphase

1.6 Antragszeitraum

01.01.2003 - 30.04.2003 Vorphase
01.07.2003 - 30.06.2008 Hauptphase

1.7 Termine

01.01.2003 Vorphase
01.07.2003 Hauptphase

1.8 Zusammenfassung

Die Universität Göttingen einschließlich des Bereichs Humanmedizin und die Max-Planck-Institute bilden mit vielen anderen Wissenschaftseinrichtungen den Wissenschaftsstandort Göttingen.

Auf Initiative der großen Göttinger Dienstleister GWDG und MRZ soll mit der Universitätsbibliothek, dem Verwaltungsrechenzentrum der Universität sowie verschiedenen weiteren Rechen- und Medienzentren ein regionaler IT-Verbund realisiert werden, der Forschung, Lehre, Verwaltung sowie weitere Dienstleistungen mit höchster Effizienz für die Universität Göttingen, die Max-Planck-Gesellschaft sowie weitere öffentlich-rechtliche Forschungseinrichtungen unterstützt. Dazu sollen die seit über 30 Jahren gewachsenen getrennten IT-Strukturen so zusammengefasst werden, dass ein einheitliches, transparentes Leistungsangebot für Wissenschaftler, Lehrende, Studierende, Verwaltung und weitere Abnehmer (z. B. in der Krankenversorgung) entsteht. Die Effizienz der Leistungserstellung bildet dabei neben der Qualität der angebotenen Leistungen einen wichtigen Aspekt. Dieses Angebot soll auch über den Kreis der bisherigen Nutzer ausgedehnt werden.

Durch die Einbeziehung der Max-Planck-Gesellschaft über ihre hälftige Beteiligung an der GWDG sowie durch überregionale Kooperationen der GWDG im Rahmen des niedersächsischen Rechnerverbundes und des MRZ mit anderen Universitätskliniken werden über den örtlichen Zusammenhang hinaus wichtige Impulse für einen umfassenden Ausbau effizienter Problemlösungen erwartet.

Bezüglich des Themenkreises II der Ausschreibung wird die Universität einen Antrag für den Aufbau eines „Leistungszentrums Wissensmanagement“ einreichen, der mit dem vorliegenden abgestimmt ist.

Die beteiligten Einrichtungen bieten seit vielen Jahren ein auf die Anforderungen der jeweiligen Nutzergruppen abgestimmtes Dienstleistungsangebot. Eine Analyse zeigt, dass das Dienstleistungsangebot durch Bündelung und zugleich Straffung auf gemeinsam betriebene Kernbereiche erheblich verbessert, ausgedehnt und für die Nutzer transparenter gemacht werden kann. Auch neue Angebote in den Bereichen Wissensmanagement, E-Learning und E-Research könnten so kurzfristig und effizient bereitgestellt werden.

Der vorliegende Antrag betrifft die Vorphase der Ausschreibung. Aufgrund der erheblichen Vorarbeiten sollen in einer auf vier Monate verkürzten Vorphase etwa 100 T€ investiert werden, um den Hauptantrag zu konkretisieren. Von diesem Betrag bringen die Antragsteller 50 % der Kosten selbst auf. Die beantragten Mittel sind Personalmittel, um erfahrene Mitarbeiter der Rechenzentren in der Vorphase freustellen zu können. Kosten für zwei Workshops und Reisekosten werden zusätzlich beantragt.

Die Vorphase umfasst acht Teilprojekte. Deren Ergebnisse werden in einem wissenschaftlichen Beirat und einem Lenkungsausschuss erörtert. Die Ergebnisse der Teilprojekte werden in Hinblick auf eine Berichtshierarchie abgebildet, die die Grundlage für die Feinstrukturierung der Hauptphase darstellt.

2 Ausgangslage und eigene Vorarbeiten

2.1 Organisation und IT-Infrastruktur des Wissenschaftsstandortes Göttingen

Seit Ende des Zweiten Weltkrieges hat der Wissenschaftsstandort Göttingen drei wichtige Phasen durchlaufen und steht mit der Umwandlung der ersten deutschen Universität in eine Stiftung öffentlichen Rechts zum 1.1.2003 vor einer neuen Phase der Entwicklung:

- 50er und 60er Jahre:
Wiederaufbau der Universität und der ehemaligen Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, dann Max-Planck-Gesellschaft.
- 60er und 70er Jahre:
Differenzierung, Erweiterung, Beginn des Aufbaus des Universitätsstandortes Nord, mehrerer Max-Planck-Institute sowie des neuen Universitätsklinikums, Aufbau der GWDG als wissenschaftliches Rechenzentrum, Aufbau des MRZ als medizinisches Dienstleistungsrechenzentrum.
- 80er und 90er Jahre:
Konsolidierung und Beginn der Überwindung der traditionellen Fakultätsstrukturen durch interdisziplinäre Zentren und Studiengänge, Einrichtung einer Vorstandslösung nach dem Integrationsmodell für den Bereich Humanmedizin, der Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät umfasst.
- 90er Jahre und erstes Jahrzehnt des neuen Jahrhunderts:
Reorganisation der Gremienuniversität in ein Präsidialmodell mit Ressortverantwortung, Management durch Zielvereinbarungen, Umwandlung der Universität in eine Stiftung öffentlichen Rechts mit Aufbau eines Stiftungsrates, Ausrichtung der Universität auf den internationalen Wettbewerb. In der wissenschaftlichen Datenverarbeitung vollzieht sich ein tiefgreifender Strukturwandel. Im Rahmen des Paradigmenwechsels entsteht, durch ein leistungsfähiges Netz (GÖNET) verbunden, ein großes „verteiltes kooperatives Versorgungssystem“, in dem leistungsfähige PCs und Workstations in den Instituten mit den Anlagen des Rechenzentrums der GWDG die Versorgung mit Rechenleistung sicherstellen. Als gleichrangige Aufgabe bewährt sich die Bereithaltung eines Kompetenzzentrums, eines Stabes von Fachleuten für alle Fragen der wissenschaftlichen Datenverarbeitung.

Die enge Verbindung zwischen der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Göttingen sowie deren Bereich Humanmedizin hat im Lauf der Jahrzehnte zur Ansiedlung von fünf Max-Planck-Instituten im Göttinger Raum geführt. Im regionalen Verbund bestehen darüber hinaus enge Beziehungen zur staatlichen Fachhochschule Hildesheim/Holzminden und einer privaten Fachhochschule in Göttingen sowie - speziell im Bereich Informatik - zur Technischen Universität Clausthal. Am Standort betreibt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) eine größere Einrichtung, die sich u. a. telemedizinischen Fragestellungen widmet. Die regionale Industrie hat sich im Verein Measurement Valley zusammengeschlossen und kooperiert eng mit der Universität.

Die am Standort vorhandenen zwei großen Rechenzentren (GWDG und MRZ) haben sich in den drei Jahrzehnten ihres Bestehens ergänzt und einer Vielzahl von kleineren Rechenzentren sowie der Universitätsbibliothek Kooperation und Unterstützung ange-

boten. In den letzten Jahren wurde die Informationstechnologie auch Studierenden flächendeckend zur Verfügung gestellt.

Der intensive Aufbau der IT-Infrastruktur hat seit Ende der 90er Jahre gezeigt, dass die bisher erzielten Abstimmungen nicht ausreichen und dass die Überlappung der verschiedenen Aktivitäten soweit fortgeschritten ist, dass geprüft werden muss, ob eine höhere Effizienz von Diensten und Kernkompetenzen der beiden größten Rechenzentren sowie des Kranzes von weiteren Rechenzentren und IT-Institutionen in Göttingen nicht durch neue Modelle der Zusammenarbeit erzielt werden könnte.

Um diesen Prozess zu beflügeln, ist seit 1999 regelmäßig unter Leitung des Präsidenten und später des Vizepräsidenten eine IT-Steuerungsgruppe zusammengetreten, die aus den Verantwortlichen für die größten Rechenzentren des Standortes sowie dem Leiter der Universitätsbibliothek besteht. Diese Arbeitsgruppe hat begonnen, die Aktivitäten der Rechenzentren besser aufeinander abzustimmen. In diesem Zusammenhang entstand auch der Plan, ein frei gewordenes Gebäude der Nachrichtentechnik in der Zimmermannstraße für eine Reorganisation der Maschinensäle am Standort zu nutzen. Im Jahr 2001 wurden hier erste Untersuchungen durchgeführt und eine erste Finanzierungstranche für den 32. Rahmenplan angemeldet. In einer DFG-Begutachtung am 15.10.2002 wurde der Universität und dem Bereich Humanmedizin empfohlen, dieses Vorhaben aus dem anstehenden Fünfjahresplan des Bereichs Humanmedizin herauszunehmen und statt dessen eine eigene Rahmenplananmeldung zu erstellen. Diese Rahmenplananmeldung flankiert die Hauptphase des beantragten Vorhabens und wird durch die Ergebnisse der Hauptphase inhaltlich vorbereitet.

2.1.1 Größere Institutionen am Standort

2.1.1.1 Georg-August-Universität

In der folgenden Tabelle sind einige wichtige Kennzahlen für die Georg-August-Universität Göttingen zusammengestellt. Da nicht-medizinischer Bereich und Bereich Humanmedizin (BHMed) im Stiftungsmodell zusammengehörig bleiben, aber getrennt bewirtschaftet werden, sind die Zahlenangaben für beide Bereiche getrennt aufgeführt.

Tabelle 1: Kennzahlen der Georg-August-Universität Göttingen

	Universität (Nicht-Medizin)	Bereich Humanmedizin
Anzahl Fakultäten / Zentren	12	19
Anzahl Institute/Abteilungen	210	80
DFG-Forschungszentren	---	1
Anzahl Sonderforschungsbereiche	5	4
Transregio Sonderforschungsbereich	---	1
Forschungsnetze (IT-Koordination)	---	4
Anzahl Graduiertenkollegs	7	6
Personal (Kopfzahl)	5.700	7.400

Tabelle 1: Kennzahlen der Georg-August-Universität Göttingen

	Universität (Nicht-Medizin)	Bereich Humanmedizin
Studierende (WS 2001/02)	19.636	3.695
Landeszuschuss 2002 [Mio. €]	221	133
Drittmittel 2001 [Mio. €]	33	22
Erlöse aus Krankenhausleistung [Mio. €]	---	232

2.1.1.2 Max-Planck-Institute

Im Göttinger Raum werden von der GWDG insgesamt fünf Max-Planck-Institute betreut. Sie können nicht nur maschinelle Ressourcen, sondern auch das große Dienstleistungsangebot der GWDG nutzen.

Tabelle 2: Mitarbeiterzahl der Max-Planck-Institute im Göttinger Raum, Stand Ende 2000

Institut	Mitarbeiter
Max-Planck-Institut für Aeronomie	295
Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie	455
Max-Planck-Institut für experimentelle Medizin	181
Max-Planck-Institut für Geschichte	44
Max-Planck-Institut für Strömungsforschung	144

2.1.2 Dienstleister

Die **GWDG** ist eine gemeinsame Einrichtung des Landes Niedersachsen und der Max-Planck-Gesellschaft. Sie erfüllt die Funktionen eines Rechen- und Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Georg-August-Universität Göttingen. Ihre wissenschaftlichen Forschungsaufgaben liegen im Bereich der Angewandten Informatik. Ferner fördert sie die Ausbildung von Fachkräften für Informationstechnologie.

Zu den Aufgaben gehören insbesondere der Betrieb von Hochleistungsrechnern (Parallelrechner), die Bereitstellung von Spezialsystemen und die Betreuung des Übertragungsnetzes GÖNET, das die Göttinger Institute verbindet. Über die GWDG ist das GÖNET mit dem nationalen Gigabit-Wissenschaftsnetz G-WiN und dem Internet verbunden.

Als Kompetenzzentrum berät und unterstützt die GWDG die von ihr betreuten Institute bei allen Fragen der wissenschaftlichen Informationstechnologie.

Die Ressourcen der GWDG können von allen wissenschaftlichen Einrichtungen im Göttinger Raum, insbesondere von den Instituten der Universität Göttingen sowie den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft genutzt werden. Außerdem bestehen für die Studierenden der Universität Zugänge zu Rechnern und damit zum Internet.

Das **MRZ** ist die größte Betriebseinheit des Bereichs Humanmedizin. Sie ist in vier Anwendungsbereiche, eine Service-Werkstatt sowie den eigentlichen Rechenzentrums-maschinensaalbetrieb (Server) untergliedert. Das MRZ betreibt aus Datenschutzgründen das besonders abgesicherte Intranet im Rahmen der Patientenversorgung und betreut das GÖNET-Segment WISLAN in den Gebäuden der unmittelbaren Krankenversorgung bzw. kontrolliert enge Brücken zwischen den beiden Netzen. Das MRZ dient als Dienstleister nicht nur für den Bereich Humanmedizin, sondern für die gesamte Universität, die Akademie der Wissenschaften und teilweise auch für das Studentenwerk. Schon seit 20 Jahren werden zentrale Verwaltungsverfahren und kaufmännische Verfahren im MRZ für die gesamte Universität bereitgestellt. Dies betrifft auch neuere Systemfamilien wie SAP bzw. das Facility-Management-System.

Für die Arbeit des Medizinischen Rechenzentrums steht nicht so sehr Forschungsunterstützung im Vordergrund als vielmehr eine hoch zuverlässige Bearbeitung von Daten an 365 Tagen im Jahr. Viele Systeme sind hoch-kritisch für den Gesamtbetrieb des Universitätsklinikums zu bestimmten Zeiten des Tages. Erhebliche Archivbestände müssen entsprechend Datenschutzrichtlinien und kaufmännischen Richtlinien langfristig archiviert und für Prüfungen bereitgehalten werden.

Das Medizinische Rechenzentrum ist in vielen Bereichen für die Aufrechterhaltung von vitalen Betriebsfunktionen des Universitätsklinikums verantwortlich. Diese Verantwortlichkeit nimmt rasch zu aufgrund der starken Ausbreitung klinischer Arbeitsplatzsysteme und zeitkritischer operativer Systeme in Laboren, OPs, etc. In den personenbezogenen Datenbanken des Medizinischen Rechenzentrums müssen nicht nur die klassischen Krankenunterlagen, sondern auch in größter Menge Bildunterlagen und in Zukunft auch molekularbiologische Daten der Patienten dokumentiert und für die Versorgung bereitgestellt werden.

Der Versorgungsgesichtspunkt führt dazu, dass das Medizinische Rechenzentrum sich zunehmend mit anderen Krankenhäusern vernetzt und seit Jahren in Arbeitsgruppen mitarbeitet, die elektronische Kommunikation im Gesundheitswesen ganz allgemein zum Ziel haben.

Für die Forschung unterstützt das Medizinische Rechenzentrum mit einer eigenen Arbeitsgruppe den Betrieb von IT-Anwendungen in Kompetenznetzen auf der Basis von VPN-Verbindungen. Diese und viele Anwendungen der Krankenversorgung haben im MRZ dazu geführt, dass eine erhebliche Kompetenz im Bereich von Authentifizierungssystemen sowie digitalen Signaturverfahren verfügbar ist. Anfang Oktober 2000 wurde die erste digitale Signaturanwendung eines SAP-Moduls realisiert.

In der Lehre unterstützt das Medizinische Rechenzentrum in vielfältiger Funktion den Bereich Humanmedizin, betreut mehrere Ausbildungsräume, unterstützt die allgemeine Lehr- und Studienevaluation. Das Medizinische Rechenzentrum unterstützt das Bachelor- und Master-Studium Angewandte Informatik durch Lehre auf seinem Kompetenzgebiet.

Die **Stabsstelle DV** ist Dienstleister für die Zentrale Verwaltung der Universität (ohne Medizin) und die Studierenden. Zur Verwaltung gehört das Präsidium der Hochschule und sämtliche ihr zugeordneten Abteilungen und Stabsstellen.

Im Zuge der Dezentralisierung von Verwaltungsaufgaben in die Fakultäten erweitert sich die Zuständigkeit für die Verwaltungseinrichtungen der Universität in dem Maße, wie diese an zentralen automatisierten Verfahren partizipieren, wie z. B. Bestell- und Rechnungswesen über SAP-Funktionalitäten. GWDG und MRZ unterstützen die

Stabsstelle mit Bereitstellung von Infrastruktur, Server-Hosting und Application-Service-Providing. Zielsetzung ist es, stärker als bisher eine strategische Planung für die Verwaltungsdatenverarbeitung vorzuhalten sowie sich auf die entsprechende Anwendungssystembetreuung zu konzentrieren.

Am Wissenschaftsstandort betreiben Universität und Bereich Humanmedizin in enger Abstimmung mit dem **Staatshochbauamt** mehrere Service-Werkstätten. Der Bereich **Nachrichtentechnik**, die IT-Struktur in dem Bereich Haus- und Medizintechnik sowie die entsprechenden Einheiten des staatlichen Baumanagements bestehen z. Z. nebeneinander und sind nicht, wie in anderen Bundesländern, stärker aufeinander abgestimmt bzw. integriert. Die Funktionen des staatlichen Baumanagements werden für die Stiftungshochschule auf die Universität übergehen, so dass hier Handlungsbedarf besteht. Auch diesbezüglich werden Konzepte aus der Hauptphase des beantragten Vorhabens erwartet.

Die **Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen (SUB)** hat große Kompetenzen im Bereich „Neue Medien“ aufgebaut. Neben dem traditionellen Servicebereich der Katalogisierung sind moderne Nachweis- und Bereitstellungssysteme sowie neue Formen der Distributionen wie „print on demand“ integriert worden. Das 1997 an der SUB gegründete und von der DFG geförderte Göttinger Digitalisierungszentrum (GDZ) verfügt über umfassende Erfahrungen in der Digitalisierung von Materialien unterschiedlichster Art (Druckmaterialien, Farbdigitalisierung etc.). Das GDZ verfügt über die Ausstattung zur Bewältigung von Massendigitalisierungen im Routinebetrieb. Hohe Qualitätsstandards werden dabei garantiert. Darüber hinaus leistet das GDZ auf Basis der AGORA-Datenbank die Bereitstellung der elektronischen Objekte unter einem standardisierten Metadatenmodell.

Die SUB kann mit dem GDZ die Produktion und Bereitstellung digitaler Lehr- und Lernangebote seitens der Lehrenden wirksam unterstützen, indem sie als Content-Provider für die Digitalisierung von Materialien der universitären Lehre (Vorlesungsskripten, Übungsunterlagen, Präsentationen, Klausuren etc.) fungiert und Materialien für netzbasiertes Lehren und Lernen verfügbar macht. Dieses Angebot wird durch weitere multimediale Elemente (Ton, Film, interaktive Module) seitens der Kooperationspartner (ZIM, ZE Medien) ergänzt. Seitens der SUB bestehen für diese Inhalte bewährte Angebots- und Lieferdienste, die eine Versorgung der Kunden über ein weltweites Netz von Partnern (LIBER, Research Library Group, Pica/OCLC) sichern. Die SUB ist zudem die primäre Instanz der sachgerechten und plattformunabhängigen Langzeitarchivierung der universitären digitalen Publikationen. Im Zuge des Neubaus der Teilbibliothek Naturwissenschaften (TBN) wird als Strukturmaßnahme der Universität eine Erweiterung des Multimediakompetenzzentrums realisiert und durch ein Help-Desk ergänzt. Darüber hinaus werden gemeinsame Dienstleistungen mit der GWDG entwickelt. Die SUB hat ferner einschlägige Erfahrungen bei der koordinierenden Einführung landesweiter EDV-Projekte, etwa im Rahmen der erfolgreichen Pica-Einführung. Die Dienstleistungen der SUB werden am Standort durch die Infrastruktur von GWDG und MRZ den Nutzern in den Instituten vermittelt. Gemeinsame Archivierungslösungen sind in der Diskussion.

Die **Verbundzentrale des GBV (VZG)** als seit 2001 eigenständiger Landesbetrieb am Standort Göttingen ist inzwischen für sieben Bundesländer zuständig.

2.1.3 Nutzer-Gruppen und Nachfrage-Strukturen

2.1.3.1 Übersicht

Die Struktur der Nutzervertretung ist sowohl für die GWDG wie für das MRZ in den letzten Jahren eher universitär-traditionell geblieben. Beide Rechenzentren verfügten über Nutzergruppierungen, die mit dem Verständnis der Gremienuniversität verbunden sind. So wurde die Senatskommission für Rechnerfragen nach dem klassischen 7:2:2:2-Schlüssel zusammengestellt. In der Medizinischen Fakultät wurde das Medizinische Rechenzentrum durch einen Ausschuss begleitet, in dem Abteilungsleiter, Pflegedirektion und der Vorstand bzw. das Dekanat vertreten waren. Daneben bestehen eine Vielzahl separater Interessenvertretungen (s. u.).

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass diese Nutzergremien nicht in jeder Beziehung der zunehmenden Verflechtung und Komplexität der Infrastruktur sowie den vielfältigen Einzelanwendungen gerecht werden konnten. Häufig wurden auch durch Gremienmitglieder überkommene Terrains verteidigt bzw. Mittel für Terrains angefordert.

Bei beiden Rechenzentren gibt es in Abstimmung mit dem Universitätspräsidium und dem Vorstand des Bereichs Humanmedizin deshalb Überlegungen, die Nutzerrepräsentanz einerseits vielfältiger und sachkundiger, andererseits auch wirkungsvoller zu realisieren. In Folge der Ausrichtung des Bereichs Humanmedizin auf ein Vorstandsmodell und der Kernuniversität auf ein starkes Präsidium durch das Niedersächsische Hochschulgesetz von 2002 sind auch die herkömmlichen traditionellen Nutzergremien in Niedersachsen entfallen. Damit ist der Weg frei für eine neue Nutzerorganisation, die im Jahre 2003 als Gegenstück zu einer zu etablierenden CIO-Funktionalität (s. u.) am Wissenschaftsstandort eingerichtet werden kann.

Die bisherigen Vorüberlegungen laufen sowohl im MRZ wie in der GWDG darauf hin, verschiedene Nutzertypen voneinander zu unterscheiden und mit ihnen in unterschiedlicher Form in Wechselwirkung zu treten. So sind auf der einen Seite in fast allen Instituten Anwendungsbetreuer entstanden, die in der Regel auch die Verantwortung für den Netzanschluss der Systeme der jeweiligen Institute haben. Diese operativen Nutzer müssen themenspezifisch über den ganzen Standort hinweg mit ihren Pendanten in den Rechenzentren zusammengebracht werden, zum Teil müssen dezentrale Aufgaben rezentralisiert werden.

Daneben gibt es die strategischen Nutzer, im Wesentlichen die Leiter der Lehr- und Forschungseinheiten und der Sonderforschungsbereiche sowie die Mitglieder des Vorstandes bzw. des Präsidiums. Ihre Nutzeranforderungen sind anderer Natur und nur selten - z. B. bei Performance-Einbrüchen - direkt mit dem operativen Geschäft verknüpft.

Eine weitere Nutzergruppe, die sich teilweise mit der zweitgenannten überlappt, sind die Kostenstellenverantwortlichen, die abwägen müssen, ob sie eigene IT-Lösungen im Bereich ihrer Institute oder zentral angebotene Lösungen präferieren und in ihren Budgets vertreten.

Die genannten drei Nutzergruppen werden umso stärker hervortreten, je mehr die Universität ab 1.1.2003 durch Umwandlung in eine Stiftung öffentlichen Rechts durch ein Netz von Zielvereinbarungen geführt wird, die von der Landesregierung mit Präsidium und Vorstand und von diesen wiederum mit den einzelnen Institutionen und Wissenschaftlern geschlossen werden. Die Vorphase des beantragten Vorhabens GÖ* wäre

deshalb in idealer Weise zeitlich positioniert, um eine neue Benutzerstruktur am Wissenschaftsstandort Göttingen zu entwerfen, die dann in der Hauptphase implementiert und evaluiert werden könnte.

2.1.3.2 Endnutzer

Gegenwärtig gibt es am Wissenschaftsstandort Göttingen eine große, historisch gewachsene Vielfalt an Nutzergruppen mit unterschiedlichen Zielsetzungen.

Zunächst sind die Angehörigen der einzelnen Institute der Georg-August-Universität Göttingen zu nennen. Dabei stellen die einzelnen Institute aufgrund ihrer Forschungsschwerpunkte bereits eigenständige Nutzergruppen mit spezifischen Zielen dar. Hier sind auch zentrale Einrichtungen, wie SUB, ZIM (Zentrum für Interdisziplinäre Medienwissenschaft) und ZE Medien (Zentrale Einrichtung Medien) zu nennen, die gleichzeitig aber auch als Dienstleister tätig sind.

Die SUB ist die zentrale Informationsversorgungseinrichtung der Universität, die von Studierenden und Lehrenden ebenso wie von externen Wissenschaftlern gleichermaßen intensiv genutzt wird. Sie hat derzeit 46.250 eingetragene Nutzer, knapp die Hälfte davon sind Nicht-Hochschulangehörige. Gemäß des vom Wissenschaftsrat propagierten Leitmodells der „Hybriden Bibliothek“ steht die Nutzung konventioneller Dienste mit jährlich über 900.000 Ausleihen, 122.000 versandten Fernleihbestellungen und circa 5.000 Nutzern täglich gleichwertig neben der Inanspruchnahme der digitalen Services. Beispielsweise bedienen die elektronischen Dokumentliefersdienste der SUB pro Jahr durchschnittlich 51.000 Bestellungen, das Internetportal „Virtual Library Anglo-American Culture“ der SUB verzeichnete in 2001 440.000 Seitenzugriffe.

Das ZIM ist das fakultätsübergreifende Kompetenzzentrum für Lehre und Forschung im Bereich der Medien und öffentlichen Kommunikation an der Universität Göttingen. Es vereinigt z. Z. die Akteure für Medienaktivitäten der juristischen, philosophischen, sozialwissenschaftlichen, wirtschaftswissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und medizinischen Fakultäten und hat u. a. die Aufgabe, die an der Universität insgesamt vorhandenen vielfältigen Medien-Kompetenzen zu bündeln sowie interdisziplinäre Forschungsprojekte zu initiieren und durchzuführen.

Die ZE Medien wird derzeit zum zentralen Dienstleistungszentrum im Bereich neue Medien in der Lehre für die gesamte Universität ausgebaut, um den Medieneinsatz in Forschung und Lehre für alle Fachgebiete zu unterstützen (Beratung, Konzeption, Betreuung und Produktion) und - gemeinsam mit dem ZIM - den Prozess der Medialisierung innerhalb der Universität voranzutreiben sowie durch Weiterbildungsangebote entsprechende Qualifizierungsmöglichkeiten für die Universitäts-Angehörigen bereitzustellen. Erste flächendeckende Qualifizierungsprojekte sind hier angelaufen.

Weiter haben die fünf Max-Planck-Institute bzw. deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eigene Nutzergruppen gebildet, die gelegentlich untereinander und zu den Universitätsinstituten unterschiedliche Interessen vertreten.

Studierende aller Fachrichtungen bilden die größte Nutzergruppe. Sie greifen sowohl auf die Informationen der Universität als auch auf die der Max-Planck-Institute zu.

Weiterhin bilden die Mitarbeiter der Zentralen Verwaltung und die Mitarbeiter in den dezentralen Verwaltungseinrichtungen (Sekretariate) aufgrund ihrer speziellen Anforderungsprofile eigene Nutzergruppen.

Zu diesen Nutzergruppen kommen noch eine Reihe von Gruppierungen aus den sonstigen wissenschaftlichen Einrichtungen hinzu, beispielsweise das Deutsche Primatenzentrum, das IWF Wissen und Medien und Sonderforschungsbereiche der DFG, die in der Regel an der Universität angesiedelt sind und zum Teil Max-Planck-Institute einschließen.

Innerhalb des BHMED lassen sich die Nutzer in die Bereiche Forschung und Lehre, Krankenversorgung und Verwaltung einteilen. Hinzu kommen externe Nutzergruppen aus den verschiedenen standortübergreifenden Projekten. Zu nennen sind hier u. a. Sonderforschungsbereiche, Kompetenznetze, niedergelassene Ärzte, andere Kliniken, Transfereinrichtungen, Studentenwerk, Akademie der Wissenschaften und auch die gesamte Zentraluniversität (SAP und CAFM).

Vertretungen der einzelnen Nutzergruppen, die ihre Interessen gegenüber den Dienstleistungsanbietern kundtun wollen, gibt es nur vereinzelt. Die GWDG verfügt beispielsweise über einen wissenschaftlichen Beirat, der beratend zur Seite steht und Probleme der Nutzerschaft zur Diskussion bringt. Der Beirat wird je zur Hälfte durch Mitglieder aus der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität gebildet.

In der Zentralverwaltung sind für die einzelnen Abteilungen für wichtige Arbeitsbereiche sog. DV-Beauftragte benannt worden. Sie haben einerseits die Aufgaben, für die Nutzer relevante Neuerungen in die Abteilungen zu transportieren, sie dienen andererseits als direkter Ansprechpartner der Kollegen für Wünsche, Anregungen und Beschwerden und sollen diese in gemeinsamen Besprechungen mit der Stabsstelle DV vermitteln. Ziel dieses „Gremiums“ ist es, die Arbeitsabläufe der Informationstechnologie in der Zentralverwaltung zu optimieren, die Reaktionszeiten zu verkürzen, die Kommunikation und das Verständnis zwischen der Stabsstelle DV und den Abteilungen zu verbessern und Probleme schneller und unkomplizierter zu lösen.

Tabelle 3: Anzahl von definierten Nutzer-Accounts

Nutzergruppe	GWDG	MRZ	Stabsstelle DV
Lehrende, Forschende	10.000	2.000	470
Studierende	9.000	1.000	---
Krankenversorgung	---	3.000	---
Verwaltung	---	300	400

Nicht aufgeführt sind Studierende, die von Fachbereichen und Instituten direkt betreut werden. Weiterhin wird für ca. 22.000 Studierende über Webportale der Online-Zugang für Immatrikulation, Rückmeldung und Prüfungsdaten ermöglicht. Ebenfalls nicht erfasst sind die Nutzer des Mitarbeiterausweises und der Studierendenkarte (ca. 10.000).

2.1.3.3 Typische Nutzungsarten

GWDG

Die Nutzungsarten der Nutzergruppen sind teilweise sehr verschieden. Typische Nutzungsarten sind die Berechnung von Modellen auf Hochleistungsrechnern, statistische

Auswertungen, Speicherung von Daten, Erzeugung von hochqualitativen grafischen Ausgaben, Informationsgewinnung aus dem Internet, Multimedia-Anwendungen, E-Learning sowie sämtliche Office-Anwendungen in den einzelnen Einrichtungen. Je nach Art der Anforderungen werden Arbeitsplatzrechner, zentrale Systeme in der GWDG oder dem MRZ oder Höchstleistungsrechner im Verbund genutzt.

Insbesondere werden verstärkt in den letzten Jahren personelle Dienste der GWDG aus allen Nutzergruppen nachgefragt. Die personellen Dienste der GWDG sind erstmalig 1994 im Dienstleistungskatalog explizit angeboten worden (vgl. Abschnitt 2.2.3.1 auf S. 65 und in der Anlage Abschnitt 8.1 auf S. 127).

MRZ

Durch die verschiedenen Nutzergruppen ergeben sich die unterschiedlichsten Anforderungen an den Dienstleister MRZ. Dabei entsteht der Betreuungsaufwand nicht durch die Nutzerzahl, sondern durch die hohen qualitativen Anforderungen der in der Krankenversorgung eingesetzten unterschiedlichsten Systeme und den daraus resultierenden Schnittstellen (z. B. SAP, Facility Management, klinische Arbeitsplatzsysteme, Labor-, OP-, Intensivmedizin-Systeme).

Der gesamte administrative und logistische Prozess eines Universitätskrankenhauses wird vom MRZ durch Bereitstellung, Betrieb und Anwendungssystembetreuung der notwendigen IT gewährleistet.

Im Forschungs- und Lehrbereich werden neben den reinen Netzdiensten Internetrecherchen mit medizinischer Ausrichtung angeboten, ferner Content-Management-Systeme und ein System für die Forschungs- und Lehrevaluation.

Stabsstelle DV

Die Nutzungsarten der Verwaltungsmitarbeiter sind durchgängig Text- und Tabellenverarbeitung (i. d. R. MS-Office-Anwendungen), Bürokommunikationsfunktionen (u. a. E-Mail, Kalender, Adressverwaltung), Internetzugang sowie die Nutzung spezieller, die jeweiligen Arbeitsabläufe unterstützender Applikationen, wie z. B. SAP-FI, HISSOS.

SUB

Neben der Vor-Ort-Nutzung der gedruckten Bestände werden die Services der SUB vor allem online genutzt. Zu nennen sind hier in erster Linie der Online-Public-Access-Catalogue (OPAC), die Nutzung der elektronischen Dokumentlieferdienste (SUBITO, GAUSS etc.) sowie der Zugriff auf ausgewählte, qualitativ hochwertige und intellektuell erschlossene Internet-Fachinformationsdienste (z. B. Forestry Guide, History Guide, GeoGuide, MathGuide). Darüber hinaus ist der Zugriff auf gegenwärtig 3.460 elektronische Volltextzeitschriften sowie 1.300, teilweise multimedial strukturierte elektronische Monographien möglich. Darüber hinaus sind personalisierte und individualisierte Nutzungsarten zu nennen, z. B. elektronische Reference Services und Chat-Dienste.

2.1.3.4 Ubiquitäre Nutzung der Dienste

Der Begriff des **Ubiquitous Computing** bezieht sich auf die Allgegenwart von Informationsverarbeitung und damit einhergehend auf den jederzeitigen Zugriff auf Informationen von beliebiger Stelle aus. Die Effizienz von Wissenschaftlern und Studierenden wird in zunehmendem Maße durch entsprechende Verfahren geprägt.

Die Realisierung dieser Anforderung erfolgt zweckmäßigerweise in einem gestuften System unterschiedlicher Technologien, die es gestatten, den Zugang zu Informationen und auf die eigene Arbeitsumgebung mindestens an den für die Studien- oder Forschungsarbeiten wichtigen Orten weitgehend transparent bereitzustellen.

Dazu gehören z. B. die Schaffung integrierter Arbeitsumgebungen mit Funk-LAN-Netzzugängen an Orten, an denen Studierende und Wissenschaftler bisher nicht über derartige Optionen verfügen, z. B. in den Bibliotheken oder in Seminar- und Arbeitsräumen der Fachbereiche. Der vernetzte Zugriff auf und die Integration von Arbeitsmaterialien oder die Online-Gestaltung von Lehrveranstaltungen mit notebookgestützten Arbeits- und Präsentationsformen gewinnt ebenfalls an Bedeutung.

Dabei ist festzustellen, dass aus praktikablen und wirtschaftlichen Gründen nicht eine einzige Technologie einzusetzen ist, sondern dass ein durchgehendes System von Festverbindungen, wie es im GÖNET (vgl. Abschnitt "GÖNET - Grundstruktur und Konzeption" auf S. 32) realisiert wird, kombiniert mit WLAN- bzw. Blue-Tooth-Zugängen im Hot-Spot-Bereich, ergänzt durch das Portefeuille der Zugangsmöglichkeiten (ISDN, T-DSL, WLAN soweit verfügbar), für den heimischen Arbeitsplatz die besten Arbeitsbedingungen schafft (vgl. Abschnitt "Technische Plattform für ubiquitäre Nutzung" auf S. 39).

Wichtig in einem derartigen Umfeld ist auch der transparente, d. h. möglichst einfach erscheinende und gleichzeitig auch gesicherte Zugang auf Ressourcen. Hierzu müssen ein geeigneter Verzeichnisdienst, verteilte Dateisysteme, sichere Authentifizierung und Verschlüsselung zur Verfügung stehen (vgl. Abschnitt "Active Directory, LDAP" auf S. 50). Die Übertragung auf die oben beschriebenen Nutzerstrukturen in einem entsprechenden organisatorischen Umfeld wird ein über den Standort Göttingen hinausgehendes kooperatives Zusammenwirken ermöglichen und fördern.

Für die von der Stabsstelle DV betreuten Nutzer ist vor allem der Zugang zu den Informationen des Bürokommunikationssystems von Bedeutung. Dieser Zugang ist unter dem Aspekt einer ubiquitären Nutzung in unterschiedlicher Weise realisiert: Zum Beispiel besteht (in eingeschränktem Umfang) die Möglichkeit, auf das Bürokommunikationssystem über eine WWW-Oberfläche zuzugreifen.

Der generelle Zugriff auf Applikationen im Rahmen der Verwaltungsdatenverarbeitung wird durch den Einsatz von Citrix-Terminal-Servern in Zusammenhang mit dem Einsatz von NFuse angestrebt; hier ist lediglich ein gängiger WWW-Browser als Client-Software erforderlich. Eine entsprechende Installation ist bereits erfolgt und befindet sich im Teststadium. Diese Technologie soll auch vor dem Hintergrund des gesetzlich verbürgten Anspruchs auf Telearbeit geprüft werden.

Notebook-University

Die Universität Göttingen strebt mit Nachdruck eine Modernisierung von Forschung und Lehre an. Eine zentrale Rolle wird hierbei der Einsatz von neuen Medien spielen. Aufbauend auf umfangreichen technischen Vorleistungen innerhalb der letzten Jahre ist der Ausbau zu einer „Notebook-University“ der konsequent nächste Schritt.

Grundgedanke des Vorhabens ist eine fachbereichsübergreifende, multimediale Unterstützung der Lehre. Die neuen Kommunikationsmöglichkeiten werden allen Studierenden zugänglich gemacht, zugleich werden auch die Lehrenden beim Einsatz der neuen Techniken unterstützt. In ausgesuchten Lehrveranstaltungen werden neue Lehrszenarien, gestützt auf mobile Rechnerumgebungen, entwickeln.

Die Umsetzung des Projektvorhabens wird in sieben Modulen/Teilprojekten realisiert. Diese sind zum einen drei konkrete Anwendungen aus sehr unterschiedlichen Fachgebieten und Einsatzbereichen, die als Pilotprojekte für die exemplarische Erprobung und schrittweise Optimierung des entwickelten Management-, Motivations- und Nutzungskonzepts ausgewählt wurden. Zum anderen kommen vier begleitende Projekte hinzu, die konkrete Entwicklungen zu Akzeptanzsteigerung, didaktischer Weiterbildung, Evaluation und Begleitforschung gewährleisten.

Durch Abschluss von Zielvereinbarungen wurden im Oktober 2001 konkrete und überprüfbare Maßnahmen zur Einführung von multimedial aufbereiteten Inhalten und Veranstaltungen in der Lehre festgelegt. Die Universität stellt dadurch sicher, dass die Ergebnisse der zu entwickelnden Lehr-/Lernszenarien in die vorhandenen Curricula eingefügt werden.

E-Learning Academic Network Niedersachsen (ELAN)

Im Rahmen der vom Land Niedersachsen geförderten ELAN-Initiative ist die Universität Göttingen in Kooperation mit der Technischen Universität Clausthal für Niedersachsen als sogenannter Netzpilot auserwählt worden. Schwerpunkt der Tätigkeiten des Netzpiloten Göttingen/Clausthal ist es, einen „Lehrverbund Informatik“ zwischen den beiden Standorten aufzubauen, der im Sinne der Pilotfunktion Grundstrukturen und Handlungsempfehlungen für vergleichbare Vorhaben im Rahmen des niedersächsischen E-Learning-Netzwerks entwickeln wird. Hierzu werden im Bereich Informatik/Wirtschaftsinformatik Kapazitäten und Ressourcen zusammengeführt, um standortübergreifend für beide Hochschulen umfangreiche und hochwertige Ausbildungen zu gewährleisten. Curricula und Prüfungsordnungen sollen dabei zwischen Clausthal und Göttingen so abgestimmt werden, dass auch auf organisatorischer Ebene eine reibungslose Integration der jeweils importierten Lehre ermöglicht wird. Die bei dieser Zusammenlegung des Ausbildungsbetriebes in ausgewählten Bereichen gewonnenen Erfahrungen sollen im Rahmen von Generalisierungsprozessen dem ganzen Land zu Gute kommen, um zukünftig über Handlungsempfehlungen beim Ressourcen-Sharing im Lehrbetrieb zu verfügen.

Mit gezielten Aktivitäten in der Weiterbildung wird der Netzpilot Göttingen/Clausthal zudem rechtzeitig Modelle und Konzepte erproben, die es ermöglichen, die innerhalb der Förderzeit begonnenen ELAN-Aktivitäten finanziell „auf eigene Füße zu stellen“. Die im Rahmen der Weiterbildungsaktivitäten gewonnenen Erfahrungen sollen ebenfalls auf andere Hochschulen übertragen werden können. Um breite Erfahrungen im Bereich der Weiterbildung sammeln zu können, werden in Clausthal (Mathematik) und Göttingen (Mathematik, Forstwissenschaften) zusätzliche Lehrmaterialien aus weiteren Fakultäten aufbereitet.

Ein Media-Kompetenzentrum, die Zentrale Einrichtung Medien (ZEM), sowie ein Unterstützungsmodul für themenorientierte Informationspools und strukturierte Informationserfassung (SUB) bilden eine Infrastruktur, die über den lokalen Support hinaus auch in das Netzwerk wirkt.

2.2 Eigene Vorarbeiten

2.2.1 Arbeitsbereiche und Leistungsangebote am Standort

Die antragstellenden Rechenzentren GWDG und MRZ stellen für ihre jeweiligen Nutzergruppen zahlreiche Dienstleistungen bereit (vgl. Abschnitt 2.2.3 auf S. 65). Dazu gehören auch die im Folgenden aufgeführten Beispiele, in denen weitgehend Vorarbeiten geleistet wurden und die sich besonders für die Schaffung integrativer Strukturen eignen. Gleichartige Aufgaben können in Zukunft zusammengefasst und konzentriert werden. Dabei bleiben die Kernkompetenzen der beteiligten Institutionen erhalten.

2.2.1.1 Bereitstellung von Ressourcen für wissenschaftliche Anwendungen

Workstation-Cluster

Der Hauptteil des Bedarfs der Göttinger Universitäts- und Max-Planck-Institute an zentraler DV-Kapazität wird von einem in den Jahren 1993/94 von der GWDG als Ersatz eines Universalrechners IBM 3090 aufgebauten und seitdem stetig erweiterten heterogenen Clusters von UNIX-Workstations gedeckt. Einen genauen Überblick über die derzeitigen Komponenten des Clusters und deren Funktionen liefern die in der Anlage aufgeführten Daten.

Parallelrechner, PC-Cluster

Parallelrechner

Numerische Simulation von Modellsystemen nimmt einen immer breiteren Raum in der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung ein. Durch Zugang zu Rechnersystemen mit modernster Technologie und hoher Rechenleistung können Göttinger Wissenschaftler auf diesem Gebiet international anerkannte Forschungsarbeit leisten. Die benötigten Rechnerressourcen werden in überregionalen Höchstleistungsrechenzentren, im lokalen Universitäts-Rechenzentrum und in einzelnen Forschungsinstituten bereitgestellt.

Die GWDG als Rechenzentrum der Universität Göttingen und der Max-Planck-Institute im Göttinger Raum hat ein integratives Modell für die Beschaffung und den Betrieb von Parallelrechnersystemen entwickelt und realisiert. Der Kerngedanke dieses Modells besteht in der Bündelung der Investitionsmittel verschiedener Benutzergruppen zur Beschaffung eines gemeinsamen Parallelrechnersystems, das dann verschiedenen Benutzergruppen für ihre unterschiedlichen Nutzungszwecke und Nutzungsformen zur Verfügung steht. Der Vorteil des Integrationsmodells liegt in den besseren Beschaffungsbedingungen bei gemeinsamer Beschaffung, in der Reduktion des Aufwandes bei der Installation und beim Betrieb der Systeme bei zentraler Aufstellung und in den Möglichkeiten des Ausgleichs von Rechenzeit und anderen Systemressourcen zwischen den verschiedenen Benutzergruppen.

Zur Zeit umfasst das integrierte Parallelrechnersystem der GWDG ein System IBM RS6000/SP mit 224 Power3-Prozessoren und einen Cluster mit drei IBM pSeries 690 mit insgesamt 96 Power4-Prozessoren. Die Rechenzeit wird an die verschiedenen Nutzergruppen in Proportion zu ihren Beiträgen zur Finanzierung der Systeme verteilt. Diese Finanzierung erfolgte aus den von den Gesellschaftern der GWDG bereitgestell-

ten Investitionsmitteln sowie aus weiteren Mitteln, die einzelnen Instituten der Universität (Institut für Geophysik, Sternwarte) und der Max-Planck-Gesellschaft (Max-Planck-Institut für Aeronomie) für besonders rechenaufwändige Forschungsvorhaben zur Verfügung stehen.

PC-Cluster

Der wachsende Bedarf an Parallelrechnerleistung macht eine Erweiterung der Parallelrechnerkapazität notwendig. Es liegt nahe, neben den vorhandenen Parallelrechner-Systemen von IBM ein Parallelrechnercluster auf der Basis von PC-Hardware und dem Linux-Betriebssystem aufzubauen; mit einem System von ca. 200 Prozessoren kann ein großer Teil des zusätzlichen Bedarfs gedeckt werden. Ein solches Linux-Cluster bietet die Rechenleistung zu einem sehr viel günstigeren Preis, allerdings ohne die hohe Interprozessor-Kommunikationsleistung der IBM-Multiprozessorsysteme. Die breite Streuung der Anforderungen der verschiedenen Nutzergruppen garantiert die Auslastung beider Systeme, wenn die Anwendungen anforderungsbezogen auf die unterschiedlichen Rechnersysteme verteilt werden. Auch die Finanzierung des Linux-Clusters erfolgt nach dem integrierten Modell gemeinsam aus Investitionsmitteln der GWDG und aus Sondermitteln einzelner Forschungsgruppen (Lehrstuhl Bioinformatik der Universität, Abteilung NMR-basierte Strukturbiochemie des Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie).

Grid-Computing

Mit dem Linux-Cluster realisiert die GWDG den Einstieg in das Grid-Computing. Mit Grid-Computing wird die Bereitstellung von Rechneranwendungen und Rechenleistung über das Internet bezeichnet. Vergleichbar mit dem WWW als Netzwerk von Informationen, die überall verfügbar sind, soll das Grid rechenintensive Anwendungen über standardisierte Portale nutzbar machen. Als erste Anwendung des Grid-Knotens der GWDG wird der Lehrstuhl für Bioinformatik seine Software für multiplen Sequenzvergleich auf dem Linux-Cluster bereitstellen und Sequenzvergleiche über E-mail-Anfragen ermöglichen.

Storage, Backup, Retrieval, Archivierung

Der Ende 1993 mit dem Aufbau des Workstationclusters in Betrieb genommene und seitdem stetig ausgebauten Archivserver der GWDG dient der längerfristigen Speicherung umfangreicher, unstrukturierter Datenbestände (Unix-, Windows-Files etc.), auf die relativ selten und in der Regel nur noch lesend zugegriffen wird. Mit Hilfe geeigneter Speicherverwaltungssoftware wird ein transparenter Zugriff von allen Rechnern des Versorgungsbereiches der GWDG auf die im Archiv befindlichen Dateien ermöglicht, d. h., er erfolgt genauso wie auf normale Dateien eines Unix-Filesystems. Der Plattenspeicher des Servers ist als Plattencache konfiguriert und dient der Zwischenlagerung von archivierten Dateien: Dateien werden zunächst im Cache gespeichert und erst anschließend (aus Sicherheitsgründen in zweifacher Ausfertigung) automatisch auf Kassetten der angeschlossenen automatischen Bandbibliothek, einem System ADIC AML/J, kopiert.

Seit Ende des Jahres 1994 bietet die GWDG einen zentralen Backupservice zur regelmäßigen Sicherung aller Nutzerdatenbestände und wichtiger Systemverzeichnisse nicht nur des Workstationclusters der GWDG sondern vorwiegend „externer“, d. h. in den Instituten vor Ort betriebener Rechner (vorwiegend Windows- und Unix-Systeme) an. Mittlerweile wird dieser Service von über 800 externen Rechnern in Anspruch ge-

nommen. Realisiert wird er derzeit mittels eines unter der Software TSM (Tivoli Storage Manager) der Firma IBM betriebenen Systems IBM RS6000/H50 mit zwei Prozessoren und 1 Gbyte Hauptspeicher sowie der – schon vom Archivserver genutzten – automatischen Bandbibliothek ADIC AML/J.

Bis Ende des Jahres 2002 soll durch Aufbau einer weiteren Bandbibliothek sowie den Einsatz zweier leistungsstärkerer Backupserver die Kapazität des Backup- und Archivierungssystems deutlich erhöht werden. Dabei ist geplant, die neue Bandbibliothek und einen der beiden Backupserver nicht im Maschinenraum der GWDG, sondern im Medizinischen Rechenzentrum der Universität Göttingen zu betreiben, um sicherzustellen, dass auch im Katastrophenfall, also bei Wegfall eines der beiden Standorte, ein zentraler Backupservice sowie Kopien aller archivierten Daten weiterhin zur Verfügung stehen.

Im Zuge von Konsolidierungsmaßnahmen im Serverbereich wird im MRZ seit Mitte 2002 am Aufbau eines Storage Area Networks (SAN) gearbeitet. Zu den über Fibre Channel verbundenen Hauptkomponenten des SAN gehören zunächst ein schnelles, aktives Plattensubsystem (Fibrecat FC 4700 der Fa. Fujitsu-Siemens), das von derzeit 700 GB auf ca. 5 Terabyte ausgebaut werden kann und über Spiegelungsmöglichkeiten verfügt, sobald eine zweite Fibrecat beschafft worden ist (gegenwärtig in Planung). Weiterhin gehört dazu ein Bänderroboter Scalar 1000 mit drei LTO-Laufwerken, der eine automatisierte Datensicherung (anstelle der bisherigen lokalen und manuellen Sicherung über DLT) insbesondere der SAP-Datenbankserver ermöglichen soll. Die dazu eingesetzte Software ist das Produkt Legato Networker.

Die GWDG betreibt seit etwa fünf Jahren einen zentralen Oracle-Datenbankserver für die Institute der Universität und der Max-Planck-Gesellschaft. Momentan kommt dazu ein Oracle8i-Datenbankmanagementsystem auf einem dedizierten DecAlpha-Server unter Tru64-Unix zum Einsatz.

Eine Reihe von Instituten unterhält eigene Datenbankapplikationen auf diesem Server. Ein Teil dieser Anwendungen wurde von den Instituten selbst entwickelt, andere von der GWDG im Auftrag erstellt.

In den meisten dieser Applikationen werden dynamische, datenbankbasierte Web-Seiten für den Datenzugriff verwendet, die entweder mit dem Entwicklungstool „Oracle Designer“ erstellt oder handprogrammiert (Programmiersprache PL/SQL) werden können. Zum Einsatz kommen ferner auch formularorientierte Client/Server-Anwendungen („Oracle Forms“) sowie der Datenbankzugriff über die ODBC-Schnittstelle mit z. B. MS Access als Frontend.

Aus der Vielzahl der vorliegenden Datenbank Anwendungen sollen hier stellvertretend nur zwei Beispiele genannt werden: Zum einen die Sammlung der „Rundschreiben der Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft“. Die Rundschreiben gelangen durch Upload von PDF-Dateien in die Datenbank, zugleich werden die Berechtigten in allen Max-Planck-Instituten per E-Mail benachrichtigt. Der Abruf der Rundschreiben erfolgt über passwortgeschützte Web-Seiten. Und zum anderen die umfangreiche Literaturdatenbank „Literarisches Leben in den deutschsprachigen Ländern 1945-2000“ des Seminars für Deutsche Philologie (Prof. Dr. W. Barner) der Universität Göttingen, die der Allgemeinheit unentgeltlich unter dem URL <http://www.literarischesleben.uni-goettingen.de/index.html> zur Verfügung gestellt wird.

Langzeitarchivierung

Ein bedeutender Schwerpunkt der Forschung und Entwicklung an der SUB liegt im Bereich der zuverlässigen und vertrauenswürdigen Archivierung („long-term archiving“) digitaler Objekte wie elektronische Publikationen und Dokumente.

Wie Bibliotheken auch in den vergangenen Jahrhunderten Bücher, und hier besonders auch wertvolle Bestände an Büchern, erschlossen, erhalten und archviert haben, so stellt sich besonders die SUB Göttingen den zukünftigen Aufgaben, die sich aus dem Einzug der neuen Medien in das Informationszeitalter ergeben. Gerade die SUB Göttingen, die nicht nur die größte Sonder-Sammel-Gebiets-Bibliothek (SSG-Bibliothek) in Deutschland, sondern auch Nationalbibliothek für das 18. Jahrhundert ist, bringt eine lange Tradition im Bereich der „Bewahrung des kulturellen Erbes“ („cultural heritage“) mit. Es gilt nun, diese Kompetenz auf den Bereich der neuen Medien zu übertragen. Hierzu gab und gibt es eine Reihe von Projekten unter Beteiligung der SUB, die sich z. B. mit folgenden Fragestellungen beschäftigen:

- Wie können wissenschaftlich relevante Online Ressourcen langfristig archiviert werden?
- Welche Sammlungen sind archivierungswürdig, d. h., welche Publikationen, welche Literatur sind für zukünftige Generationen bedeutend und müssen erhalten werden (Stichwort: Selektionsprozess, Management von Archiven etc.)?
- Wie kann ein Deposystem („trusted repository“) aufgebaut werden, das auch zukünftige technische Entwicklungen berücksichtigt (Stichwort: Emulation/Migration, Format, Metadaten etc.)?
- Welche Form von Identifikationen müssen für cross-linking etc. entwickelt werden (Stichwort: Persistent Identifier)?
- Wie kann bei der Archivierung gleichzeitig über Struktur-Metadaten und kontrollierte Vokabular-Systeme eine optimale Erschließung und damit Recherche gewährleistet werden?
- Welche Kooperationen mit anderen relevanten Einrichtungen sind sinnvoll, um den Zugang zu verteilt liegenden archivierten Inhalten zu ermöglichen?
- Welche Entwicklungen im Bereich der internationalen Standards sind notwendig, um auch in Zukunft einen nutzerfreundlichen Zugang zu den archivierten Objekten ermöglichen zu können (Stichwort: XML, RDF, W3C, SOAP, OAIS, SWAD-E, Semantic Web etc)?

Neben dem Ziel der nachhaltigen, vertrauenswürdigen Archivierung bildet die Gewährleistung des Zugangs zu den Objekten auch für zukünftige Generationen einen wichtigen Forschungsbereich der SUB. Die Anwendung und kooperative Weiterentwicklung von einheitlichen, internationalen Standards ist hierbei eine zentrale Aufgabenstellung, die die SUB in verschiedenen internationalen und europäischen Gremien bereits wahrnimmt.

Digitale Bibliothek

Die SUB arbeitet auch im Rahmen von Arbeitsgruppen bei der Europäischen Normungsbehörde (CEN) und bei der internationalen Initiative Dublin Core an der Weiterentwicklung internationaler Standards mit.

Ein Großteil dieser Forschungen und Entwicklungen wird von der SUB in Kooperation mit anderen renommierten wissenschaftlichen Einrichtungen des In- und Auslandes durchgeführt, finanziell unterstützt durch DFG-, EU-, BMBF-, DFN- und NSF/DFG-Mittel.

2.2.1.2 Bereitstellung von Ressourcen für spezielle Anwendungen

Informations- und Web-Dienste

Die Rolle des Internet als Träger für fachspezifische Informationen wird immer bedeutender und wertvoller. Durch geeignete Normierung und Entwicklung von im WWW nutzbarer Software kann sowohl die Bereitstellung wie die Nutzung von fachspezifischen Daten im Netz erfolgen. Die GWDG bietet auf den Gebieten Sequenzanalyse und Geographische Informations-Systeme web-basierte Dienste für Daten und Software an.

Sequenzanalyse

Über die Web-Schnittstelle W2H können aus dem Netz die Sequenzanalyse-Programme der GCG-Software auf den Rechnern der GWDG gestartet werden. Diese wiederum greifen auf die von der GWDG täglich aktualisierten Gensequenz-Datenbanken zu. Die GWDG bietet zudem an, die Sequenzdaten der GWDG auf Institutsrechner zu spiegeln, um dort einen lokalen Zugriff zu ermöglichen.

Geographische Informations-Systeme

Die GWDG hat für die ArcGIS-Software der FIRMA ESRI einen Campuslizenzvertrag abgeschlossen, an dem ca. 15 Institute der Universität Göttingen, das Max-Planck-Institut für Geschichte, die SUB und die TU Clausthal beteiligt sind. Viele Institute wollen ihr Kartenmaterial im Web bereitstellen, damit es dort genutzt und weiterbearbeitet werden kann. Die GWDG betreibt zu diesem Zweck einen GIS-Server mit der ESRI-Software ArcIMS, die eine Aufbereitung der mit ArcGIS formatierten Daten zur Darstellung auf jedem Web-Browser erlaubt. Durch diesen unkomplizierten Nutzungsweg erreichen diese Daten eine weite Verbreitung.

Im Rahmen der Aktivitäten der SUB Göttingen zur Unterstützung der Lehre und Forschung - hier durch die Stärkung des Informationsangebots im Bereich analoge und digitale Kartenmaterialien - wird die Campuslizenz für das Kartenerfassungs- und Recherchesystem TOPORAMA genutzt. Das System bietet eine komfortable elektronische Navigations- und Retrievaloberfläche für die Benutzer der Kartensammlung. Die Integration von digitalem Kartenmaterial in das TOPORAMA-Verwaltungssystem und die damit verbundene Online-Verfügbarkeit über eine WWW-Schnittstelle ist in Vorbereitung. Somit wird der Forschende in Kombination mit portablen Computern und Wireless-LAN-Anbindungen in die Lage versetzt, vor Ort oder im Gelände auf die digitalen Karteninformationen in der Universität zuzugreifen.

Virtuelle WWW-Server

Die GWDG betreibt zur Zeit 106 virtuelle WWW-Server für die Max-Planck-Gesellschaft und die Universität Göttingen. Das Konzept des virtuellen Webservers ermöglicht es, dass die URLs der Server den Namen der „domain“ des jeweiligen Instituts enthalten, obwohl sie bei der GWDG angesiedelt sind. Es sind etwa 300 GB Daten, die von diesen Servern im Internet angeboten werden.

Die virtuellen Server haben eine gemeinsame Softwareausstattung. Dazu gehören natürlich Skriptsprachen wie PHP und mehrere Datenbanken: MySQL, PostgreSQL, Kleio.

Die Vorteile dieses gemeinsamen Betriebs von Webservern sind die Nutzung des schnellen WiN-Anschlusses der GWDG ans Internet, die Ersparnis bei Arbeiten für die Sicherheit der Rechner und Datensicherung durch regelmäßigen Backup.

SUB

An dieser Stelle sollen nur die digitalen Dienstleistungen der SUB Göttingen kurz skizziert werden. Der Dienstleistungskatalog der SUB ist weiter unten in Abschnitt 2.2.3.1 auf S. 65 beschrieben.

- Fach-Portalsysteme (SSG-FI Guides, VLIBs) als virtuelle Webservices
- Ein umfangreiches CD-ROM-Angebot (Terminalserver-Umgebung und ERL-Server) mit über 500 Titeln
- E-Journal-Angebot: Verwaltung und Zugang zu über 3.460 lizenzierten sowie 3.084 frei zugänglichen E-Journals
- Annahme, Bearbeitung und Verfügbarmachung (WWW-Server) von elektronischen Dissertationen und elektronischen Volltexten
- Z. Z. ca. 1,5 Mio. strukturerschlossene Digitalisate (über das AGORA-System am GDZ) aus den Bereichen Mathematica, Iteneraria, Nord-Amerikana, Sibirica
- Elektronische Dokumentlieferung über den Subito-Lieferdienst

Portale

WWW-Server der Universität

Der WWW-Server der Universität Göttingen ist ein zentraler Informationsdienst der Universität. Neben allgemeinen Informationen zur Universität werden über diesen Server spezielle Informationen für Mitarbeiter der Universität u. a. zu den Themen Globalhaushalt, Bestellwesen bereitgestellt.

Basis des WWW-Servers der Universität ist das am Institut Wirtschaftsinformatik (Abt. II, Prof. Schumann) entwickelte, redaktionsprozessorientierte, PHP-basierte, datenbankgestützte (MySQL) Göttinger Content Management System (GCMS). Die Inhalte des WWW-Servers werden über eine WWW-Oberfläche gepflegt. Das GCMS gewährleistet vor allem eine Trennung von Inhalt und Design, eine redaktionelle Kontrolle der veröffentlichten Inhalte und die Realisierung des Corporate Design der Universität.

UnivIS

UnivIS ist ein WWW-basiertes Informationssystem für Hochschulen.

Über UnivIS werden Informationen aus Verwaltung, Forschung und Lehre (z. B. Personen, Raumdaten, Veranstaltungen) erfasst. Diese Informationen können in einer Vielzahl von Verzeichnisarten (z. B. individuelle Stundenpläne, Raumbelegungspläne, Forschungsberichte, Publikationsverzeichnisse) mit flexiblen Abfragemöglichkeiten (z. B. Telefon- und E-Mail-Verzeichnis, kommentiertes Vorlesungsverzeichnis) abgerufen werden. Erfassung und Abruf der Informationen erfolgt vollständig über das WWW.

Studierendenverwaltung / Prüfungsverwaltung

Die Studierendenverwaltung erfolgt über das System SOS-GX der HIS GmbH Hannover. Zur Unterstützung der Immatrikulation steht ein am Institut für Wirtschaftsinformatik (Abt. II, Prof. Schumann) entwickeltes WWW-basiertes System zur internetbasierten Vorimmatrikulation zur Verfügung.

Für die Prüfungsverwaltung wird z. Z. an sieben Einrichtungen das System FlexNow! für mehr als 11.000 Studierende eingesetzt; der flächendeckende Einsatz ist geplant. Für die Nutzergruppen Prüfungsamt, Prüfungsausschuss, Lehrstuhl und Verwaltung stehen spezifische Client-Applikationen zur Verfügung. Für die Nutzergruppe Studierende steht eine WWW-Schnittstelle zur Verfügung, über die folgende Dienste bereitgestellt werden:

- Prüfungsan-/abmeldung
- Anforderung TAN
- Ändern Passwort
- Ändern E-Mail-Adresse
- Abfrage Studierendendaten
- Information über Prüfungstermine und Fristen
- Allgemeine Informationen

Die Absicherung der Transaktionen erfolgt über Passwort und TAN.

Das operative System wird z. Z. betreut durch das Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Rechenzentrum.

Im Rahmen der von der DFG geforderten Vereinheitlichung der eingesetzten Software ist zu prüfen, wie weit diese Lösung mit der SAP-Installation im Verwaltungsbereich harmonisiert werden kann.

WWW-Intranet-Server der Zentralverwaltung

Für den Informationsaustausch innerhalb der Zentralverwaltung steht ein WWW-Server zu Verfügung.

WWW-Zugang zu MS Exchange

Die Universitätsleitung und die Mitarbeiter der Zentralverwaltung können über WWW auf den Exchange-Server der Stabsstelle Datenverarbeitung zugreifen.

Allgemeiner Zugang zu Verwaltungsanwendungen

Die Stabsstelle DV stellt Einrichtungen der Universität einen allgemeinen terminalserver-basierten Zugang zu Verwaltungsapplikationen zur Verfügung. Dieses Portal ist über NFuse realisiert.

IT-Portal der Max-Planck-Gesellschaft

Die Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft stellt all ihren Institutionen ein Portal zur Verfügung, das alle wesentlichen Themen der Informationstechnologie enthält und die Gesellschaft betrifft. Dieses IT-Portal beruht auf einer Lotus-Datenbank und wird über das WWW zugänglich gemacht.

Facility Management

Kabel- und Trassenmanagement

Zur Beschaffung und Einführung eines Computer-gestützten Facility Management Systems (CAFM) wurde im Jahr 2001 von der Kernuniversität und dem Bereich Humanmedizin ein gemeinsamer HBFG-Antrag gestellt, der im Herbst 2001 von der DFG-Rechnerkommission positiv begutachtet wurde (Kz. III/P4-HBFG-Antrag Nr. 103-550). Zum Einsatz kommen wird das System „BuiSy Client Server“ der Fa. agiplan Technosoft mit diversen Anwendungsmodulen.

Von besonderem Interesse ist im vorliegenden Zusammenhang das Kabel- und Trassenmanagement (KTM), mit dem einerseits alle von GWDG und MRZ betreuten DV-Netze und andererseits auch die Telekommunikationsnetze der Georg-August-Universität einheitlich dokumentiert werden sollen. Das MRZ hat die Koordination der beteiligten Gruppen übernommen.

Im Rahmen der KTM-Installation wird das Modul „Erweiterte Netzwerkdokumentation“ der Fa. agiplan Technosoft eingesetzt werden. Damit können aktive (PCs, Switches, Router, Hubs) und passive (Patchfelder, Dosen, Ports, Kabel etc.) Komponenten des DV-Netzes abgebildet werden. Weiterhin können damit die aktiven (Telefonanlagen, Telefone, Faxe, Modems) und passiven (Verteiler, Leisten, Dosen, Ports, Kabel) Komponenten des TK-Netzes dargestellt werden.

Das „Kick-off-Meeting“ zur Einführung des CAFM-Systems hat am 12.9.02 stattgefunden. Der Einführungszeitplan sieht vor, dass zunächst die Module Liegenschaftsmanagement und Reinigungsbewirtschaftung für zwei Pilotstandorte etabliert werden. Bis zum 30.6.03 sollen die restlichen Module, u. a. auch das KTM, für die beiden Pilotbereiche realisiert werden. Danach wird der Übergang in die Fläche erfolgen.

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität, des BHMed und der GWDG werden die erforderlichen CAFM-Schulungen für die einzelnen Module gemeinsam organisiert. Die Durchführung erfolgt im Rahmen der stufenweisen Moduleinführung durch externe Dienstleister.

GWDG / Max-Planck-Gesellschaft

Die GWDG betreibt ein Facility Management System der Fa. Nemetschek für die Max-Planck-Gesellschaft. Es bleibt zu prüfen, ob Synergien mit dem FM-Projekt der Universität entstehen können.

Content Management Systeme

GWDG

Zur Steigerung der Effizienz der organisatorischen Aspekte wird ein Content Management System benötigt. Dieses ist auf die Erfordernisse der gemeinsamen Strukturen anzupassen. Die GWDG verwendet für solche organisatorische Aufgaben Lotus Software.

Die GWDG führt weiterhin ein Content-Management-System für die Max-Planck-Gesellschaft ein. Hierdurch soll sowohl eine umfassende Pflege der Außen- und Innendarstellung der Gesellschaft gewährleistet werden als auch eine ressourcenschonende Organisation des Berichtswesens. Die hier gemachten Erfahrungen können direkt für ähnliche Aufgaben bei der GWDG nutzbar gemacht werden. Ein entsprechendes

Angebot für die Universität Göttingen ist beabsichtigt, sofern das derzeit in der Implementierungsphase befindliche System den Anforderungen der Universität entspricht.

MRZ

In der Mehrzahl der Einrichtungen im Bereich Humanmedizin, einschließlich der zugehörigen Drittmittelprojekte, besteht ein großer Bedarf, fachliche Informationen für eine definierte Zielgruppe in einem auf Internet-Technologie basierenden System zur Verfügung zu stellen. Mit einem Content-Management-System (CMS) können Informationen über den gesamten Lebenszyklus gepflegt werden. Ein CMS ermöglicht eine formneutrale Verarbeitung von Inhalten und zielgruppenorientierte Publikation in unterschiedlichen Formaten. Neben der Trennung von Layout und Content liegt ein weiterer Schwerpunkt eines CMS bei der Workflowunterstützung. Redakteure können ohne HTML-Kenntnisse Inhalte einpflegen, nach einem Freigabeprozess veröffentlichen und werden an eine Aktualisierung erinnert. Hinzu kommt die Versionsverwaltung und Archivierung der Inhalte.

Der bisherige Betrieb von Webauftritten im BHMed, sowie für eine internationale Fachgesellschaft zeigte, dass die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung der auf Internet-Technologie basierenden Dienste den Einsatz eines CMS erfordert.

Mitte 2002 wurde das System der Fa. RedDot ausgewählt. Bei der Auswahl wurde besonderer Wert auf ein flexibel skalierbares, mandantenfähiges und endnutzerfreundliches System gelegt. Mit dem System RedDot liegen u. a. im Bereich der Kompetenznetze umfangreiche und positive Erfahrungen vor.

Die Nutzung des Content-Management-Systems ist für eine große Anzahl von Anwendungen, Projekten und Einrichtungen vorgesehen, die auf kooperative und webbasierte Veröffentlichungen angewiesen sind. Hierzu gehören Internet- und Intranetanwendungen des BHMed sowie die Angebote der einzelnen Zentren, Abteilungen und Einrichtungen. Darüber hinaus ist der Einsatz des CMS für Drittmittelprojekte, wie z. B. Kompetenznetze und Transregio-Sonderforschungsbereiche (SFB), vorgesehen bzw. ebenfalls schon in der Umsetzung. Die Ausweitung auf weitere Fakultäten oder Einrichtungen ist möglich.

Das System befindet sich zur Zeit in der ersten Installationsphase mit erfolgreicher Umsetzung der ersten Piloten. Anfang 2003 soll das System in der zweiten Installationsphase in die breite Anwendung gehen.

SUB

Die Verwaltung, Klassifizierung sowie das Retrieval von Objekten unterschiedlichster analoger und digitaler Art gehört zu den langjährigen Hauptaufgaben der SUB.

Seit langem sind umfangreiche Erfahrungen mit den unterschiedlichsten digitalen Dokumententypen - z. T. direkt während des Produktionsprozesses - gemacht worden. Diese Erfahrungen haben exemplarisch für die elektronischen Dissertationen und Einzelwerke zu einem CMS-System mit Print-on-Demand-Unterstützung geführt (PropPrint <http://proprint.sub.uni-goettingen.de>). Dieses CMS stellt eine Komponente für den Universitätsverlag dar.

Zudem wurden im speziellen Aufgabengebiet der Produktion, Erschließung und Verfügbarmachung im Bereich der Retrodigitalisierung die Erfahrungen genutzt, um mit einer KMU-Firma die Entwicklung des CMS AGORA (für Volltext-, Image- und Struktur-

daten) erfolgreich durchzuführen. Das AGORA CMS stellt z. Z. die Systembasis für den tiefstrukturierten Zugriff auf ca. 1,5 Mio. digitalisierte Seiten dar.

Im Rahmen des Leitbildprozesses der SUB wurde die Notwendigkeit eines Knowledge-Managementsystems in Kombination mit einem DMS erkannt. Mit der Erfahrung im Projekt zum Aufbau des Göttinger Digitalisierungszentrum (GDZ) konnte hier auf ein Hyperwave-System zurückgegriffen werden. Dieses CMS verbindet DMS-Eigenschaften mit Informationsportalcharakter, so dass eine Weiterführung auch für weitergehende Managementstrukturen, wie z. B. den Projektmanagementbereich mit einer Vielzahl an Text- und Präsentationendokumenten, geplant ist.

Die Evaluation für ein WCMS für die SUB-Websites (z. Z. SUB-Homepage und 17 weitere virtuelle Webserver) ist noch nicht abgeschlossen, da die Anforderungen komplex sind.

Betriebswirtschaftliche Systeme / SAP

Das MRZ betreibt zwei physisch getrennte SAP-Systeme. Über ein System werden die SAP-Module FI/CO, MM, PM, SD, FM und IS-H bereitgestellt (3-stufiges Konzept mit Produktiv-, Konsolidierungs- und Testsystem). Über das andere System wird SAP-HR bereitgestellt. Für alle SAP-Datenbanken wird das Datenbankmanagementsystem Oracle benutzt. Die SAP-Server und -Clients arbeiten unter dem Windows-Betriebssystem. Beide Systeme werden auch von der Universität genutzt.

Durch die gemeinsame Nutzung der SAP-Systeme sind enge Absprachen zwischen den beteiligten Nutzern aus Universität und BHMed und dem Dienstleister (MRZ) erforderlich. Seitens des MRZ werden Anwendungssystembetreuer, seitens des BHMed und der Universität Key User für die Aufgaben der Abstimmungen und Koordinationen gestellt. Planungen z. B. von Releasewechseln, Funktionserweiterungen und z. B. aktuell zum Thema Archivierung und Data-Warehouse werden gemeinsam diskutiert. Auch Umsetzungsstrategien und Zeitplanungen werden detailliert gemeinsam geplant.

Neben der Nutzung der SAP-Produktivsysteme werden für die Universität und BHMed auch die entsprechenden Systeme mit Schulungsmandanten bereitgestellt.

Für die verschiedenen Themengebiete im SAP werden die erforderlichen Schulungen von den verschiedenen Fachbereichen des BHMed bzw. von der ZVW durchgeführt. Für den BHMed stehen dafür zwei zentrale Schulungsräume zur Verfügung, die vom MRZ technisch betreut und auch bezüglich der Terminplanung verwaltet werden.

SAP HR

Seit Januar 1998, mit der Einführung von SAP für den BHMed, wird auch die Personalabrechnung der Universität, des Studentenwerkes und der Akademie der Wissenschaften über das SAP-HR-System des BHMed in einem Mandanten durchgeführt. Das System wird fast ausschließlich von den Personalabteilungen der einzelnen Einrichtungen (ca. 130 Sachbearbeiterinnen und Sachbearbeiter) für Personalabrechnung, -entwicklung und -organisationsmanagement genutzt.

Zukünftig ist eine Funktionserweiterung des SAP-HR im Hinblick auf Organisationsmanagement, Personalentwicklung, Manager's Desktop und Employee Self Service (ESS) für den BHMed geplant, um die Nutzung des HR-Systems auch den verschiedenen Abteilungen zu ermöglichen.

SAP FI/CO

Mit dem Entschluss der Zentraluniversität (1999) das vorgeschriebene Projekt Globalhaushalt 2001 (ab 1.1.2001) mit SAP zu realisieren, wurde dies auf dem SAP-System des BHMed umgesetzt. Gemeinsam wurde dafür die Systemkonfiguration abgestimmt und auf dem gleichen SAP-System ein zweiter Mandant eingerichtet. In der ZVW und weiteren Dienstleistungszentralen ist der Zugriff auf das System für ca. 350 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Anwendungen Buchhaltung, Kostenrechnung und Haushaltsmanagement realisiert.

SAP MM

Im BHMed ist der Geschäftsbereich Zentraler Einkauf mit ca. 40 Nutzern Hauptanwender des Moduls Materialwirtschaft. Vom Zentralen Einkauf wird der gesamte Beschaffungsprozess mit Hilfe von SAP MM gesteuert und überwacht. Sind bestimmte Lagerbestände im Zentrallager unterschritten, werden derzeit für ca. 80 % aller Artikel die Bestellungen über die EDI-Schnittstelle der Fa. Seeburger an den Großlieferanten Sprint Medical elektronisch übermittelt. In der Zentralapotheke ist das Efficient Consumer Response (ECR) Verfahren im Einsatz, hier überprüft der Lieferant elektronisch die einzelnen Lagerbestände und liefert automatisch bei Unterschreitung einer festgelegten Menge.

Der Bereich der klassischen Materialwirtschaft wird von ca. 10 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Universität genutzt. Zur Unterstützung der dezentralen Einkaufsorganisationen der Fakultäten und Institute nutzt die Universität den SAP Enterprise Buyer Professional (siehe Abschnitt "Elektronische Beschaffung" auf S. 27).

SAP PM

Die Medizintechnik und Betriebstechnik des BHMed setzt SAP PM als zentrale Anwendung zur Überwachung sämtlicher Instandhaltungen und zur Auftragsbearbeitung ein. Derzeit nutzen ca. 92 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dieses Modul.

Zur vorbeugenden Wartung von Gebäuden und Anlagen verwendet die Universität das Instandhaltungsmodul mit etwa 35 Anwendern.

Patientenmanagement / SAP IS-H

Der Großteil der insgesamt 860 Anwender der SAP-Installation des BHMed nutzen das SAP-Krankenhaus-Modul IS-H. Dabei lassen sich zwei Nutzungsfelder unterscheiden:

1. Patientenmanagement

Innerhalb des Patientenmanagements werden alle Prozesse von der Patienteneinbestellung, über Patientenaufnahme und -verlegung, Aktenanforderung, bis zur Patientenabrechnung unterstützt. Das SAP-IS-H wird an den verschiedensten Arbeitsplätzen (Leitstellen, Ebenenbüros, Stationen mit Stations- und Arztarbeitsplätzen, Patientenabrechnung) eingesetzt. Bidirektionale Schnittstellen zu klinischen Subsystemen wie unter anderem zum Befundmanagement, den Laborsystemen und zu Systemen wie dem Küchenmanagementsystem ermöglichen eine automatisierte Kommunikation. Als zentrales Kommunikationssystem wird ein Datagatesystem verwendet.

Auch die Diagnosen und Prozeduren werden durch ärztliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über OLE-Schnittstellen aus dem SAP-IS-H heraus aufgerufen und dokumentiert.

2. Material- und Medikamentenanforderungen

Mit Einführung des Moduls IS-H wurde über die integrierte Funktion „Bedarfsanforderungen“ die Papierbestellung ersetzt und steht damit allen IS-H Nutzern zur Verfügung.

Mit der Einrichtung von Modulschränken wurde die Materialanforderung mit Hilfe von Barcodelesern auf den Intensivstationen realisiert.

Die Medikamentenanforderungen auf Station erfolgt ebenfalls über IS-H, allerdings werden die Rezepte, welche als Dokument unterzeichnungspflichtig (behandelnder Arzt) sind, derzeit noch in Papierform an die hausinterne Zentralapotheke weitergeleitet. Um den Prozess zu optimieren und den Medienbruch zu vermeiden, finden derzeit erste Tests zur digitalen Signatur solcher unterzeichnungspflichtigen Dokumente statt (siehe Abschnitt "Mitarbeiterausweis / Studierendenausweis" auf S. 52).

Forschungsevaluation / FACT Science

Produktive Daten über die an der medizinischen Fakultät erbrachte Forschung und Lehre wurden in der Vergangenheit nicht ausreichend erfasst, um ein vollständiges Bild der Leistungsstruktur der Organisationen abgeben zu können.

Aus diesem Grund implementiert das MRZ schrittweise forschungs- und lehrspezifische Subsysteme, die in Kombination mit Inhalten der administrativen SAP-Module (HR, FI/CO, PM) die Grundlage eines Planungs- und Controlling-Systems für das Forschungs- und Lehrmanagement bilden können.

Im Jahr 2001 wurde das System FACT Science der Fa. FACT installiert. Dieses System ermöglicht

- die einrichtungs-, personen-, und projektbezogenen Dokumentationen von Publikationen und deren flexibler Bewertung (fachgebietsbezogen),
- die einrichtungs- und personenbezogene Dokumentation beantragter und bewilligter Projekte (Drittmittel- sowie haushaltsfinanzierter Projekte),
- die Datenintegration mit den SAP-Modulen HR und FM.

Das System wird im BHMed vom Forschungsreferat für Dokumentation, Projektbewilligung, Publikationsbewertung und Budgetermittlung eingesetzt. Die einzelnen Forschungsabteilungen nutzen die Möglichkeiten der Projekt- und Publikationsdokumentation, haben Zugriff auf Budgets und Zuweisungsgrundlagen.

Verschiedene weitere universitäre Forschungseinrichtungen haben bereits Interesse an der Nutzung des Systems angemeldet.

Im System sind alle Publikationen aus dem Bereich Humanmedizin seit 1998 erfasst. Zur Zeit sind über 1100 Nutzer in FACT-Science registriert. Die Stärke des Systems liegt in der dezentralen Erfassung von Leistungsdaten aus dem Forschungsbetrieb mit flexibel konfigurierbarer Evaluation der Daten und einem workfloworientierten Erfassungsmodell mit Validation der Eingaben.

Dezentralisierung der Verwaltungsinfrastruktur

Die Universität betreibt interne Reorganisationsvorhaben, die eine IT-Unterstützung in den kommenden Jahren erfordern:

- Projekt Herakles: Zusammen mit den Fakultäten für Chemie und Forstwissenschaften wird ein Modell für eine stark fakultätsorientierte Eigenverwaltung auf der Basis von Zielvereinbarungen entwickelt.
- Projekt Merlin: Ziel des Projekts ist die Qualitätssicherung in Lehre und Forschung unter Berücksichtigung von Leistungs- und Kostenaspekten. Ausgehend von den Erfordernissen einer Kosten- und Leistungsrechnung soll versucht werden, diesen Ansatz insbesondere im Forschungsbereich durch die Einbeziehung qualitativer Aspekte hochschulgeeignet zu machen.

Betriebsarztsystem

Der BHMed setzt seit Ende 1999 das Produkt MEDISOFT (Spezialanbieter) als Betriebsarztsystem ein. Schnittstellen zu SAP-HR und anderen klinischen Systemen sind realisiert. Diese Applikation stellt eine Sonderstellung bei gemeinsamen Anwendungen dar. Nicht die Applikationsfunktionen werden der Universität bereitgestellt, sondern das System wird bei den betriebsärztlichen Untersuchungen der Universitätsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern vom betriebsärztlichen Dienst eingesetzt.

Kooperationen mit anderen Kliniken

Das Universitätsklinikum des Bereichs Humanmedizin muss im Rahmen der zunehmenden Verzahnung der Einrichtungen des Gesundheitssystems über direkte Kommunikationsmöglichkeiten mit anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens am Standort verfügen. Die in Göttingen neben dem Universitätsklinikum vorhandenen drei Allgemeinkrankenhäuser werden deshalb im Jahr 2002 an das Datennetz der Universität und des Bereichs Humanmedizin (für Patientendaten) angeschlossen. Dies geschieht über Universitäts-Glasfaserleitungen, die in die Krankenhausbauten verlegt werden. Das größte dieser Krankenhäuser, das Evangelische Krankenhaus Weende, nutzt diese Leitung, um z. B. seine tägliche Essensbestellungen zur Küche des Universitätsklinikums zu übermitteln, die dann das benachbarte Krankenhaus mit Mahlzeiten versorgt. Das Universitätsklinikum ist ferner seit 2002 auch mit dem Krankenhaus Neu-Mariahilf in eine Kooperation eingetreten, die kurzfristig zur Schwerpunktsetzung bezüglich bestimmter Schweregrade von Erkrankungen führen soll. Hierdurch soll für alle beteiligten Einrichtungen eine bessere Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit erzielt werden. Die Verfügbarkeit von Patientendaten in diesem Verbund muss durch geeignete Systeme sicher geregelt werden. Die Installation des E-Commerce-basierten Produktes ixserv für die Präsentation von Patientendaten war im Universitätsklinikum genau deshalb betrieben worden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Kooperation mit den örtlichen Krankenhäusern unter dem Druck der neuen Entgeltsysteme wesentlich ausgebaut wird. Auch hierfür soll im Rahmen des Projektantrages ein Modell entwickelt werden.

Längerfristig ist eine engere Kooperation auch mit den akademischen Lehrkrankenhäusern zu erwarten, die mit dem Göttinger Universitätsklinikum zusammenarbeiten. Diese bilden nicht nur in abgestimmter Form Medizin-Studenten aus, sondern stimmen auch Funktionen der Krankenversorgung und der Auswahl leitenden Personals aufeinander ab. Im Medizinischen Rechenzentrum ist für diese Fragestellung das Sachgebiet Klinische Kommunikation im Bereich Klinische Systeme zuständig.

Elektronische Beschaffung

Software-Beschaffung

Da die Verteilung von Software auch für die Forschung und die Lehre im Prinzip von jedem kommerziellen Software-Distributor übernommen werden kann, hat die GWWD diese Dienstleistung einem externen Anbieter, der asknet AG in Karlsruhe, übertragen. Sie verteilt im Auftrag der GWWD die Software, die im Rahmen von Campus- und Sammellicenzen für den Wissenschaftsstandort Göttingen beschafft wurden. Die Rechnungsstellung erfolgt dabei ebenfalls von der asknet AG.

Auf diese Weise kann die Software der Hersteller Adobe, Corel, Microsoft und anderen von den einzelnen Instituten und wissenschaftlichen Einrichtungen in Göttingen bezogen werden.

SAP Enterprise Buyer Professional

Mit Einführung der SAP-Funktionen der Zentraluniversität zum 1.1.2001 entschloss man sich, die dezentralen Einkaufsstrukturen zu unterstützen, und implementierte gleichzeitig die SAP-E-Procurement-Lösung Enterprise Buyer Professional (EBP). Damit steht den dezentralen Fakultäten und Instituten ein leicht bedienbares, webbasiertes Instrument zur Abwicklung des gesamten Beschaffungsprozesses zur Verfügung. Von der Bedarfsanforderung bis zur Zahlungsabwicklung sind sämtliche Subprozesse des Bestellvorganges über das EBP erfassbar. Durch Einsatz des Internet Transaction Servers wird die erste mySap.com-Komponente innerhalb der Universität browserfähig präsentiert. In diesem Zusammenhang wurde mittels des SAP-SD-Moduls seitens des BHMed ein elektronischer B2B-Katalog mit ca. 800 Artikeln (Büroartikel und Laborbedarfe) für die direkte Bestellung über das EBP aufgesetzt. Bestellungen aus diesem Katalog benötigen keine weitere Nachbearbeitung und werden direkt über eine EDI-Schnittstelle in den Mandanten des BHMed übertragen. Hier erfolgt die Reservierung im Zentrallager des Einkaufs, und mit Ausdruck der Kommissionierungsliste wird die bestellte Ware direkt an den Besteller ausgeliefert.

Zur Abbildung der universitätseigenen Produkte wurde zum Releasewechsel des EBP im Oktober 2002 ein elektronischer Mehr-Lieferanten-Katalog mit ca. 1000 Artikeln installiert. Ergänzt durch die Bereitstellung eines Großlieferantenkataloges für Bücher stehen dem EBP nun drei elektronische Kataloge zur Verfügung.

Die Kommunikation der Systeme wird dabei mittels des SAP Business Connectors gesteuert. Dieser soll zusätzlich die gemeinsame Einkaufskooperationen der Universitätskliniken Göttingen und Hannover technisch unterstützen, um u. a. einen gemeinsamen Standard für Materialstämme zu entwickeln.

2.2.1.3 Unterstützung von Lehrtätigkeit, Schulung und Weiterbildung sowie Ausbildung

Multimedia-Hörsäle

Die Universität Göttingen richtet mit Fördermitteln des Landes und aus eigenen Mitteln einen fakultätsübergreifenden Multimedia-Hörsaal und Multimedia-Seminarräume der Mathematischen Fakultät ein. Darüber hinaus entsteht nach Begutachtung durch die DFG bis Ende dieses Jahres ein High-End-Unterrichtsraum für internationalen Lehr- und Austausch.

Die multimediatgerechte Ausstattung von Unterrichtsräumen ist die Voraussetzung für den Einsatz neuer informationstechnischer Methoden für das Lehren und Lernen. Multimediale Lehr- und Lernformen werden an der Universität Göttingen in vielen Fakultäten entwickelt und erprobt, koordiniert durch das Zentrum für Interdisziplinäre Medienwissenschaft (ZIM). Diese Aktivitäten werden zusätzlich gefördert im Rahmen der Projekte Notebook-University und ELAN. Im Rahmen des ELAN-Projektes werden über das Internet verteilte Veranstaltungen mit der TU Clausthal in den Fächern Praktische Informatik und Wirtschaftsinformatik durchgeführt.

Die Multimedia-Hörsäle und -Seminarräume werden in verschiedener Funktion für multimediale Lehr- und Lernformen eingesetzt:

1. Export von Lehrveranstaltungen über das Internet an andere Hochschulen
2. Import von Lehrveranstaltungen anderer Hochschulen über das Internet
3. gemeinsame Vorlesungen und Seminare mit anderen Hochschulen
4. Einsatz von Multimedia-Lehrmaterial in Lehrveranstaltungen
5. Mitschnitt von Lehrveranstaltungen zur Erzeugung von Multimedia-Lehrmaterial

Der größte Multimedia-Hörsaal der Universität Göttingen fasst ca. 200 Zuhörer. Seine technische Ausstattung, die die oben genannten Funktionen ermöglicht, besteht aus drei festen und einer mobilen Kamera, einem Akustik-System mit fest stationierten und beweglichen Mikrofonen sowie sechs im Saal verteilten Lautsprechern, zwei Projektionsleinwänden und Projektoren zur simultanen Darstellung von Vorlesungsmaterialien und dem Video-Bild des Vortragenden beim Vorlesungsimport, diversen Aufnahme- und Wiedergabegeräten für multimediale Lehrmittel, zwei Videokodierungssystemen (nach H323- bzw. MPEG2-Norm) zum Austausch von Bild und Ton über das Internet mit entfernten Standorten sowie einem Video-Server zur Live-Übertragung von Veranstaltungen ins Internet. Die Steuerung für die gesamte Technik wird in einer Regiekabine zusammengeführt. Eine digitale Mediensteuerung kann wahlweise aus der Kabine oder vom Rednerpult aus bedient werden. In ähnlicher Form sind die in der Mathematischen und Medizinischen Fakultät eingerichteten Multimedia-Seminarräume ausgestattet.

Die Planung und Realisierung des Multimedia-Hörsaals und der Seminarräume wurde von den antragstellenden Rechenzentren in Zusammenarbeit mit der Zentralen Einrichtung Medien (ZEM) und dem Referat für Internationale Beziehungen der Medizinischen Fakultät koordiniert. Der Betrieb der Hörsäle wird übergreifend geregelt, so dass bei Bedarf die Geräte für Veranstaltungen zur Verfügung stehen und die technische Unterstützung bei der Produktion von multimedialem Vorlesungsmaterial gewährleistet ist. Bei solchen Produktionen ist auch die Zusammenarbeit mit dem Institut für den Wissenschaftlichen Film geplant.

Schulung und Weiterbildung

Zu den Dienstleistungen der GWDG gehört ein umfangreiches Kursprogramm für die zur Nutzung berechtigten Institutionen (vgl. Abschnitt 8.1 auf S. 127). Ebenso soll hier das ZEM für die multimedialen Aspekte Veranstaltungen anbieten.

Ausbildung

Die GWDG bildet z. Z. vier Kommunikationselektroniker, Fachrichtung Informationstechnik, aus. In der Universität sind fünf Ausbildungsplätze für IT-Systemtechniker eingerichtet.

2.2.1.4 Gemeinsames Rechenzentrum

Die vorhandenen Maschinensäle der GWDG und des MRZ sowie der kleineren Einrichtungen am Standort stammen aus den siebziger Jahren und entsprechen in vielerlei Hinsicht nicht mehr den heutigen Sicherheitsanforderungen. Darüber hinaus verhindert die Aufteilung der Maschinensäle über das Stadtgebiet eine Konzentration der maschinensaalnah arbeitenden Mitarbeiter und damit flexible Vertretungs- und Einsatzregelungen. Auch bleibt das große Potenzial, das die Rechenzentren für die Ausbildung der Informatiker darstellen könnten, im Hinblick auf die Aus- und Weiterbildung zur Leitung wissenschaftlicher und medizinischer Rechenzentren ungenutzt.

Ungelöst ist in Göttingen auch eine langfristige Absicherung der Maschinensäle und der in ihnen gespeicherten Daten und Systeme durch ein Redundanzrechenzentrum.

Ein räumlich abgesetztes Redundanz-Rechenzentrum soll gewährleisten, dass bei Ausfall von Geräten in einem der zur Zeit noch bestehenden dezentralen Rechenzentren wichtige Dienste, wie z. B. Mailing und Internetzugang, weiterhin verfügbar und archivierte Daten durch Spiegelung gesichert sind. Für Betriebsunterbrechungen können u. a. der Ausfall der Stromversorgung, ein Brand und ein Wasserschaden verantwortlich sein.

Bis zur geplanten Fertigstellung eines gemeinsamen Redundanz-Rechenzentrums für die beteiligten Göttinger Rechenzentren werden bereits jetzt in Kooperation von MRZ und GWDG wichtige Dienste und Datenarchivierungen durch das Betreiben von redundanten Geräten am jeweils anderen Standort gesichert.

Der Maschinensaal im Medizinischen Rechenzentrum innerhalb des Hauptgebäudes des Universitätsklinikums hat die Schwachstelle, dass in der Decke wasserführende Leitungen verlaufen, so dass es im Laufe der Jahre schon zu mehreren Wassereintritten mit unterschiedlich schweren Folgen gekommen ist. Auch die sonstige Ausstattung des Maschinensaals entspricht nicht mehr dem heutigen Standard, wie eine im Jahre 2001 vom MRZ veranlasste Studie einer externen Firma ergeben hat, so dass hohe Modernisierungskosten erforderlich wären. Hinzu kommt, dass die zunehmende Komplexität einer hochqualifizierten IT-Betreuung insbesondere auch in den IT-Infrastrukturbereichen beim Personal eine starke Spezialisierung erfordert, die als solche oder zumindest hinsichtlich der Vertretungsregelungen für einzelne Rechenzentren teilweise schwer zu erbringen sind.

Durch die Stilllegung der Hebdrehwähler-Telefonanlage der Universität ist ein Raum von knapp 1.000 m² frei geworden, der mit überschaubaren baulichen Änderungen in verschiedene Räume aufgeteilt werden könnte, die unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen genügen und die gleichzeitig die Lehre unterstützen können. Dieser Raum befindet sich zusammen mit einer nachrichtentechnischen Werkstatt und einer Hotline mitten auf dem Campus der Universität (siehe Abbildung 1: auf S. 30) und hat damit ideale räumliche Bezüge zum Universitätsklinikum, zur GWDG sowie zu den meisten angewandten Informatiken am Standort. Die ursprüngliche Planung dieses Gebäudes (Nachrichtentechnik) sah Erweiterungsmöglichkeiten durch einen Seitenflügel oder ein zusätzliches Geschoss vor. Diese Möglichkeiten sollen zusammen mit ei-

ner Sanierung des Gebäudes genutzt werden, einen den heutigen Anforderungen entsprechenden neuen gemeinsamen Maschinsaal einschließlich zugehöriger Einrichtungen in den kommenden Jahren aufzubauen. Erste Untersuchungen sollen dazu in der Vorphase erfolgen und dann in der Hauptphase im Detail vertieft werden. Die Finanzierung des Umbaus ist über eine Rahmenplananmeldung vorgesehen.

Abbildung 1: Die Abbildung zeigt die Standorte der beteiligten Rechenzentren. Die Universität wird künftig an drei Schwerpunkten ausgebaut werden: In dem Bereich Nord, Universitätsklinikum, Alt-Klinikum incl. UB-Campus. Die Rechenzentren stehen hierzu in engem räumlichen Bezug. Das Gebäude Zimmermannstraße liegt zentral und ist auch aus diesem Gesichtspunkt für die im Antrag beschriebenen Aufgaben geeignet.

2.2.1.5 Gemeinsame Netzinfrastruktur im LAN

GÖNET - Grundstruktur und Konzeption

Allgemeines

GÖNET bietet den Göttinger Wissenschaftlern die Infrastruktur zur Datenkommunikation innerhalb Göttingens und über den G-WiN-Anschluss der GWDG in die Welt des Internet.

GÖNET ist im engen Sinn das Datennetz der Universität Göttingen und wird für diese von der GWDG betrieben. An dieses Netz angeschlossen sind aber auch andere Wissenschaftseinrichtungen wie die fünf Max-Planck-Institute in und um Göttingen, das Deutsche Primatenzentrum, das IWF, die Niedersächsische forstliche Versuchsanstalt, die Fachhochschule Hildesheim/Holzminden mit ihren beiden Göttinger Fachbereichen. Ebenfalls angebunden sind die Wohnheime des Studentenwerks Göttingen und einzelne Wohnheime in anderer Trägerschaft sowie die Stadt Göttingen, insbesondere damit die Göttinger Schulen.

Für die an das GÖNET angebundenen Einrichtungen außerhalb der Universität betreibt die GWDG die Zugangsrouten. Die dahinter liegenden eigenen Netze werden von diesen Einrichtungen betrieben. Innerhalb des Universitätsnetzes betreibt das Medizinische Rechenzentrum die lokalen Netze des Bereichs Humanmedizin. Das lokale Netz der SUB wird von der Verbundzentrale VBZ betrieben. Alle anderen Netzbereiche werden von der GWDG betrieben.

Das Netz des Bereichs Humanmedizin dient in wesentlichen Teilen neben der Wissenschaft und Lehre vor allem der Krankenversorgung. Dadurch werden an dieses Netz wesentlich höhere Anforderungen an Verfügbarkeit und Integrität des Netzes gestellt. Dieses „Intranet“ des Bereichs Humanmedizin nimmt somit im Gesamtnetz eine Sonderstellung hinsichtlich des Betriebs, aber auch der Finanzierung ein.

Die Grundtechnologie des Netzes ist Ethernet in seinen Variationen vom ursprünglichen Shared-Ethernet bis zu Switched-Gigabit-Ethernet. An das GÖNET (einschließlich der Max-Planck-Institute, des BHMed, der SUB usw.) sind insgesamt z. Z. ca. 18.000 Rechner angeschlossen.

Grundstruktur

Die Universität Göttingen ist keine Campus-Universität. Die Verteilung der Standorte der Universität Göttingen über weite Teile der Stadt Göttingen macht die Gliederung des Universitätsnetzes in die Bereiche Backbone, Gebäudeanschluss und Gebäudernetz notwendig, wobei der letztere Teil in größeren Gebäuden in die Bereiche Etagenverkabelung und Unterverteilung weiter zu unterteilen ist.

Finanzierung

Der Aufbau des Universitätsnetzes erfolgt im Rahmen von HBFMG-Maßnahmen gemäß dem Netzwerkkonzept der DFG. Der Aufbau begann in den Jahren 1991/1992 mit der Errichtung des Backbone-Netzes und dem Anschluss von damals bereits vorhandenen lokalen Netzen, die in den achtziger Jahren von einzelnen Instituten aus eigenen Mitteln errichtet worden waren.

Der in 1990 prinzipiell genehmigte erste Bauabschnitt mit einem Finanzierungsvolumen von 7,3 Mio. DM wurde 1999 abgeschlossen. Ein zweiter Bauabschnitt mit einem Volumen von 4 Mio. DM ist für die Jahre 2000 bis 2004 geplant.

Von dieser Finanzierung explizit ausgenommen sind die Netze des Bereichs Humanmedizin. Diese werden gesondert finanziert.

GÖNET-Backbone

Die ursprüngliche Backboneverkabelung führt mit einem 16-faserigen Kabel vom Faßberg (GWDG) über sechs weitere Backbone-Knotenpunkte zur Hospitalstraße, von wo aus je ein 16-faseriges Kabel zur Sternwarte und zur Bürgerstraße weiterführt. Vier der 16 Fasern wurden von Göttinger Max-Planck-Instituten bezahlt und stehen ausschließlich diesen zur Verfügung, so dass der GÖNET-Backbone zwölf Fasern umfasst. Die verlegten Fasern sind Monomodefasern (9/125 µm).

Zwischen den ersten sieben Backbone-Knotenpunkten wurden bis zum Jahr 2000 in Teilabschnitten zusätzliche Fasern verlegt, so dass in diesem Bereich mittlerweile 48 Monomodefasern und teilweise für kurze Verbindungen zwischen benachbarten Knotenpunkten auch 12 bis 36 Gradientenfasern (50/125 µm) zur Verfügung stehen.

Im Zuge eines Kooperationsvertrags mit der Stadt Göttingen wurde von der Hospitalstraße eine weitere Sticheitung zum neuen Rathaus der Stadt Göttingen verlegt. Dort ist ein weiterer von der GWDG betriebener Backbone-Router installiert. Von dort erfolgt über Leitungen der Stadt Göttingen der Anschluss der historischen Gebäude der Universität im Altstadtbereich, der Übergang zum Netz der Stadt Göttingen (insbesondere zum Anschluss der Schulen ans Internet) und über eine Funkstrecke zum Fachbereich PMF der Fachhochschule Hildesheim/ Holzminden. Zudem sind mehrere Funk-Access-Points über diesen Router angebunden.

Backbone-Technologie

Der GÖNET-Backbone wurde 1992 als FDDI-Netz in Betrieb genommen. Über Router waren daran die lokalen Institutsnetze angeschlossen. Die Gebäudeanschlüsse erfolgten fast ausschließlich über Ethernet-Schnittstellen der Router.

Ab Dezember 1999 begann die Ablösung des FDDI-Backbones durch einen Gigabit-Ethernet-Backbone. 2000 wurde der FDDI-Backbone außer Betrieb genommen.

Der Gigabit-Ethernet-Backbone ist in zwei Hierarchiestufen gegliedert. Die erste Hierarchiestufe besteht aus den Standorten Am Faßberg, Zimmermannstraße und Platz der Göttinger Sieben. Dort sind Router der Firma Cisco (Fabrikat Catalyst 6509) im Einsatz. Die Standorte Büsgenweg, Tammannstraße, Robert-Koch-Straße, Humboldtallee und Bürgerstraße bilden die zweite Stufe mit älteren Routern CoreBuilder 3500 der Firma 3Com. Die Standorte der ersten Stufe werden untereinander vermascht über Gigabit-Ethernet verbunden. Von den drei Standorten der ersten Stufe werden dann die der zweiten Stufe (ebenfalls über Gigabit-Ethernet) angeschlossen.

Im neuen Gigabit-Backbone werden die Protokolle IP, IPX und Appletalk unterstützt. IP ist und bleibt das Hauptprotokoll. IPX wird nur noch von verteilten Systemen der SUB benutzt und wird im Backbone überflüssig, sobald alle dezentralen Systeme der SUB in ein einheitliche virtuelles LAN (VLAN) integriert werden. Appletalk ist für Besitzer von Apple-Rechnern interessant, weil es einen direkten Zugriff auf Dienste der GWDG über File- und Print-Services für Apple-Systeme erlaubt. Mit neueren Betriebssystemvarianten wird auch dieses Protokoll überflüssig werden.

Eine Abbildung der Netzstruktur findet sich in der Anlage, Abschnitt 8.1 auf S. 127.

GÖNET – Gebäudeanschlüsse

Passive Installation

Der Anschluss der verschiedenen Universitätsgebäude (Primäranschluss) erfolgt, soweit technisch und wirtschaftlich möglich, über Glasfaserkabel. Im ersten Bauabschnitt (1991-1999) wurden in der Regel zu jedem Gebäude zwölf Gradientenfasern 50/125µm installiert. Um in Zukunft auch Bandbreiten jenseits von 1 GBit/s über längere Anschlussleitungen unterstützen zu können, werden im zweiten Bauabschnitt ab 2000 bei Neuanschlüssen oder Erweiterungsmaßnahmen zusätzlich auch Monomodefasern 9/125µm mit eingezogen und die Gesamtzahl der Fasern erhöht.

Ist der Glasfaseranschluss eines Gebäudes nicht möglich, so wird der Gebäudeanschluss in der Regel über Kupferleitungen des Universitätsfernmeldenetzes vorgenommen. Dabei wurde in der Anfangsphase Modemtechnik mit Anschlusskapazitäten zwischen 64 und 512 kBit/s Übertragungskapazität eingesetzt. Seit 1998 wird statt konventioneller Modemtechnik xDSL-Technik (insbesondere ADSL) mit Übertragungskapazitäten bis zu maximal 8 MBit/s eingesetzt. Dabei ist die erreichbare Übertragungskapazität allerdings von der Länge der Anschlussleitung abhängig. Bei ADSL hat zudem die Kommunikationsstrecke vom Gebäude zum Backbone nur ca. ein Zehntel der Kapazität der Gegenrichtung, dennoch aber deutlich mehr als die konventionelle Modemtechnik.

Dort, wo Glasfaseranschlüsse nicht möglich sind, aber dennoch höhere Leitungskapazitäten als die mit xDSL erreichbaren verlangt werden, wurden Funk- oder Laserübertragungsstrecken (z. B. zum Institut für Geophysik eine 100-MBit/s-Laserstrecke) eingesetzt.

Aktive Komponenten

Die Anschlusstechnik im Gebäudeanschlussbereich war im ersten Bauabschnitt bis 1999 Shared Ethernet (10 MBit/s). Für den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften wurde 1992 zu zwei Gebäuden auch ein Anschluss in Token-Ring-Technik zu den dort schon vorhandenen Token-Ring-Netzen installiert.

Seit 1997 wurde bei einer entsprechenden Mittelaufstockung aus Institutsmitteln oder in begründeten Ausnahmen statt Ethernet-Repeatern auch Fast-Ethernet-Technik eingesetzt. In größeren Gebäuden mit mehreren Unterverteilern wurden ursprünglich Ethernet-Brücken im Hauptverteiler eingesetzt, seit 1997 Ethernet-Switches.

Im Zuge des Aufbaus des Gigabit-Backbones wurden alle Primärverteiler (Gebäudehauptverteiler) auf Fast-Ethernet-Switches umgerüstet.

Seit Beginn des zweiten Bauabschnitts im Jahr 2000 werden im Allgemeinen in Anbetracht des steigenden Bedarfs und der fallenden Preise nur noch Fast-Ethernet-Switches beschafft. Eine Ablösung aller verbliebenen Shared-Ethernet-Komponenten ist für den dritten Bauabschnitt ab 2004 geplant.

Zum Einsatz kommen ausschließlich Layer-2-Switches. Auf Layer-3-Funktionalitäten wurde hier aus Kostengründen bisher verzichtet. Seit 1996 wurden nur noch stapelbare Komponenten für die Gebäudeverteiler beschafft. Diese Lösung hat sich aus Kostengründen und wegen ihrer Flexibilität bewährt.

Bei besonderem Bedarf werden zwischen dem Backbone-Router und den Primärschlüssen Firewall-Systeme installiert. Derartige Lösungen finden sich allerdings nur in wenigen Fällen.

GÖNET - Gebäudeverkabelung

Sekundärverkabelung

Die Sekundärverkabelung, d. h. die Verkabelung zwischen Haupt- und Unterverteilern eines Gebäudes, erfolgt prinzipiell in Glasfasertechnik, bis 1999 in der Regel mit je zwölf Gradientenfasern 50/125µm, seit 2000 zusätzlich mit zwölf Monomodfasern 9/125µm.

Tertiärverkabelung

Die Tertiärverkabelung erfolgt generell in Kupfertechnologie mit symmetrischen Kupferkabeln (Twisted Pair). Im ersten Bauabschnitt 1992-1999 wurden Kabel der Kategorie 5 (bis 100 MHz zertifiziert) eingesetzt. Für den zweiten Bauabschnitt werden Kabel der mittlerweile verfügbaren besseren Kategorie 7 (bis 600 MHz) verwendet.

Die gesamte Verkabelung erfolgt aus Kostengründen bedarfsorientiert. Im ersten Bauabschnitt wurde aus Kostengründen Cable-Sharing betrieben, d. h., ein vierpaariges Kabel wurde abweichend vom Standard für zwei Anwendungen genutzt. Da dieses für alle bis dahin gängigen Technologien bis einschließlich Fast-Ethernet möglich war, konnten so erhebliche Kosten eingespart und dadurch eine bessere Netzabdeckung realisiert werden. Im zweiten Bauabschnitt wird auf den Einsatz von Cable-Sharing verzichtet.

Mengengerüst

Im Oktober 2002 waren an das GÖNET 119 Universitätsgebäude per Glasfaserleitung, 26 Gebäude per Fernmeldeleitung in ADSL-Technik und ein Gebäude per Lasertechnik (mit 100 Mbit/s Übertragungsrates) angeschlossen.

Die Netzverteiler des GÖNET (ohne die Bereiche Humanmedizin, Universitätsverwaltung und SUB) stellten die nachstehende Anzahl Anschlussports zur Verfügung:

- 2800 Standard-Ethernet
- 2300 Switched-Ethernet
- 50 Standard-Fast-Ethernet
- 4800 Switched-Fast-Ethernet
- 32 Switched-Gigabit-Ethernet

In Teilbereichen, die noch keine moderne Verkabelung erhalten haben, existieren noch ca. 500 Rechner in 10Base2-Netzen.

Netzwerkstruktur des Bereichs Humanmedizin

Ziele und Anforderungen

Die DV-Kommunikationsinfrastruktur im Bereich Humanmedizin hat die Aufgabe, die DV-Kommunikation für die Belange der Krankenversorgung sowie für Forschung und Lehre sicherzustellen und entsprechend den sich ändernden Anforderungen ständig anzupassen und zu verbessern. Die besonderen Anforderungen bezüglich der Sicher-

heit des Netzes im Bereich der Krankenversorgung zwingen zur Einrichtung eines vom GÖNET weitgehend getrennten und unabhängigen Netzes für diesen im Bereich Humanmedizin dominierenden Versorgungsbereich. Arbeitsplätze im Versorgungsbe- reich Forschung und Lehre sind dagegen weitestgehend den Arbeitsplätzen im GÖNET außerhalb des Bereichs Humanmedizin gleich gestellt.

Maßgeblich für die Konzeption und Ausführung sind die jeweiligen Anforderungen der Dienstleistungen, die von den Anwendungen zu erbringen sind und die sich in die ent- sprechenden Dienste, welche die Kommunikationsinfrastruktur leistet, abbilden müs- sen.

Es müssen daher die nachfolgenden Gesichtspunkte erfüllt werden:

- Bereitstellung der erforderlichen aktuellen Kommunikationsdienste
- Vorbereitung bzw. Vorhaltung neuer Dienste und Kommunikationsformen
- Gewährleistung der höchstmöglichen Betriebssicherheit der Kommunikationsinfra- struktur
- Gewährleistung der höchstmöglichen Zugangssicherheit der Kommunikationsinfra- struktur

Insbesondere das Niveau der Betriebs- und Zugangssicherheit unterscheidet das In- tranet des BHMED vom allgemeinen GÖNET.

Grunddaten und Mengengerüst

Das Klinikums-Backbone-Netzwerk versorgt heute nahezu alle Einrichtungen und Ge- bäude (ca. 20 Gebäudekomplexe) des Bereichs Humanmedizin, d. h. die Zentralge- bäude des Universitätsklinikums mit dem Versorgungsgebäude sowie einer Anzahl von Altgebäuden, in denen sowohl einige klinische Abteilungen als auch theoretische Institutionen untergebracht sind. Darüber hinaus besteht eine Verbindung des Backbo- ne-Netzwerkes zum Verwaltungs-Netzwerk der Universität (zur topologischen Anbin- dung der Gebäudebereiche, die vom Backbone-Netzwerk des MRZ über Lichtwellen- leiter versorgt werden, siehe Übersicht in der Anlage, Abschnitt 8.2 auf S. 133). Es sind ca. 5000 Endgeräte an das Netzwerk angeschlossen; ein weiterer Bedarf von ca. 400 Netzwerkanschlüssen ist seitens der Nutzer gemeldet worden.

Aufgrund der ständigen Änderungen und steigenden Anforderungen an die DV-Kom- munikation wurde das Netzwerk unter Beachtung der Gesichtspunkte Leistungsfähig- keit, Ausbaufähigkeit, Zukunftssicherheit, Flexibilität, Strukturierbarkeit, Betriebssi- cherheit und Zugriffssicherheit konzipiert.

Dem Backbone-Netzwerk liegt ein klassisches strukturiertes Verkabelungskonzept zu- grunde:

- Primärverkabelung zwischen den einzelnen Gebäudekomplexen durch Lichtwel- lenleiter.
- Sekundärverkabelung innerhalb der Gebäude bis zu den Etagenverteilern durch Lichtwellenleiter.
- Tertiärverkabelung zu den Endgeräten i. d. R. durch Twisted-Pair-Verkabelung, in Ausnahmefällen auch durch Lichtwellenleiter bis zum Endgerät (z. B. OP-Bereiche zur Vermeidung galvanischer Probleme).

Generelles Betriebsprotokoll des Netzwerkes ist Ethernet, wobei in allen Netzknotenpunkten Ethernet-Switches eingesetzt werden, so dass hohe Leistungsbandbreiten und deren flexible Bereitstellung und Anpassung gewährleistet werden. Die eingesetzten Switches stellen im Universitätsklinikum die „Triple Ethernet“-Struktur (Bandbreitenspektrum von 10-100-1000 Mbit/s) bereit.

Die Netzwerktopologie ist eine Kombination aus sternförmiger und vermaschter Struktur, wobei letztere durch redundante Verbindungen zur Erhöhung der Betriebsicherheit beiträgt.

Bedingt durch logische und technologische Anforderungen ist das Backbone-Netzwerk in verschiedene Segmente unterteilt, die durch VLANs (virtuelle lokale Netzwerke), überwiegend auf Layer-3-Basis, realisiert werden. Die Segmentierungen haben ihre Begründung im Wesentlichen aufgrund von Sicherheits Gesichtspunkten (Zugriffs- und Betriebssicherheit) und Leistungsanforderungen. Der gesamte Kern-Backbone-Bereich bildet eine redundant und fehlertolerant ausgeführte Layer-3-basierte OSPF-Region, an die sich weitere Netzwerksegmente im Distributions- und Accessbereich anschließen.

Aus funktionaler Sicht gibt es ein internes Netzwerksegment (Intranet), über das die gesamte patienten- und verwaltungsbezogene Kommunikation erfolgt. Das Intranet ist auch die Basis für die Anbindung verschiedener von den einzelnen Abteilungen und Einrichtungen betriebenen Teilnetze. An das Intranet angegliedert ist ein Hochleistungs-Netzwerksegment zur Bildkommunikation, das auch die Ausgangsbasis für das künftige PACS bilden soll. Dieses Segment, das parallel zum Intranet installiert wurde, dient nur der Bildkommunikation und kann so die hierfür erforderliche hohe Performance bereitstellen, ohne die Kommunikation in anderen Segmenten zu beeinträchtigen. Über eine Layer-3-Switch-Verbindung ist jedoch Transparenz zwischen den Netzwerksegmenten gewährleistet. Das Intranet ist über eine Sicherheitszone (DMZ-Demilitarisierte Netzwerkzone) über Firewall-Systeme mit dem Internet verbunden.

Als weiteres Segment ist das als „Wisslan-Netz“ bezeichnete VLAN zu nennen. Dieses Netzwerksegment ist weitgehend physikalisch getrennt vom Intranet aufgebaut und hat seinen Schwerpunkt in Anwendungen für Wissenschaft und Forschung; es ist in das GÖNET integriert und hat darüber eine Verbindung zum Wissenschaftsnetz und Internet. Über diese GÖNET-Verbindungen werden vom Medizinischen Rechenzentrum auch Dienstleistungen für Universitätseinrichtungen außerhalb des Bereichs Humanmedizin erbracht. Aus Sicherheitsgründen werden die Übergänge zwischen GÖNET und dem Intranet des BHMed über VPN-Verschlüsselung betrieben. Zwischen dem Intranet und dem Wisslan-Segment besteht eine transparente, über Firewall und andere Sicherheitsmaßnahmen abgesicherte Verbindung.

Grundsätzlich erfolgen alle Außenzugänge in das Netzwerk nur über ein zentrales Netzwerk-Sicherheitsportal, in dem die erforderlichen Sicherheits- und Berechtigungsprüfungen stattfinden.

Wie die bisherigen Erfahrungen zeigen, haben Netzwerkkomponenten nach fünf bis sieben Jahren ihren technischen Nutzungszyklus überschritten. Bei der Entwicklungsplanung und beim Betriebskonzept wird daher großer Wert darauf gelegt, dass u. a. nur Standardverfahren eingesetzt werden, so dass ein notwendiger zyklischer Austausch von Systemen – ggf. auch mit Wechsel des Fabrikats, wie hier gerade aktuell eingetreten – leicht möglich wird und in die vorausschauende Planung einbezogen ist.

Zur Zeit werden ca. 145 aktive Netzwerksysteme im Backbone-Netzwerk des Bereichs Humanmedizin eingesetzt. Dabei ist noch eine größere Anzahl an inzwischen technisch überalterten Komponenten des Fabrikats 3Com im Einsatz, die sukzessive durch neue Systeme ersetzt werden müssen. Für die neuen Systeme ist im Rahmen einer Ausschreibung die Entscheidung zugunsten des Fabrikats Cisco gefallen.

Studierendennetz

In Zusammenarbeit zwischen Universität Göttingen, Studentenwerk Göttingen und der GWDG wurde seit Mitte der 1990er Jahre eine Versorgung der Studierenden der Universität mit Netzanschlüssen auf dem Campus und in den Studentenwohnheimen aufgebaut.

Als Kern des Studierendennetzes wurde eine Server-Infrastruktur mit Internet-Servern für Webauftritte, Mail, News und anderen Informationsdiensten aufgebaut. Im Campusbereich wurden in praktisch allen Bereichen Rechnerpools mit mehr als 300 Arbeitsplätzen installiert. Als Arbeitsplatzsysteme kommen Linux-basierte Diskless-Workstations oder Thin-Clients zum Einsatz, die von verteilten Software- und Boot-Servern bedient werden. Die Beratung der Studierenden erfolgt durch eine mit studentischen Hilfskräften besetzte Internet-Hotline unter Dienstaufsicht der GWDG. Die Entwicklung der standardisierten Arbeitsplatzrechner und deren Management erfolgt durch Mitarbeiter der Internet-Hotline.

Den Studierenden der Universität Göttingen steht dank des Einsatzes des Studentenwerks, der Universität und der GWDG (und nicht zuletzt der Eigeninitiative vieler Studierender) das umfassendste und ausgedehnteste Wohnheimnetz in Deutschland zur Verfügung.

Das Studierendennetz greift auf die Infrastruktur des GÖNET zurück. Im GÖNET-Backbone ist ein eigenes virtuelles Netz für das Studierendennetz implementiert. Die Anschlüsse erfolgen an den Hauptroutern in Gigabit-Ethernet- sonst in Fast-Ethernet-Technologie. Die Anbindung der Wohnheime erfolgt (soweit topographisch möglich) mit LWL-Leitungen und in Fast-Ethernet-Technologie. Wohnheime, die mit LWL-Leitungen nicht erreichbar sind, werden über Fernmeldeleitungen in ADSL-Technik angebunden.

Den Wohnheimen stehen nur wenige offizielle IP-Adressen zur Verfügung. Im Wesentlichen arbeiten die Wohnheime intern mit „privaten Adressen“, die an den jeweiligen Routern der Wohnheime in eine offizielle IP-Adresse umgesetzt werden (NAT).

SUB-Netzbereich

Die stark verteilte Organisationseinheit SUB (Neubau, historisches Gebäude, Bereichsbibliotheken Chemie, Forst, Medizin) nutzt das GÖNET als verbindendes Netzwerk. Zwischen historischem Gebäude und Neubau existiert bereits ein V-LAN, damit administrative Arbeiten sowie Systemdienste (DHCP, Mail etc.) zu einer handhabbaren Einheit zusammenwachsen. Die Bereichsbibliotheken sind in solch ein V-LAN z. Z. noch nicht einbezogen, Vorbereitungen dazu haben aber begonnen. Im SUB-Netzbereich wird auf Grund der langjährigen guten Erfahrungen eine Novell-Serverumgebung mit den dazu gehörigen Protokollstacks IPX/SPX betrieben. Die Benutzerverwaltung wird im Novell-Environment gepflegt. Es existieren wenige NT-Domains, die für Servicezwecke (z. B. CD-ROM-Applikationsserver, Digitalisierungszentrum) benötigt werden.

Netz der Zentralverwaltung

Das Netz der Zentralverwaltung (ZvwNet) umfasst die zentralen Verwaltungseinrichtungen der Universität (mit Ausnahmen der Einrichtungen des Bereichs Humanmedizin) sowie die Universitätsleitung. Das Netz der Zentralverwaltung wird betreut durch die Stabsstelle DV. Diese Betreuung soll auf die GWDG übergehen. Dabei wird das Verwaltungsnetz in das GÖNET integriert, eine Sicherung der Strukturen durch VPN-Komponenten realisiert.

Das Netz der Zentralverwaltung bildet ein abgeschlossenes Netz innerhalb des GÖNET und ist gegenüber diesem entsprechend abgesichert (vgl. Abschnitt "GÖNET - Grundstruktur und Konzeption" auf S. 32). Realisiert ist das Netz überwiegend durch gesonderte Trassen, aber auch als VLAN.

Neben einer NT-Domäne (Datei-, Druck-, Bürokommunikationsdienste) umfasst das Netz Unix-Server (Datenbank, WWW, Netzinfrastruktur). Die Arbeitsplätze sind ausschließlich mit Systemen unter Windows NT/2000 ausgestattet.

Neben dem Betrieb des Netzes betreut die Stabsstelle die im Rahmen der Verwaltung genutzten Anwendungen. Hierzu zählen neben den Büroanwendungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc.) allgemeine Dienste im Rahmen der Bürokommunikation, die Studierendenverwaltung, Customizing und Betreuung von SAP-Anwendungen sowie Programmierung. Die Stabsstelle DV betreibt zur Betreuung der Nutzer in den o. a. Einrichtungen eine eigene Hotline.

Technische Plattform für ubiquitäre Nutzung

Funk-LAN

Seit Dezember 2000 betreibt die GWDG, insbesondere im Nahbereich von Gebäuden der Universität Göttingen, ein ausgedehntes Funk-LAN. Das Funknetz (GoeMobile) wurde zu gleichen Teilen aus Forschungsmitteln des Wissenschaftsministeriums Niedersachsen und des Bundesforschungsministeriums finanziert und durch die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) geplant und aufgebaut. Nutzungsberechtigt sind neben den ca. 23.000 Studierenden und den Beschäftigten der Universität auch weitere lokale wissenschaftliche Institutionen in Göttingen, wie z. B. die fünf Max-Planck-Institute.

Das Funk-LAN dient als Zugangssystem zum Göttinger Übertragungsnetz GÖNET. Unabhängig vom Festnetzzugang des GÖNET ist das Funknetz ein eigenständiges Netzwerk, welches durch Gateways den Zugang zum GÖNET ermöglicht. Aufgebaut ist das GoeMobile durch sog. Access Points (APs), welche den Zugang über Funk zum Festnetz erlauben. Zur Zeit sind in Göttingen ca. 70 APs installiert.

Die einzelnen APs sind im GÖNET durch ein VLAN miteinander verbunden und stellen damit ein getrenntes, virtuelles Netz inmitten des kabelgebundenen Netzes (GÖNET) dar. Ein VPN-Gateway vom Typ Cisco 3030 sorgt für die Ver- und Entschlüsselung der von den Clients ausgehenden Daten und erlaubt den Zugang aus diesem VLAN zum offenen GÖNET sowie zum Internet. Ein vorkonfigurierter VPN-Client, den der Benutzer sich von der GoeMobile-Homepage herunterladen kann, stellt den Zugang über das VPN-Gateway her.

Zur Zeit ist die nahezu vollständige Funkabdeckung im Campusbereich erreicht, so dass der Benutzer ohne Verbindungsabbrüche (Roaming) seinen Standort wechseln kann. Überdies sind im GoeMobile Hörsäle, Seminare und Bibliotheken mit Funk-LAN

ausgestattet, so dass der mit einem Notebook ausgestattete Anwender eine gut ausgebauten Infrastruktur für mobiles Computing vorfindet.

2.2.1.6 Gemeinsame Netzinfrastruktur (SAN)

FC-Komponenten, Storage, Management

GWDG

Die Massenspeicherversorgung nahezu aller zentralen Server des Workstationclusters der GWDG (Fileserver, DB-Server etc.) sowie zweier externer Institute erfolgt per 1 Gbit Fibre-Channel-Technologie über ein Storage Area Network (SAN) mittels dreier in den Jahren 2000/2001 beschaffter Massenspeichersysteme EMA12000 der Firma Compaq und zweier Systeme PowerFault 660F der Firma Dell.

Der Kern des SANs der GWDG umfasst derzeit vier miteinander vernetzte 16-Port FC-Switches der Firma Brocade sowie einige 8-Port Switches in den über Fasern des GÖ-NET angeschlossenen Instituten. Administration und Wartung des SANs und der angeschlossenen Massenspeichersysteme erfolgen zentral durch Mitarbeiter der GWDG, so dass in den Instituten vor Ort der mit der Verwaltung und Pflege des lokal betriebenen Massenspeichers üblicherweise verbundene Arbeitsaufwand völlig entfällt („Massenspeicher aus der Steckdose“).

Der Einsatz dieser Systeme ist - auch in Hinblick auf die Anbindung externer, d. h. in den Instituten vor Ort betriebener Rechner - bisher überaus erfolgreich: ca. 35 % der angeschlossenen Platten wurden von Instituten mit großem Massenspeicherbedarf selbst finanziert und zum Teil über das SAN auf institutseigenen Servern lokal bereitgestellt. Das Containerkonzept, nach dem relativ kostenintensive Anfangsinvestitionen in leistungsfähige (aber auch teure) zentrale DV-Komponenten vom Rechenzentrum getätigt werden, Ausbauten - wie im vorliegenden Beispiel die Bestückung der Massenspeichersysteme mit Platten - bedarfsorientiert von den Instituten selbst finanziert werden, hat sich durchaus bewährt.

Management

Das Management von Speicher Ressourcen umfasst zum einen Reporting- und Analyse-Fähigkeiten, zum anderen aber auch die Fähigkeit, korrigierende Maßnahmen oder andere proaktive Aktionen auf Basis von Richtlinien durchzuführen. Teile dieser Funktionalität sind in den zur Zeit betriebenen SAN-Systemen bereits realisiert.

MRZ

Das MRZ hat sich 2001 für die Implementierung einer SAN Umgebung entschieden. Diese Umgebung ist innerhalb des Intranets implementiert und dient zur Zeit hauptsächlich der Anbindung von speziellen Systemen aus den klinischen Bereichen (Medos) und SAP (DB-System SAP). Kurzfristig ist zur Umsetzung der Hochverfügbarkeitsanforderungen die Anbindung des OP-Systems geplant.

Den Kern des SANs des MRZ bilden wie bereits erläutert (siehe Abschnitt "Storage, Backup, Retrieval, Archivierung" auf S. 15) ein aktives Plattensystem und ein Bandroboter, die über einen 16-Port FC-Switch vernetzt sind. Die Möglichkeiten der Sicherung auf dem Bandroboter sind sowohl über das SAN als auch über das Ethernet gegeben. Diese können allerdings nur von den zuständigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des MRZ initialisiert werden.

Zur Zeit werden über die SAN-Backuplösung nur ausgewählte Systeme bzw. Daten gesichert.

Die Bereitstellung von Plattenplatz für die Endanwender zur Speicherung verschiedener Datentypen (Worddokumente etc.) erfolgt derzeit noch außerhalb des SANs und wird aktuell nur für die NT-Domänennutzer auf einem zentralen Fileserver angeboten. Daneben ist die Speicherung von Dokumenten, z. B. Arztbriefen, über die Applikationen für die anwendungsberechtigten Nutzer realisiert. Dies gilt zur Zeit für die Applikationssysteme Medos, OP und Nephrologie. Die Sicherung der Nutzer-Dokumente erfolgt damit entweder über die Sicherung des zentralen Fileservers (hier Netzsicherung auf dem SAN-Backupsystem) oder aber über lokale Sicherungsmedien (DLT-, DAT-Laufwerke) der einzelnen Applikationssysteme.

In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass derzeit bei der GWDG weitestgehend nicht-personenbezogene Daten gespeichert und gesichert werden, während vom MRZ mit Patienten- und Personaldaten eine Fülle personenbezogener Daten zu speichern sind.

2.2.1.7 Systemmanagement

Infrastrukturmanagement

Das Management des GÖNET erfolgt durch die GWDG. Davon ausgenommen ist das Management des Netzes im Bereich Humanmedizin. Dieses Netz mit seinem internen Backbone wird von der Betriebseinheit Medizinisches Rechenzentrum in allen Gebäuden des Bereichs Humanmedizin betrieben.

Im gesamten GÖNET wird ein einheitlicher Adressraum verwendet (Class-B-Netze 134.76.0.0/16 und 10.76.0.0/16). Ausgenommen davon sind Bereiche, die durch Firewalls abgesichert werden und bei denen diese im Adresstranslationsmodus arbeiten. In diesen Fällen werden intern private Adressen verwendet, die nach außen in Adressen aus dem obigen Bereich umgewandelt werden. Die Zuteilung von Adressen und Domännennamen erfolgt prinzipiell durch die GWDG, für einzelne Teilbereiche ist dies an die Verwaltung delegiert worden, an das MRZ für die Netze des Bereichs Humanmedizin und an die SUB für den Netzbereich der Bibliothek.

Die unterschiedlichen Sicherheitsanforderungen im Bereich der Wissenschaft im Allgemeinen gegenüber dem Bereich Humanmedizin mit seinem hohen Anteil an besonders zu schützenden Strukturen zeigen sich in den unterschiedlichen Schutzmaßnahmen, die durch die GWDG bzw. das MRZ für die von ihnen betreuten Bereiche ergriffen wurden.

Zum sicheren Betrieb des Netzwerkes und als Schutz gegen Missbrauch und Angriffe sind im Bereich Humanmedizin durch das MRZ folgende Sicherheitsmaßnahmen getroffen worden:

- Alle LWL-Netzwerkverbindungen verlaufen in verschlossenen Keller- und Kabelkanalbereichen. Die Netzwerkverteilerschränke befinden sich in verschlossenen Räumen und sind selbst nochmals verschlossen. Alle Netzwerk-DV-Dosen befinden sich grundsätzlich im gesperrten Zustand und werden erst auf Antrag durch das MRZ per Remote-Patching freigeschaltet.
- Das gesamte Intranet ist über ein zentrales Sicherheitsportal mit einem Zwischennetzwerk (DMZ, Demilitarisierte Zone), in dem sich Firewalls, Proxy Server etc.

befinden, gegen äußere Netze abgesichert. Zusätzlich werden Angriffsversuche durch ein Intrusion-Detection-System überwacht. Der gesamte E-Mail-Verkehr wird durch einen zentralen Virenschanner mit automatischer Update-Funktion ständig überwacht. Für weitere Zugänge zu externen Netzen ist ein VPN-Portal aufgebaut worden.

Im übrigen GÖNET sind nicht alle Kabelwege besonders gesichert. In der Regel besteht auch für die Rechnerbetreuer der Institute ein Zugang zu den Gebäudeverteilern. Lediglich der Zugang zu den Backboneverteilern ist allein der GWDG vorbehalten. Das Patchen von Anschlussleitungen zu den Endgeräten erfolgt überwiegend durch die Institute. Die Ports der Netzverteiler sind in der Regel freigeschaltet. Firewalls finden sich nur in Einzelfällen. Lediglich auf den G-WiN- und Backbone-Routern sind einige Access-Control-Listen geschaltet, die z. B. IP-Spoofing und einige typische Angriffe aus dem Internet verhindern können. Bei der Kontrolle des E-Mail-Verkehrs auf Viren führt die GWDG auf ihrem Mail-Server ebenfalls eine Überprüfung auf Virenverseuchung durch (wobei aber aus rechtlichen Gründen auch virenverseuchte Mails zugestellt werden müssen – die Anwender werden jedoch gewarnt und die Mail erhält eine Markierung, die von benutzerdefinierten Filtern ausgewertet werden kann).

Die Datenschutzaspekte werden durch jeweils eigene Datenschutzbeauftragte der Universität, des Bereichs Humanmedizin und der GWDG wahrgenommen.

Anschlüsse an das Netz sind bei der GWDG bzw. beim MRZ für den Bereich Humanmedizin zu beantragen. Mit der Unterschrift des Antrags wird die Einhaltung der Betriebs- und Nutzungsordnungen der jeweiligen Einrichtungen bestätigt. Das MRZ verteilt mit dem Antrag zum Anschluss an das Netzwerk an jeden Nutzer ein Merkblatt über Betriebs- und Nutzungsordnung sowie Erläuterungen zu Datenschutzaspekten. Für das GÖNET wird von der GWDG mit dem Antrag auf Netzanschluss die Nutzungsordnung verteilt. Datenschutzaspekte werden bei der Beantragung der personenbezogenen Nutzererkennung behandelt.

Konfigurations-, Fehler- und Störungsmanagement erfolgen durch die GWDG für das GÖNET im Allgemeinen bzw. durch das Medizinische Rechenzentrum für den Bereich Humanmedizin.

Das gesamte Backbone-Netzwerk wird über ein Netzwerkmanagement-System betrieben und überwacht. Dabei werden folgende Hilfsmittel eingesetzt:

- SNMP-Management
- RMON-Überwachung
- Netzwerkanalysatoren

Alle system- und sicherheitsrelevanten Vorgänge werden auf abgesicherten Syslog-Servern der GWDG bzw. des MRZ mitprotokolliert.

In allen aktiven Komponenten des GÖNET und des Klinikums-Backbone-Netzes sind durch SNMP MIB 1, MIB 2 und den jeweiligen herstellereigenen MIBs Managementfunktionalitäten implementiert. Sie ermöglichen das portweise Überwachen bestimmter Parameter und dienen zur Fernkonfiguration und Systemüberwachung.

Als Netzwerkmanagement-Software (Elementmanager) werden von GWDG und MRZ jeweils CiscoWorks 2000 und 3Com Transcend Enterprise Manager bzw. 3Com Transcend Network Supervisor eingesetzt; als globale Netzwerkmanagement-Plattform wird im MRZ der SunNet-Domain-Manager genutzt, die GWDG verwendet hier HP

OpenView Network Node Manager. Zusätzlich wird von der GWDG zur Überwachung einzelner Dienste Whatsup Gold von Ipswitch und zur Darstellung von Auslastungen der Router und einzelner Switches MRTG eingesetzt.

Aus Sicherheitsgründen wird für das gesamte Netzwerkmanagement im Bereich Humanmedizin ein physikalisch getrenntes Netzwerksegment verwendet, auf das nur von wenigen gesicherten Konsolen zugegriffen werden kann; zusätzlich werden alle aktiven Netzwerkkomponenten durch Passwörter, sowie IP- und http-basierte Access-Listen geschützt, so dass interne und externe Angriffs- bzw. Manipulationsversuche nahezu vollständig ausgeschlossen sind.

Das Netz der Zentralverwaltung ist über einen Firewall sowie allgemeine oder anwendungsspezifische Proxy-Server (z. T. mit Verschlüsselungsfunktion) abgesichert. Die Server sowie alle Client-Systeme im Netz der Zentralverwaltung sind mit Virenschutzsoftware ausgestattet, ein Update der Virensignaturen sowie der Software erfolgt automatisch.

Management zentraler Server und Dienste

Das Management zentraler Dienste erfolgt seitens der GWDG bisher mittels selbst entwickelter Prozeduren. Das für das Netzwerkmanagement eingesetzte System Whatsup Gold wird zusätzlich zur Überwachung von Netzwerkdiensten (Erreichbarkeit von TCP- oder UDP-Ports) eingesetzt. Eine Alarmierung im Fehlerfall erfolgt auf einer zentralen Konsole und per E-Mail. Die Betriebsparameter werden in zentralen Syslog- und Accounting-Dateien erfasst.

Die steigende Anzahl von Servern und Diensten und deren Abhängigkeiten verlangen nach einem Managementsystem, das diese Komplexität abbilden und damit als Frühwarn- und Diagnosesystem an zentraler Stelle dienen kann. Das MRZ implementiert dafür das Produkt CA Unicenter TNG Systemmanagements, mit folgenden Komponenten:

- TNG Basic
- TNG Software Delivery (siehe Abschnitt "Management von Arbeitsplatzrechnern" auf S. 44)
- TNG Assetmanagement (siehe Abschnitt "Assetmanagement" auf S. 47)
- TNG Advanced Help Desk System (siehe Abschnitt "Help-Desk" auf S. 47)

Einen Schwerpunkt bildet dabei das Modul TNG Basic als Frühwarn- und Diagnosesystem. Bevor der Anwender betroffen ist, sollen Frühwarnungen bei bestimmten Konstellationen und Ereignissen Probleme bereits ersichtlich machen.

Durch den Einsatz spezieller Agenten (System-, Datenbank-, Logfileagenten etc.) auf den beteiligten Systemen werden die verschiedensten Parameter auf ihren Status abgefragt. Es können Grenzwerte/Grenzbereiche auf den verschiedenen Ebenen definiert und deren Status kontrolliert werden. Das Systemmanagement-Modul TNG Basic wird in engem Zusammenhang mit der Entwicklung eines Gesamt-Notfallkonzeptes für das MRZ aufgesetzt. Ausgehend von den kritischen Prozessen werden sowohl die beteiligten Applikationen, Datenbanken, Serversysteme, Netzkomponenten, Netzdienste als auch die Schnittstellen und Datenflüsse (vertikale Ebene) als Business-View abgebildet. Dieser View soll als Gesamtübersicht z. B. für die Hotline / das Callcenter bereitgestellt werden. Ein weiterer View auf horizontaler Ebene ermöglicht die Abbildung

und das Monitoring aller Serversysteme und ermöglicht den zuständigen Server-, Datenbank- und Applikationsbetreuern einen Zugriff auf den Status aller Parameter. Das System kann somit als Frühwarnsystem und in Notfällen als Diagnosesystem für die Erstanalyse eingesetzt werden. Es dient ebenfalls als ein Verfahren zur Dokumentati-on aller Prozesse und beteiligten Systeme und Datenflüsse.

Einen wichtigen Part bei der ganzheitlichen Abbildung von Prozessen spielt dabei auch die Einbindung des vorhandenen Netzwerkmanagementsystems, um die Statusüberwachung der beteiligten Netzsysteme (z. B. Switch-Modul-Port) zu integrieren.

Die GWDG besitzt mittlerweile eine fast zehnjährige Erfahrung im Betrieb verteilter DV-Systeme (heterogenes Cluster von Unix-Workstations, PC-Netzwerke, verteilter Back-upservice, Printservice etc.). Sie hat im Laufe dieser Zeit praxisbezogen die für ein effektives Management solcher Systeme erforderlichen Organisationsstrukturen aufgebaut und ständig weiter optimiert. Es wurden Verfahren und Tools zu einer einheitlichen zentralen Nutzerverwaltung (Single SignOn), Syslogging und Accounting zum großen Teil selbst entwickelt. Ein modernes Sicherheitsmanagement, das alle von der GWDG betriebenen IT-Komponenten umfasst, befindet sich gerade in der Aufbau-phase. Die Softwareverteilung in dem genannten Bereich wurde weitgehend automati-siert.

Management von Arbeitsplatzrechnern

Standardisierung Hard- und Softwareinstallation

Das Management dezentraler Arbeitsplatzrechner erfordert primär die Installation und Wartung von Betriebssystem- und Anwendungssoftware, deren Konfiguration und die Unterstützung der Nutzer durch ein Help-Desk. Eine vollständige Betreuung von Arbeitsplatzsystemen erfordert eine möglichst weitgehende Standardisierung der Hard-ware und vor allem der Softwareumgebung.

Das Medizinische Rechenzentrum führt daher gemeinsam mit dem Einkauf regelmäßige Ausschreibungen in der Größenordnung von ca. 500 PC-Systemen im Endgerä-tebereich (PCs und Drucker) durch. Hierbei wird jeweils aufgrund neuester Technologi-en und entsprechend den jeweiligen Anforderungen eine Standard-Hardwarekonfiguration und eine Standard-Betriebssystemkonfiguration seitens des MRZ definiert.

Besondere Berücksichtigung finden dabei ebenfalls:

- Garantieleistungen, Gewährleistungszeiten, Servicepartner vor Ort
- Serviceleistungen wie Vorkonfiguration, Auslieferung und Installation und Netzan-bindung am Arbeitsplatz durch den Lieferanten
- Einheitliche Hardwarekomponenten (zur Reduzierung des Administrationsauf-wands)
- Integration in das Systemmanagement CA Unicenter zur Überwachung der Systeme
- Standard-Betriebssysteme (jeweils aktueller Stand bzw. Kompatibilität zukünftiger Betriebssysteme)

Die in HBFÜ-Anträgen genehmigten Endgeräte, aber auch PC-Anfragen der verschie-denen Abteilungen werden über die Ausschreibung beliefert.

Über diesen Weg neu beschaffte PCs werden gemäß dem geplanten Einsatz mit einem durch den Arbeitsplatztyp definierten Image (z. B. Arztarbeitsplatz auf Station) mit der entsprechenden Softwarekonfiguration vorinstalliert. Sowohl die Vorinstallation als auch die Auslieferung und Netzanbindung am Arbeitsplatz erfolgen ebenfalls über den in der Ausschreibung ausgewählten Lieferanten. Damit wird sichergestellt, dass neben den Hardwarekomponenten auch die Bereitstellung verschiedener Applikationen und deren Konfiguration standardisiert erfolgt. Auch die Clients in der Bibliothek sind in dieses Modell zu integrieren.

Zur Zeit betreut und administriert das MRZ ca. 1200 Arbeitsplätze (klinische Arbeitsplätze, SAP-Arbeitsplätze), die nach o. g. Verfahren installiert wurden. Bei Problemen kann durch die Imageinstallation ein Arbeitsplatz in Kürze wiederhergestellt werden. Eine Standardisierung der weiteren ca. 3500 Arbeitsplätze wird angestrebt.

Installations- und Updatemanagement

Auf den im BHMed eingesetzten Endgeräten erfordern die meisten Applikationen noch eine lokale Installation auf dem Endgerät. Bei Softwareupdates bzw. Bereitstellung neuer Anwendungen sind davon meist mehr als 100 Systeme betroffen. Bei erforderlichem Update einer Applikation, welche zum Teil auch zeitnah an allen Arbeitsplätzen erfolgen muss, bedeutet dies einen erheblichen, kaum zu leistenden Arbeitsaufwand der PC-Administratoren. Um zeitnah Softwareaktualisierungen durchführen zu können bzw. sicherzustellen, dass alle Anwender zu einem geplanten Zeitpunkt die erforderliche Software auf den Endgeräten zur Verfügung haben, sind zentrale Softwareverteilungslösungen erforderlich.

Dafür werden vom MRZ bereits einige Applikationen und Tools über verschiedene zentrale Installationsmechanismen installiert, z. B.:

- die Installationsroutine der aktuellsten SAP-GUI-Version wird auf einem zentralen Server bereitgestellt und ist entsprechend den Anforderungen vorkonfiguriert. Alle berechtigten Anwender können die Installation aktiv selbst starten. Die Installationsroutine kann aber auch über zentrale Anmeldeskripte dem Anwender zugewiesen und automatisiert beim nächsten Anmelden an das PC-System ausgeführt werden.
- Für die Aktualisierung der Antivirensoftware (Campuslizenz) steht im Intranet des MRZ ein Server zur Verfügung, über den täglich automatisch ein Update an den Arbeitsplatzsystemen ausgeführt wird.
- Soweit möglich werden Applikationen über eine Serverinstallation installiert, so dass nur eine minimale Installation auf dem Client erfolgt. Updates müssen dann nur zentral auf dem Server ausgeführt werden.

Zusätzlich setzt das MRZ aktuell eine Terminalserver-Citrix-Umgebung auf. Konkretes Projekt ist dabei die Nutzung des CAFM für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität und der GWDG. Dabei wird gemeinsam mit den Beteiligten eine Client-Musterinstallation aufgesetzt.

Außerdem plant das MRZ für ausgewählte Arbeitsplätze die Implementierung einer zentralen Softwareverteilung über das CA Unicenter Modul Software Delivery.

Für Installationen, die vom Endanwenderarbeitsplatz erfolgen müssen, betreibt das MRZ einen Installationsserver (mit diversen Treibern, kleineren Programmen, Scripten und Images) für den First-Level-Support, der innerhalb des internen Netzes genutzt

werden kann. Der Support-Mitarbeiter hat durch die zentrale Bereitstellung über den Installationsserver jederzeit die Möglichkeit, auf die verschiedenen Tools, Treiber etc. zuzugreifen.

Es hat sich gezeigt, dass nicht jedes Verfahren für jeden Arbeitsplatztyp eingesetzt werden kann. Bei Arbeitsplatztypen mit vordefinierten Applikationen (z. B. Verwaltungsrechnern) und der Administration durch eine zentrale Stelle ist dies noch am ehesten zu erreichen. Im wissenschaftlichen Umfeld sind wegen der großen Verschiedenartigkeit der Anforderungen zentrale Betreuungen von Arbeitsplatzsystemen ungleich schwerer zu erreichen.

Beratung und Schulung

Neben dem zentralen Management von Arbeitsplatzsystemen durch die Dienstleister sind Beratungen für die Auswahl, Installation und Konfiguration von Endsystemen und die Vermittlung von Informationen aus den Bereichen Netzanbindung und Absicherung von Endgeräten ein wichtiger Aufgabenbereich des allgemeinen Management von Arbeitsplatzsystemen.

So werden seitens der GWDG diverse Schulungen zu grundlegenden administrativen Aufgaben im Betriebssystem- und Netzbereich angeboten.

Daneben bieten sowohl die GWDG als auch das MRZ bzw. die Organisationsentwicklung des BHMed Schulungen zu PC- und Netz-Grundlagen und Standardanwendungen an.

Client-Systeme

Die weit überwiegende Anzahl der als Client-Systeme eingesetzten Rechner sind Intel-kompatible Systeme in unterschiedlicher Ausstattung, ca. 5 % der Rechner sind Macintosh-Systeme. Insgesamt sind im GÖNET ca. 18.000 Rechner im Einsatz. Intel-kompatible Systeme sind zu 85 % mit Windows-Betriebssystemen, zu ca. 15 % mit Linux-Betriebssystemen ausgestattet.

Die Software-Versorgung der Windows-Systeme wird preisgünstig über das MS-Select-Abkommen der GWDG realisiert (vgl. Abschnitt "Elektronische Beschaffung" auf S. 27).

Verfahren zur automatischen bzw. halb-automatischen Verteilung und Aktualisierung sind noch nicht weit verbreitet, werden aber in den nächsten Monaten verstärkt zum Einsatz gelangen (vgl. Abschnitt "Active Directory, LDAP" auf S. 50 und Abschnitt "FC-Komponenten, Storage, Management" auf S. 40).

Ca. 400 Client-Systeme als Linux-basierte Diskless-Workstations oder Thin-Clients, von verteilten Software- und Boot-Servern bedient, werden im Bereich der Studierenden eingesetzt.

Z. Z. werden von der GWDG unterschiedlich ausgestattete Client-Systeme für den Einsatz im Verwaltungsumfeld bzw. in den gemischten Anwendungsbereichen der Institute untersucht.

Dies sind:

1. Thin Clients (Embedded XP oder Linux) ohne Festplatten mit lokalem, in nicht-flüchtigen Speichermedien untergebrachtem Betriebssystem. Die Anwendungen werden ausschließlich über ICA-Clients mit 128-Bit-Verschlüsselung auf den zentralen Applikationsservern genutzt. Durch Einsatz von Thin Clients wird in diesem

Umfeld der Betreuungsaufwand weiter gesenkt und gleichzeitig die Sicherheit noch verbessert.

2. PCs mit ICA-Clients unter Windows XP

Auf den PC-Client-Rechnern selbst (meist vorhandene Rechner-Systeme) wird als zusätzliche Software ein Terminalserver-Client (mit ICA-Verschlüsselung, bei Bedarf VPN) sowie ein Personal Firewall installiert. Der Personal Firewall schützt vor Angriffen aus dem Internet/GÖNET sowie dem lokalen Netz. Die PC-Systeme können zusätzlich mit lokalen Applikationen eingerichtet werden, die über zentrale Software-Verteilungs-Mechanismen verwaltet werden.

Assetmanagement

Die Verwaltung der Komponenten erfolgt bei der GWDG mittels selbst entwickelter SQL-Datenbanken, in denen Hardwareparameter und die wichtigsten Software- oder Netzkonfigurationsdaten erfasst werden. Die Erfassung erfolgt bisher manuell.

Beim MRZ werden bislang alle Clientkonfigurationsdaten (Hardwareausstattung, installierte Software, Netzkonfiguration) in einer Access-Datenbank manuell erfasst und gepflegt.

Eine Integration in derzeitige Help-Desk-Systeme besteht weder bei GWDG noch MRZ. D. h., die Zuordnung einer Fehlermeldung zu einer ausführlichen Endgerätespezifikation muss derzeit noch manuell über den Zugriff auf Datenbanken erfolgen und erschwert damit die Arbeit des Benutzerservice.

Daher hat das MRZ kurzfristig den Einsatz des Asset-Management-Moduls der Fa. CA vorgesehen. Es sollen alle der ca. 3500 Endgeräte (Clients und Drucker) im internen Netz des BHMed automatisiert erfasst werden. Über spezielle Agenten können neben den reinen SNMP-Angaben bei kritischen PC-Systemen zusätzliche Details erfasst werden. Ziel ist, für alle Systeme Angaben über

- Standort
- Nutzer
- Softwarekonfiguration
- Hardwarekonfiguration
- Netzkonfiguration

automatisiert zu erfassen und zentral bereitzustellen. Dabei sind Schnittstellen zu anderen Systemen erforderlich. Dies betrifft hauptsächlich die Applikationen Advanced Help Desk und CAFM, aber auch SAP-HR (Nutzerinformationen) bzw. FI/CO (z. B. Anlagenbuchhaltung).

Help-Desk

Die Verfolgung der Auftragsbearbeitung erfolgt bei der GWDG im Prinzip durch eine zentrale Auftragsannahme. Die GWDG verfährt allerdings bei der Auftragsannahme sehr flexibel. Insbesondere werden direkte Anfragen an der zentralen Auftragsannahme vorbei relativ häufig beobachtet. Derartige Anfragen werden in der Regel nicht abgewiesen, sondern von den Bearbeitern nachträglich der Auftragsannahme gemeldet. Die Auftragsverfolgung erfolgt mit eigenentwickelten Datenbanken.

Das derzeit eingesetzte Help-Desk-System des MRZ ist eine Web-basierte Eigenentwicklung. Aufgrund der Erfahrungen der letzten fünf Jahre stellt sich heraus, dass dieses System nicht mehr den gewachsenen Anforderungen entspricht. Nur durch den Einsatz eines komplexen Trouble-Ticket- und Auftragsmanagementsystems kann zukünftig die korrekte und reibungslose Bearbeitung von Fehlermeldungen und Aufträgen sichergestellt werden.

Das MRZ hat dafür bereits eine Installation des CA Unicenter Systems Advanced Help Desk vorgenommen, welches in Kürze die Eigenentwicklung ablösen wird.

Schwerpunkte werden dabei die Abbildung von Arbeitsabläufen und Prozessen sein, um den Bearbeitungsstatus eines Auftrages jederzeit abfragen zu können. Neben den rein technischen Maßnahmen erfordert die flächendeckende Unterstützung der Anwender eine Reorganisation der Hotline und des First-Level-Supports (Zuständigkeiten, Erreichbarkeit, Abläufe, Eskalationsregeln, Rufbereitschaft, Funktionsdienste etc.). In Vorgesprächen wurden bereits Möglichkeiten eines gemeinsamen Help-Desks oder First-Level-Supports für MRZ, GWDG und Universitätsverwaltung unter Einbindung des Call-Centers der Universität sondiert.

SUB-Client- und -Server-Umgebung

Clients

Die IT-Landschaft der SUB Göttingen (inkl. Bereichsbibliotheken) im Bereich der Clients teilt sich grob in Mitarbeiter-Clients und Endnutzer-Clients auf.

Die ca. 370 Mitarbeiter-PCs sind hauptsächlich mit MS-Windows-Betriebssystemen (Win 3.x, Win95, WinNT und Win2000) bestückt, da eine der primären Softwareanwendungen dieses System als Basis benötigt. Die PCs werden über vordefinierte Softwareimages versorgt. Eine Nachpflege erfolgt per Hand.

Die Endnutzer-Clients (ca. 350) basieren auf Thin-Client-Konzepten:

- Alte Telnet-OPAC-Variante (DOS-Bootimage mit telnet-Oberfläche)
- Moderne Linux-Clients mit Linux-Bootimage und Webbrowseroberfläche

Die erste Variante unterstützt keine grafischen Anwendungen und wird ab Einführung des neuen Pica-LBS-4-Bibliothekssystems nicht mehr unterstützt.

Die zweite Variante ist ein flexibles und kostengünstiges Open-Source-System, welches in einer gering abgewandelten Form aus dem Studierendennetz-Konzept übernommen wurde.

Server

Für die Verwaltung von mitarbeiterbezogenen Account-, Druckerwarteschlangen-, Mail- und Verzeichnisdienst-Informationen werden intelbasierte Novellserver betrieben.

Für die Dienste, beispielsweise zahlreiche WWW-Server, Z39.50, DB-Server, digitaler Zettelkatalog, werden hauptsächlich intelbasierte Linux-Server betrieben.

Für die CD-ROM-Services werden intelbasierte Windows-Terminalserver und ein SUN/Sparc-basierter ERL-Server betrieben.

Es werden z. Z. keine zentralen Softwareverteilungsserver oder zentrale Terminalserver für die Mitarbeiter-Clients betrieben.

Für die Endnutzer-Client-Verwaltung werden kostengünstige intelbasierte Linux-Server betrieben, die über das X11-Protokoll das Display an die Clients liefern.

Verwaltungsnetz (Clienten und Server)

Das Verwaltungsnetz umfasst derzeit die Abteilungen und Stabsstellen der Zentralverwaltung der Universität sowie die Präsidialverwaltung. Es ist ein in sich physisch abgeschlossenes Netz, das nur einen definierten Übergang (Firewall) zum Universitätsnetz (GÖNET) und einen entsprechendes Übergang in das Netz des Medizinischen Rechenzentrums (PATLAN) hat.

Da bereits jetzt die Einrichtungen der Universität ihr Bestell- und Rechnungswesen mit Hilfe von SAP-Funktionalitäten (EBP und SAP-GUI) dezentral abwickeln und im Zuge der Umsetzung grundlegender Strukturveränderungen weitere Aufgaben auf die Fakultäten und Einrichtungen verlagert werden sollen, ergibt sich die Notwendigkeit zur Verbesserung des Informationsaustausches, des Zugriffs auf gemeinsam genutzte Daten und Dokumente sowie zur verteilten Bearbeitung von Aufgaben durch Zentralverwaltung und dezentrale Verwaltungseinrichtungen.

Es ist daher geplant, das Verwaltungsnetz der Zentralverwaltung auszuweiten zu einem *integrierten Verwaltungssystem, das sowohl die zentralen als auch die dezentralen Einrichtungen auf Fakultäts-, Instituts- und Professorebene einschließt* (s. Empfehlungen der DFG-Kommission für Rechenanlagen 2001-2005, S.30).

Die Universität hat die GWDG im Frühjahr 2002 beauftragt, hierfür - in Abstimmung mit dem MRZ als einem der zentralen Dienstleister - ein Konzept zu erstellen und umzusetzen, so dass das zentrale Verwaltungsnetz physisch aufgelöst wird, insgesamt aber eine breitere und komfortablere Unterstützung der Nutzer erfolgt. Die Einzelheiten zur Migration und laufenden Betreuung des erweiterten Verwaltungsnetzes werden derzeit vertraglich in einer Dienstleistungsvereinbarung festgelegt

Im Zuge der Erweiterung des Verwaltungsnetzes sind einzelne Endrechner, die weit verstreut in Gebäuden im gesamten Stadtgebiet von Göttingen aufgestellt sind, zu integrieren. Die Integration dieser Rechner in ein physikalisch vom GÖNET getrenntes Netz - wie dies derzeit im Verwaltungsnetz der Zentralverwaltung realisiert ist - wäre nur mit einem erheblichen zusätzlichen Aufwand möglich.

Um dennoch den Sicherheitsanforderungen bei der Verarbeitung sensibler Verwaltungsdaten gerecht zu werden, ist vorgesehen, eine Sicherheitsarchitektur aus verschiedenen Einzelkomponenten aufzubauen. Dazu gehört insbesondere auch der flächendeckende Einsatz von Citrix-Metaframe-Terminalservern als zentrale Applikationsserver. Für die Kommunikation zwischen den Terminalservern und den entsprechenden Client-Systemen wird das ICA-Protokoll eingesetzt, das eine starke Verschlüsselung des Datenverkehrs unterstützt.

Ziel ist es, den Endanwendern die benötigten Applikationen grundsätzlich über Terminalserver zur Verfügung zu stellen. Dadurch werden die Pflege der Anwendungen (Verteilung neuer Software, Einspielen von Updates, Fehlersuche usw.) wesentlich vereinfacht und die Reaktionszeiten stark verkürzt. Die Arbeitsplatzrechner der mit Verwaltungsanwendungen betrauten Mitarbeiter werden durch spezielle Maßnahmen geschützt und müssen sich nicht mehr in einem getrennten Netz befinden, sondern können im allgemeinen GÖNET dezentralisiert eingesetzt werden. „Verstreut“ liegende Arbeitsplätze werden so über gesicherte Verbindungen mit dem Kernbereich des Verwaltungsnetzes, das durch eine kombinierte Firewall/VPN-Lösung geschützt ist, ver-

bunden. Der geschützte Kernbereich enthält die zentralen Applikations- und Datei-Server der Verwaltung.

Z. Z. werden von der GWDG unterschiedlich ausgestattete Client-Systeme für den Einsatz im Verwaltungsumfeld bzw. in den gemischten Anwendungsbereichen der Institute untersucht. Näheres hierzu siehe in Abschnitt "Management von Arbeitsplatzrechnern" auf S. 44. Auch hier ist zu prüfen, ob die Client-Systeme in der Bibliothek in ähnlicher Form realisiert werden können.

Die GWDG wird die für die zentrale Nutzung entsprechend ausgestatteten Server mit Citrix Metaframe XP in einem Farm-Konzept mit Lastausgleich betreiben. Auf diesen Servern laufen normale Office-Anwendungen sowie die für die Verwaltungsarbeiten benötigte SAP-GUI-Umgebung.

Da auch die Stabsstelle DV und das MRZ schon Citrix-Terminalserver betreiben, sollten Überlegungen angestellt werden, ob eine Integration sinnvoll ist und wie sie ggf. erreicht werden kann: z. B. durch eine Terminalserverfarm mit getrennten Standorten bzw. eine Zusammenfassung an einem Standort oder eine gruppenspezifische Versorgungsstruktur, z. B. Zentralverwaltung, dezentrale Einrichtungen, Bereich Humanmedizin.

2.2.1.8 Verzeichnisdienste und Authentifizierung

Active Directory, LDAP

Um verteilte Daten und Ressourcen (wie zum Beispiel teure Farblaserdrucker) gesichert im Netzwerk, auch über verschiedene Betriebssysteme hinweg, zur Verfügung zu stellen, ist eine plattformübergreifende Authentifizierung notwendig. Dies ist eine Voraussetzung für „Single SignOn“-Lösungen, die es dem Benutzer ermöglichen, sich mit seinem Benutzernamen und Kennwort in der Gesamtstruktur anzumelden und danach die Daten zu referieren beziehungsweise Ressourcen und Dienste zu benutzen, für die ihm die Berechtigung eingeräumt wurde. Die GWDG hat sich entschlossen, hier als ersten Schritt einen zentralen Active-Directory-Service für die Universität Göttingen einzurichten.

Die logische Organisation des Active Directory besteht aus Strukturen (Trees) und Gesamtstrukturen (Forests), die aus Strukturen gebildet werden. Strukturen bestehen aus Domänen. Strukturen und Gesamtstrukturen erlauben den Aufbau einer nahezu beliebig großen Hierarchie aus Domänen mit beliebigen Namespaces, die jedoch alle Verbindungen untereinander haben, so dass Ressourcenzugriffe und Suchaktionen im gesamten Domänenverbund möglich sind (im Gegensatz zu eigenständigen, nicht untereinander verbundenen Domänen). Durch diese logische Struktur lassen sich Netzwerke beliebiger Größe aufbauen.

In den folgenden Abbildungen ist der Baum der Universität Göttingen dargestellt - jedes Dreieck repräsentiert darin eine Windows-2000-DNS-Domäne.

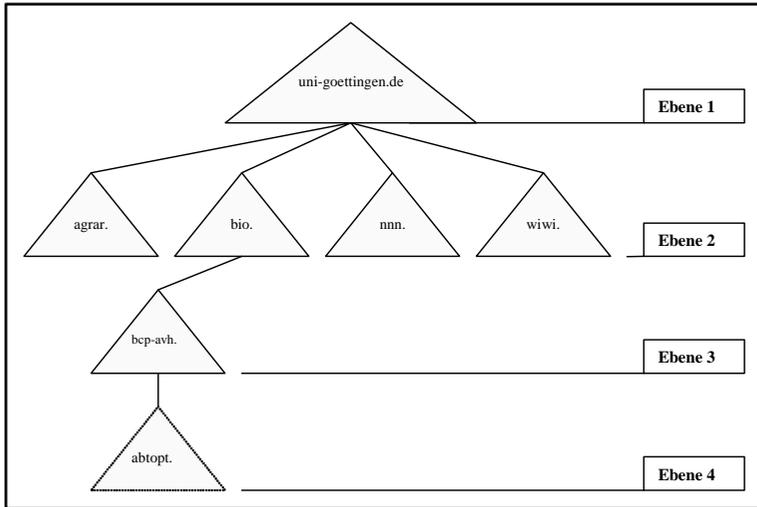


Abbildung 2: Active Directory Tree der Universität Göttingen

So sind bereits die Ebenen 1 (root-domains) und 2 (Fakultäten) von der GWDG installiert und werden auch von ihr betreut. In der Ebene 2, dem so genannten Fakultäts-Backbone, betreibt die GWDG jeweils einen Server für jede Fakultät. Sollen auf Fakultätsebene zusätzliche zentrale Massenspeicherkontingente zur Verfügung stehen, ist die Beschaffung eines entsprechend ausgestatteten Servers durch die jeweilige Fakultät notwendig. Server für die Ebenen 3 (Institute) und 4 (Abteilungen in den Instituten) werden durch die Institute selber beschafft. Der Betrieb (Hosting bei der GWDG) und die administrative Betreuung können auf Wunsch von der GWDG (gegen Arbeitseinheiten) übernommen werden.

Eine ähnliche Struktur ist auch für die Göttingen Max-Planck-Institute im Einsatz. Folgende Abbildung zeigt die aktuell realisierten Bäume im Windows-Enterprise-Netzwerk der GWDG.

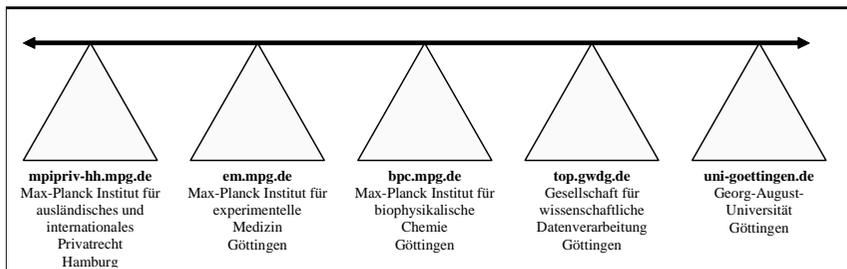


Abbildung 3: Domänen im Windows-Netzwerk der GWDG

Jede dieser „root-domains“ gestattet bei Bedarf eine weitere Untergliederung in „child-domains“ wie für die Universität Göttingen oben beschrieben. Zwischen den Bäumen ist auf jeder Ebene ein gesicherter Bezug für Benutzer und Ressourcen möglich, so dass die in den Zielsetzungen genannten interdisziplinären und institutionsübergreifenden Kooperationen in Zukunft ohne großen Verwaltungsaufwand möglich werden.

Die Integration mit OpenLDAP-Systemen sowie der Aufbau einer Kerberos-Realisierung sind geplant.

Mitarbeiterausweis / Studierendenausweis

Zum Jahresende 1999 stand als Pilotprojekt „Sicherheitsinfrastruktur“ die Ablösung des nicht Jahr-2000-fähigen Zutrittskontroll- und Zeiterfassungssystems der Firma Baan an. Zunächst wurden die Zeiterfassungsleser durch neue Geräte ersetzt und das neue Zeiterfassungs- und Zutrittskontrollsystem der Firma Siemens in Betrieb genommen. Ab 30.12.1999 wurden die neuen Mitarbeiterkarten für zunächst 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ausgegeben.

Die erste Phase (= gelb in der Abbildung) wurde Mitte Juni 2000 mit der Installation der letzten Zutrittsleser im MRZ abgeschlossen, zum 30. Juni 2000 sind in den Bereichen Verwaltung, MRZ, Tierexperimentelle Abteilung und Anästhesie-Technik 577 Mitarbeiter mit Mifare-Mitarbeiterkarten mit den Funktionen Sichtausweis, Zeiterfassung und Zutritt ausgestattet.

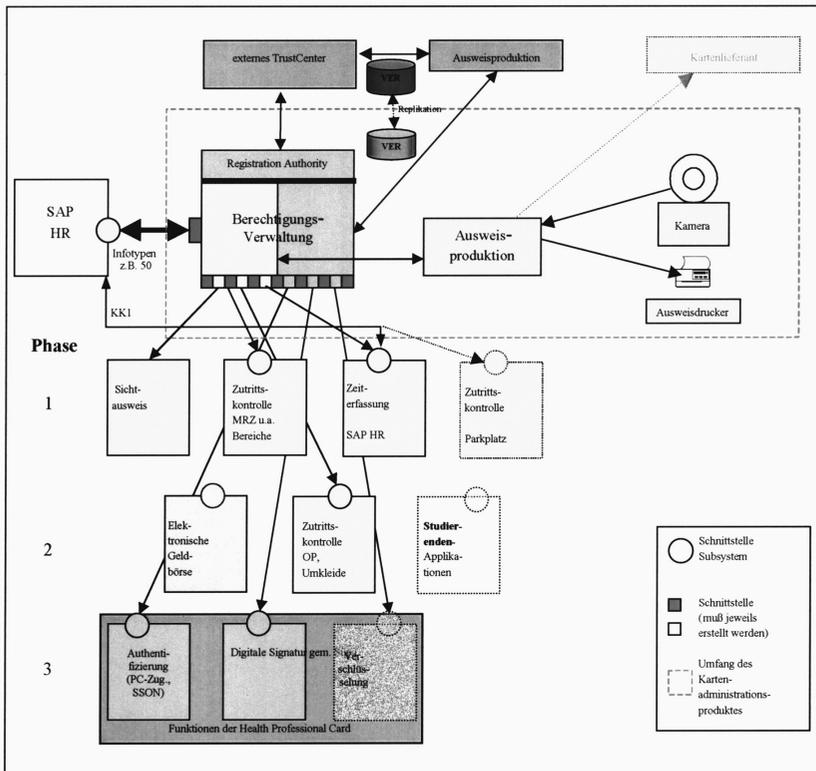


Abbildung 4: Funktionsübersicht über die Sicherheitsinfrastruktur. In der obersten Ebene sind die Hardware-Komponenten des Systems dargestellt, links die Phasen des Projektes und im rechten unteren Teil die funktionellen Anforderungen in den einzelnen Phasen. Die in den einzelnen Phasen notwendige Hardwareausstattung (oben) ist in der gleichen Farbe markiert wie die Kästchen in den Phasen.

Zum Jahresende 2001 waren von den ca. 7.500 Mitarbeitern im Universitätsklinikum über 6.500 Mitarbeiter mit der neuen Mitarbeiterkarte ausgestattet - ein Abdeckungsgrad, mit dem im Vorfeld nicht gerechnet wurde, da die Ausgabe der Karte auf freiwilliger Basis erfolgte. Der Mifare-Sichtausweis bietet flächendeckend Funktionen wie Zeiterfassung, Zutritt und Bezahlen in den Restaurationsbetrieben.

Im Frühjahr 2002 erfolgte im Rahmen der zweiten Phase die Ausweitung des Zutrittskontrollsystems auf den Bereich Zentral-OP (ca. 500 Mifare-Transponder), dort wurde das bereits installierte, aber nicht betriebsfähige Zutrittskontrollsystems der Fa. Dorma auf SIPORT-Technik umgebaut.

In der nächsten Ausbaustufe werden die Umkleiden in den Bettenhäusern an das Zutrittskontrollsystem angeschlossen und weitere 1.400 Zutrittsberechtigungen vergeben.

Parallel zur Ausstattung der Mitarbeiter im Universitätsklinikum wurde im Herbst 2001 ein Pilotprojekt mit der Zentralen Universitätsverwaltung (ZVW) gestartet. Ziel des Projektes ist es, zunächst ca. 200 Mitarbeiter der ZVW mit den Funktionen eines Universitätsausweises auszustatten. Dies sind in der ersten Phase die Funktionen Sichtausweis, Zeiterfassung und Zutritt.

In einer weiteren Phase sollen dann alle Universitätsmitarbeiter mit einer Mitarbeiterkarte ausgestattet werden. Als schwierig erweist sich der Übergang vom Universitätsnetz in der ZVW in das kliniksinterne Netz über einen Adressumsetzer. In Kürze wird jedoch zu diesem Zweck in Kooperation des MRZ mit ZVW und GWDG ein VPN-Zugang geschaffen.

Neben der Ausstattung der Universitätsmitarbeiter ist auch eine Studierendenkarte in der Auslieferung, pilotiert von der medizinischen Fakultät und in der gesamten Universität abgestimmt. Im Universitätsklinikum sind ca. 3.500 Studierende der Medizin mit Studienausweisen mit den Funktionen Sichtausweis, Wertkarte für die Restaurationsbetriebe, Bibliotheksausweis und ggf. Zutritt auszustatten. Die Ausgabe erfolgt seit Sommersemester 2002.

Ein weiteres Zutritts- und Zeiterfassungsprojekt wurde im Sommer 2002 im GZMB (Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften) und der neuen Physik im Uni-Nordbereich gestartet. Dort sind ca. 800 Universitätsmitarbeiter und Studierende der biologischen und physikalischen Fakultät mit Karten auszustatten, die Zutritt und Zeiterfassung sowie Bibliotheksbenutzung und Zugang erlauben.

Problem ist auch hier der Zugang aus dem GÖNET in das Klinikumsnetz. Hier wird gemeinsam mit der GWDG ein generisches Konzept zur Anbindung externer Institute über GÖNET und den VPN-Zugang im Universitätsklinikum erarbeitet.

Seitens der Universitätsleitung ist aus Kosten- und Transparenzgründen angestrebt, für weitere Zutritts- und Zeiterfassungsprojekte keine weiteren Systeme anzuschaffen, sondern dort ebenfalls SIPORT einzusetzen. Anders als in anderen Studierendenkartenprojekten ist damit auch die Zugangsfunktion ein treibender Faktor.

Als Vorbereitung auf die dritte Phase des Mitarbeiterkartenprojekts laufen derzeit Tests in den Bereichen Single SignOn und Digitale Signatur.

Im Rahmen eines Pilotprojektes mit SAP und utimaco wird derzeit die Integration von Single SignOn und Digitaler Signatur in ein SAP-Modul umgesetzt, getestet und evaluiert.

Zunächst werden in einem Feldtest einige Arztarbeitsplätze mit Kartenleser in der Tastatur und Chipkarten mit Single SignOn-Funktion an Windows NT ausgeliefert, ein weiterer Arbeitsplatz wird zum Test der Anmeldung mit biometrischen Verfahren mit einem Fingerabdrucksensor bestückt. Derzeit existiert auf dem Markt jedoch noch keine Applikation, die Single SignOn mit schnellem Benutzerwechsel und begrenztem Administrationsaufwand erlaubt, wie dies beispielsweise am Stationsarbeitsplatz notwendig wäre.

Um die Funktion Digitale Signatur und Verschlüsselung nutzen zu können, muss in Phase 3 eine sogenannte Public Key-Infrastruktur (PKI) aufgebaut werden. In der

Übersichtsgrafik sind vereinfachend nur das Trustcenter und die Verzeichnisdienste benannt.

Für die Funktionen Single SignOn und Signatur muss die Mitarbeiterkarte zusätzlich für den betroffenen Personenkreis mit einem kontaktbehafteten Chip mit Kryptocoprozessor ausgerüstet werden (Hybridkarten). Die derzeitige Marktlage lässt jedoch keine risikoarme Beschaffung größerer Mengen kontaktbehafteter Chips zu, weshalb die Ausstattung mit Hybridkarten derzeit nicht sinnvoll wäre.

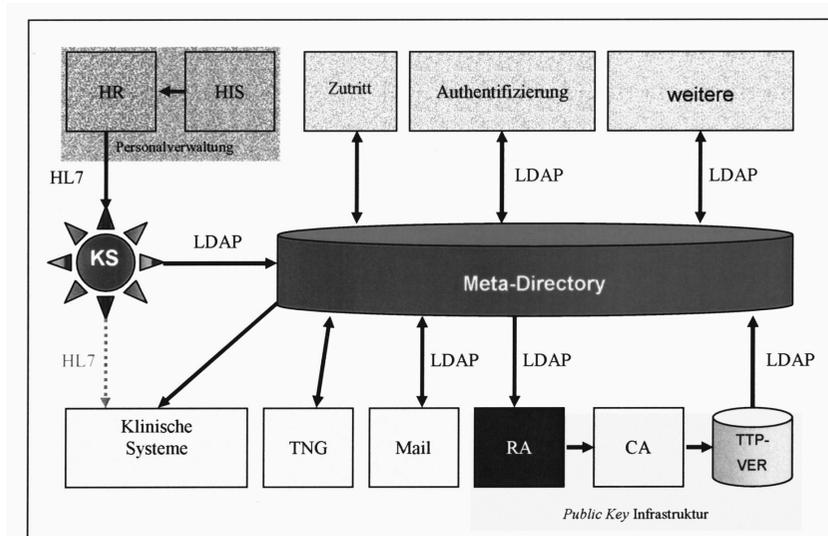


Abbildung 5: Skizze der technischen Architektur für ein standardübergreifendes Metadirectory. Legende: HR: Human Resources (Personalverwaltungsmodul in SAP), HIS = Hochschul-Informationssystem, KS = Kommunikationsserver, TNG = Service-Produkt von Computer Associates, RA = Registration Authority, CA = Certification Authority, LDAP = Lightweight Directory Access Protocol, TTP-VER = Verzeichnisdienst der Trusted Third Party (externes TrustCenter).

2.2.1.9 Unified Messaging, VoIP, Video-Conferencing

Um Effizienzsteigerungen am Arbeitsplatz in der Verwaltung zu erreichen, werden in immer mehr Arbeitsfeldern automatisierte Verfahren eingesetzt, mit denen bestimmte Arbeitsabläufe in den Fachabteilungen unterstützt und rationeller abgewickelt werden können.

Bei der Suche nach Rationalisierungspotentialen wird häufig übersehen, dass unabhängig vom jeweiligen Aufgabengebiet der Mitarbeiter bzw. der jeweiligen Abteilungen die Kommunikation einen wesentlichen Anteil des täglichen Arbeitsaufkommens bildet. Der auf diesem Gebiet in den letzten Jahren zu verzeichnende Zuwachs bedeutet eine immer größere Anzahl von Nachrichten und damit einen zunehmenden Zeitaufwand, um diese Informationen zur Kenntnis zu nehmen, zu sammeln, zu systematisieren und

zu beantworten. E-Mails, Voicemails, Faxe, SMS-Nachrichten - alles muss abgefragt, zugestellt, geordnet und überwacht werden.

Effizienzsteigerung am Arbeitsplatz kann daher - unabhängig von der jeweiligen Zuständigkeit bzw. Spezialisierung - auch dadurch erreicht werden, dass Hilfsmittel eingesetzt werden, um all diese Nachrichten unter einer einheitlichen Oberfläche zu erfassen zu systematisieren und zu verwalten.

Die Universität hat sich daher entschieden, bei den ca. 400 Mitarbeitern in der Zentralverwaltung ein Unified-Messaging-System einzusetzen. Nach einer umfangreichen Testphase wird der Produktivbetrieb Anfang Oktober 2002 aufgenommen.

Da bereits flächendeckend MS Outlook / MS Exchange im Einsatz war, wurde in einer ersten Stufe die Integration von E-Mail, Fax, Voicemail und SMS unter der Oberfläche von MS Outlook flächendeckend umgesetzt. Technisch wird dies durch Erweiterung des bestehenden MS Exchange zu einem Advanced-Unified-Messaging-Server, der alle Kommunikationsdienste in einer Plattform integriert und der die Kommunikation zur vorhandenen TK-Anlage abwickelt, realisiert.

Damit ergeben sich für die Mitarbeiter neben der Integration aller genannten Dienste unter der Oberfläche von MS Outlook hinaus für die neu hinzugekommenen Dienste folgende konkrete Vorteile:

- Fax: Von jedem PC-Arbeitsplatz können Faxe vergleichbar einer E-Mail versendet werden. Anlagen (WORD, EXCEL) werden automatisch umgewandelt, so dass in Verteilerlisten E-Mail-Adressen und Fax-Nummern gemischt verwendet werden können. Dadurch werden eigenständige Faxgeräte nur noch an wenigen Standorten benötigt, wenn noch nicht in elektronischer Form vorhandene Vorlagen versandt werden müssen.
- Voicemail: Die Voicebox des Telefons kann zeit- und datumsabhängig unterschiedliche Ansagen enthalten. Jedem Mitarbeiter können akustische Nachrichten übermittelt werden, die direkt in MS Outlook erscheinen und dort - über Telefon oder Soundkarte - abrufbar und weiterleitbar sind.
- SMS: SMS-Nachrichten können direkt aus Outlook versandt werden. Diese Funktionalität soll z. B. bei der Einsatzorganisation der Handwerker in den sehr dezentralen Einrichtungen der Universität als Kommunikationsmittel verwendet werden. So werden sich mit der Verbreitung von Handys bei den Mitarbeitern voraussichtlich weitere neue Anwendungsfelder erschließen.
Die Testphase hat zudem gezeigt, dass z. B. Studierende bei Rückfragen zur Immatrikulation auf SMS-Nachrichten unverzüglich reagieren.

Die zusätzlichen Dienste Fax und Voicemail werden über eine Telefonnummer abgewickelt, die eine Erweiterung der Telefonnummer des jeweiligen Mitarbeiters ist. So werden diese Dienste ohne zusätzlichen Aufwand in das bereits vorhandene Kommunikationssystem integriert.

Es ist geplant, zukünftig weitere Funktionalitäten wie Fax on Demand und Computer Telephony Integration (CTI) dort zur Verfügung zu stellen, wo ein Bedarf vorhanden ist.

Es erscheint daher sinnvoll - nach Auswertung der Erfahrungen - Unified Messaging auch auf andere Bereiche der Universität auszudehnen. Die Notwendigkeit der Integration von Telekommunikation und Informationstechnologie wird an diesem Beispiel

besonders deutlich. Dies betrifft sowohl den technischen als auch den organisatorischen Aspekt.

Voice over IP (VoIP)

Die GWDG betreibt in einer Evaluationsphase ein kleineres Testsystem Siemens Hi-path, bestehend aus Call-Manager, Gateway und einer Reihe von VoIP-Telefonen auf Hard- und Software-Basis. Ziel ist die Erprobung und Evaluation der Technik in einem begrenzten Umfeld. Gleichzeitig wird, durch Einbeziehung von Nutzern im GÖNET, die Fähigkeit des Netzes geprüft, QoS-Eigenschaften zu unterstützen. Damit sollen die Voraussetzungen zu einem späteren flächendeckenden Einsatz geschaffen werden. Die Integration von Funk-Telefonen in WLAN-Technik im Funk-LAN „Goemobile“ ist, wie Tests gezeigt haben, möglich.

Videokonferenzen

Die Kommunikation im Wissenschaftsbereich wird durch Videokonferenz-Technik auf ein höheres Niveau gehoben. Der breitbandige Anschluss der meisten Wissenschaftseinrichtungen an das Internet erlaubt mit der heutigen Kodierungstechnik eine Übertragung von Bild und Ton in Fernsehqualität. Entsprechende Videokonferenz-Systeme kosten heute 5.000 bis 10.000 €, einfachere PC-Erweiterungen mit noch akzeptabler Qualität 500 bis 1.000 €. Die GWDG betreibt Systeme dieser beiden Kategorien an ihrem Standort oder leiht diese bei Bedarf an die Institute aus. In der SUB ist ebenfalls ein Videokonferenz-System im Einsatz.

2.2.1.10 IT-Sicherheit

Von der GWDG und dem MRZ werden den unterschiedlichen Nutzergruppen Verfahren und Anwendungen bereitgestellt, die sich insbesondere auf vernetzte IT-Systeme stützen. Sowohl die Sensibilität der im Bereich Humanmedizin anfallenden Patientendaten als auch die zunehmende ökonomische Bedeutung von Forschungs- und Betriebsdaten der Einrichtungen der Universität Göttingen stellen besonders hohe Anforderungen an die Sicherstellung der Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten, Programmen und Diensten. Die Anbindung vieler IT-Systeme an das Internet erfordert zusätzlich die wirksame Sicherung der Daten vor Ausspähung und unberechtigtem Zugriff durch Dritte. Die Umsetzung eines einheitlichen Sicherheitskonzepts von GWDG und MRZ muss sich ständig an den sich weiterentwickelnden technischen Bedingungen orientieren und unterliegt somit einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess.

Technische Maßnahmen zur IT-Sicherheit werden in unterschiedlichem Ausmaß eingesetzt. Im traditionell sehr offenen Umfeld der wissenschaftlichen Datenverarbeitung wurden bisher nur in geringem Umfang derartige Maßnahmen ergriffen, wohingegen im Umfeld des Intranets des Bereichs Humanmedizin (Krankenversorgung) sehr umfassende Maßnahmen ergriffen wurden.

Im wissenschaftlichen Umfeld wurden zentral nur in geringem Umfang Paketfilter auf den Zugangsroutern zum Wissenschaftsnetz (G-WiN) des DFN-Vereins und somit zum Internet implementiert, um die Freiheit von Forschung und Lehre nicht unnötig zu beschränken. Strikte Maßnahmen wurden bei Bedarf an den Übergangsstellen vom Universitäts-Backbonenetz in die Netze der Einrichtungen implementiert. Hier werden im Bedarfsfall Firewall-Systeme auf Basis von SonicWall Pro oder Linux-Systemen eingesetzt.

Die Anbindung des Intranets des Bereichs Humanmedizin ist schon immer äußerst restriktiv gehandhabt worden. Im Sinn einer abgestuften Sicherheitshierarchie bildet das Intranet zunächst ein autonomes Netzwerksegment im Bereich Humanmedizin, für das ein eigener Adressbereich privater IP-Adressen (10.x.x.x) verwendet wird. Das gesamte Intranet ist von äußeren Netzen (GÖNET/WIN/Internet) nur über ein zentrales Sicherheitsportal zugänglich; im Intranet selbst ist nur für explizit zugelassene Systeme eine Kommunikation nach außen möglich. Im Sicherheitsportal erfolgt der Datenfluss über eine der jeweiligen Anforderung entsprechende Kombination von Sicherheitskomponenten, zu denen Firewalls, VPN-Gateways, RAS-Router, Radius- und Tacacs-Authentifizierungsserver und ein zentraler Virens Scanner gehören. Als Firewallsysteme kommen Cisco Pix 525 und Checkpoint Firewall 1 zum Einsatz. Die Filterungen erfolgen auf Paket- und Anwendungsebene. Zusätzlich ist ein Intrusion Detection System zum frühzeitigen Erkennen von Angriffsversuchen im Einsatz.

IT-Sicherheitszentrale der GWGD

Die GWGD hat im Jahr 2002 eine IT-Sicherheitszentrale aufgebaut, die die Einrichtungen der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft beraten und unterstützen soll. Im Rahmen der IT-Sicherheitszentrale ist ausdrücklich eine Integration von kompetenten Mitarbeitern der Universität und der Max-Planck-Gesellschaft erwünscht. Ein Mitarbeiter eines externen Max-Planck-Instituts ist bereits in das IT-Sicherheitsteam integriert worden.

Die GWGD plant zunächst folgende Schwerpunkte beim Auf- bzw. Ausbau des Sicherheitsbereichs zu setzen:

- IT-Sicherheitskonzepte

Die GWGD berät in diesem Themenkomplex zu Prinzipien eines Sicherheitsprozesses und Musterlösungen. Durch die Musterlösungen wird die Umsetzung in das jeweilige Institutsumfeld vereinfacht. (Dennoch ist mit Einführung und konsequenter Überwachung der festgelegten Sicherheitsrichtlinien für die Institute immer noch ein nicht unerheblicher Aufwand verbunden.)

- CERT-Funktionen

Vernetzte Systeme werden von einer immer mehr ansteigenden Flut immer neuer Sicherheitslücken geplagt. Die GWGD hat einige Funktionen eines CERT übernommen, insbesondere:

- Erstellung von Übersichten zu Sicherheitsproblemen und deren Lösungen (sprich Patches und Workarounds) für ausgewählte Systeme auf der Basis der von den bekannten CERTs oder von Herstellern veröffentlichten Informationen.
- Bereitstellung von Patches auf Servern der GWGD (als Kopie dessen, was die Hersteller zur Verfügung stellen) für ausgewählte Systeme.
- Alarmierung bei besonders dringenden oder wichtigen Sicherheitsproblemen auf der Basis von Informationen wie oben. Dabei ist dies ein Dienst, bei dem die GWGD nach eigenem Dafürhalten und ohne jegliche Gewähr, dass für jeden alle relevanten Informationen auf diesem Wege verteilt werden, über die Auswahl der weitergeleiteten Informationen entscheidet. Wer die Garantie haben will, dass er wirklich alle möglicherweise relevante Informationen erhält, wird auf die Hersteller, Security-Listen und CERTs verwiesen.

- Sammelstelle für Informationen über Sicherheitsvorfälle (freiwillige Meldungen, auf Wunsch auch Anonymisierung).
- Sicherheitsüberprüfungen
Die Durchführung von prophylaktischen Security-Scans durch eine vertrauenswürdige Institution (z. B. GWDG) ist für etliche Institute eine wesentliche Dienstleistung. Die GWDG stellt einen solchen Dienst zur Verfügung.
- Musterlösungen zu Einzelproblemen
Die GWDG erstellt Musterlösungen für ausgewählte Betriebssysteme oder Anwendungen, insbesondere die gängigsten Betriebssysteme und Internet-Anwendungen oder spezielle Sicherheitslösungen wie Firewalls oder virtuelle private Netze (VPN).

2.2.1.11 Datenschutz

Im Universitätsklinikum und in der Medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen werden im großen Umfang personenbezogene Daten gespeichert und weiterverarbeitet. Dies geschieht sowohl für administrative Anwendungen als auch für Forschungszwecke. Diese Daten unterliegen u. a. den Regelungen des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG), des Niedersächsischen Datenschutzgesetzes (NDSG), des Niedersächsischen Beamtengesetzes (NBG) und des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG). Für die besonders schützenswerten Patientendaten gelten vor allem die ärztliche Schweigepflicht (203 StGB) und die datenschutzrechtlichen Regelungen der Sozialgesetzbücher (SGB). Um den hohen Anforderungen an den Datenschutz insbesondere im medizinischen Bereich Rechnung zu tragen, wurden für die Universität Göttingen und für den Bereich Humanmedizin zwei Datenschutzbeauftragte bestellt, wobei der Datenschutzbeauftragte des Bereichs Humanmedizin als Stabsfunktion direkt dem Vorstand unterstellt ist. Die Verantwortlichkeiten für den Datenschutz und alle wichtigen datenschutzrechtlichen Regelungen sind in einer Dienstanweisung des Präsidenten und in einem Datenschutzleitfaden festgeschrieben. Durch Mitarbeit in verschiedenen Arbeitskreisen und Kontakten zu anderen Hochschuldatenschutzbeauftragten werden die datenschutzrechtlichen Regelungen ständig an die aktuelle Gesetzgebung und die sich weiterentwickelnden technischen Rahmenbedingungen angepasst. Im Bereich Humanmedizin ist der Datenschutzbeauftragte zusätzlich in die Datensicherheitsgruppe des MRZ integriert und wirkt somit aktiv am Aufbau der Datensicherheitsinfrastruktur als technische und organisatorische Plattform für den Datenschutz mit.

Die Verarbeitung anderer personenbezogener Daten in den übrigen wissenschaftlichen Einrichtungen spielt nur eine untergeordnete Rolle, da solche Daten in der Regel anonymisiert sind und die Schlüssel in den Instituten verschlossen aufbewahrt werden. Ansonsten bietet die GWDG auch entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Daten entsprechend den Datenschutzgesetzen an. Die GWDG verfügt über einen betrieblichen Datenschutzbeauftragten, der über die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften wacht.

2.2.2 Standortübergreifende Kooperationen

2.2.2.1 GWDG

MPG-Dienstleistungsspektrum

Die GWDG bietet nicht nur ihre Dienste den Göttinger Max-Planck-Instituten an, sondern darüber hinaus auch noch allen anderen Max-Planck-Instituten weltweit. Zu den Kerndiensten, die damit angeboten werden, gehören IT-Sicherheit, Bereitstellung von Datenbanken, Bibliotheksdienste und Netzwerkplanung.

Aleph

Aleph 500 ist ein integriertes Bibliotheksverwaltungssystem, mit dem der gesamte Geschäftsgang einer Bibliothek abgewickelt werden kann.

Die GWDG betreut eine zentrale Installation der Aleph-Software im Auftrag der Max-Planck-Gesellschaft, die z. Z. von 15 Bibliotheken genutzt wird. Demnächst werden sechzehn weitere Bibliotheken ihre Arbeit mit dem Aleph-Server bei der GWDG aufnehmen. Damit wird Aleph zum weitestverbreiteten Bibliothekssystem in der Max-Planck-Gesellschaft.

Neben der Nutzung der Aleph-Software für den Geschäftsgang der Bibliotheken bietet der gemeinsame Aleph-Server einen zentralen Katalog der Zeitschriftenbestände aller Max-Planck-Institute. Geplant ist eine zentrale Installation der von der Deutschen Bibliothek zur Verfügung gestellten Normdaten für Personennamen, Körperschaften und Schlagwörter. Diese kann nicht nur von den Bibliotheken, deren Daten auf dem Aleph-Server liegen, genutzt werden, sondern von allen Bibliotheken der Max-Planck-Gesellschaft. Der Zugang zu den Normdaten wird über das Z39.50-Protokoll realisiert.

Die GWDG ist für den Betrieb und die Pflege der Hard- und Software zuständig, wobei sie im Rahmen eines Wartungsvertrages von der Firma Ex Libris Deutschland unterstützt wird. Dazu gehört die Bereitstellung und Wartung der Hardware sowie die Pflege der Software, sowohl auf Datenbank- als auch auf Anwendungsebene. Ferner obliegt der GWDG die Aktualisierung der Daten für den zentralen Zeitschriftenkatalog und der zentralen Normdatenbanken. In Zusammenarbeit mit Ex Libris Deutschland organisiert die GWDG im Rahmen der Aleph-Projekte Anwenderschulungen und Projektbesprechungen. Hierfür stellt sie Räumlichkeiten und die erforderliche Technik zur Verfügung. Außerdem unterstützt die GWDG die teilnehmenden Bibliotheken bei der Konfiguration des Aleph-Systems. Für kleinere Bibliotheken übernimmt sie die Konfiguration. Sie ist ferner erste Ansprechpartnerin für die Bibliothekare in organisatorischen Fragen und für den Support. Dabei fungiert die GWDG auch als Kommunikationsschnittstelle zwischen den einzelnen Bibliotheken und Ex Libris. Um die Dokumentation und den Informationsaustausch innerhalb des mittlerweile drei Teilprojekte umfassenden Aleph-Projektes zu sichern, betreiben die für Aleph zuständigen GWDG-Mitarbeiter außerdem mehrere Mailinglisten und eine passwortgeschützte Website.

MPG-VLib und SFX

Die Max Planck Virtual Library (VLib) bietet Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) einen Zugang zu vielfältigen Informationsressourcen. Dazu gehören Kataloge von Max-Planck-Institutsbibliotheken, externe Bibliothekskataloge, für die MPG lizenzierte Datenbanken (via OVID und CSA) und frei verfügbare Datenbanken.

SFX ist ein innovatives Werkzeug, mit dem eine "intelligente" Verknüpfung der verschiedenen Datenbanken, Bibliothekskataloge, Volltextsammlungen und anderer wissenschaftliche Informationsressourcen, die der MPG zur Verfügung stehen, möglich wird. Durch „context sensitive linking“ können Benutzer sich, ausgehend von einem Rechercheergebnis einer bestimmten Ressource (z. B. VLib), ein Menü mit verschiedenen Diensten anzeigen lassen, die für das jeweilige Suchergebnis zur Verfügung stehen, und sich dann direkt mit einer der angebotenen Ressourcen verbinden lassen.

Die GWDG stellt Hardware für die Max Planck Virtual Library und SFX zur Verfügung, die Server werden in Göttingen betrieben und gewartet. Auch der Betrieb und die Pflege der Software ist Aufgabe der GWDG. Ein Projektteam, bestehend aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Max-Planck-Gesellschaft und der GWDG ist für die Konfiguration der Software und die Schulung und Beratung der Benutzer zuständig.

Kooperation mit der Stadt Göttingen

Die Universität hat im Jahr 1999 einen Kooperationsvertrag geschlossen, auf dessen Basis eine Nutzung von Netzwerkinfrastrukturen (Kabel und Kabelwege) des einen Kooperationspartner durch den jeweils anderen ermöglicht wird. Dazu wurde eine LWL-Verbindung zwischen dem GÖNET-Backbone und dem neuen Rathaus der Stadt Göttingen aufgebaut. Dadurch wurde die Anbindung von abseits gelegenen Instituten mit LWL-Verbindungen über Leitungen oder Kabeltrassen der Stadt Göttingen möglich. Außerdem konnten so an einzelnen besonders geeigneten Punkten Access-Points des Funk-LANs auf städtischen Gebäuden montiert werden.

Im Rahmen der Kooperation werden auch die Schulen über den GÖNET-Backbone und den G-WiN-Anschluss der GWDG ans Internet angebunden.

Norddeutscher Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen (HLRN)

Vor mehr als zwanzig Jahren bereits haben sich die norddeutschen Bundesländer Schleswig-Holstein, Berlin und Niedersachsen zu einem Rechnerverbund, damals noch Norddeutscher Vektorrechnerverbund genannt, zusammengeschlossen, um allen wissenschaftlichen Nutzern aus diesen Ländern den jeweils leistungsfähigsten Rechner in einem der Länder zur Verfügung stellen zu können. Hinzugekommen sind nun noch die Länder Bremen, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern und bilden heute insgesamt den Norddeutschen Verbund für Hoch- und Höchstleistungsrechnen, abgekürzt HLRN. Das Angebot wird von den Göttinger Wissenschaftlern immer noch gern genutzt, um die Forschungsprojekte in möglichst kurzer Zeit abwickeln zu können.

2.2.2.2 MRZ

Bereits seit dem Jahr 2000 sondiert die Leitung des Medizinischen Rechenzentrums in Abstimmung mit dem Vorstand des Bereichs Humanmedizin die Möglichkeit, ob IT-Dienste übergreifend über verschiedene Universitätsklinika betrieben werden können. Diese Untersuchungen wurden mit solchen Universitätsklinika vorangetrieben, die ähnliche IT-Infrastruktur aufweisen wie das Göttinger Universitätsklinikum. Hierzu gehören wegen der einheitlichen Patientenmanagementsoftware (SAP IS-H) das Universitätsklinikum Kiel sowie das Universitätsklinikum Steglitz, das in dem Universitätsklinikum Berlin (nach Empfehlung des Wissenschaftsrates) aufgehen soll. Im Hinblick auf den Einsatz des Server-Managementsystems TNG wurde mit dem Universitätsklinikum Frankfurt verhandelt. Mit Kiel und Frankfurt wurde ein Stärken- und Schwächen-

vergleich unter Einschaltung der Pricewaterhouse Coopers Unternehmensberatung geführt.

Nachdem für die meisten Universitätsklinika die Entscheidung bezüglich der klinischen Arbeitsplatzsysteme in den vergangenen 1 ½ Jahren gefallen ist, wurden darüber hinaus Optionen bezüglich Magdeburg, Jena, Hamburg und Dresden sondiert, weil dort entweder die auch in Göttingen eingesetzte Medos-COM- oder ixserv-Plattform eingesetzt wird. Eine Kooperation mit der MHH in Niedersachsen ist aufgrund der unterschiedlichen Patientenmanagementsysteme und unterschiedlicher Ansätze im klinischen Bereich nur bedingt möglich.

Im Rahmen der Sondierungsgespräche mit den Verwaltungsdirektoren und Rechenzentrumsleitern wurden zwei Kooperationsmodelle näher betrachtet:

1. Application Service Providing (ASP) oder Server Hosting für die SAP-Verfahren,
2. Etablierung von Fachschwerpunkten an den einzelnen Universitätsklinika (z. B. für Laborsysteme), die an den anderen Universitätsklinika des Verbundes nur betrieben werden. Nutzung der Überkapazität am Fachstandort der Universitätsklinika des Verbundes für die relativ selten anfallenden Systemerweiterungen bzw. Neu-Installationen an den anderen Klinika.

Eine erste Diskussion von Arbeitsmodellen für diesen Ansatz zeigte sehr unterschiedliche Geschäftsvorstellungen der eingebundenen kaufmännischen Direktoren. Auch zeigte der Versuch mit einem fachkundigen Repräsentanten der Industrie, Geschäftsmodelle durchzurechnen, dass derartige Kooperationen aus verschiedensten Gründen, auch steuerlicher Art, nicht sicher erfolgsversprechend sind. Der Ansatz soll nun im Rahmen der Vor- und Hauptphase der Ausschreibung konsequent weiter verfolgt und ausgelotet werden. Die genannten Universitätsklinika stehen dafür als Partner zur Verfügung.

2.2.2.3 Stabsstelle DV

Es besteht eine „lose“ Kooperation mit den für die Verwaltungsdatenverarbeitung zuständigen Stellen in den niedersächsischen Hochschulen. Der Informations- und Meinungsaustausch erfolgt im Rahmen gemeinsamer Besprechungen. Abstimmungen über gemeinsame Vorgehensweisen sowie Unterstützungen und Hilfestellungen finden in wichtigen und konkreten Einzelfällen statt.

2.2.2.4 SUB

Die SUB Göttingen arbeitet seit Jahren mit europäischen und internationalen Partnern zusammen, um Weiterentwicklungen im Bereich der Digitalen/Virtuellen Bibliothek zu konkreten Service-Dienstleistungen an der SUB zu unterstützen. Die bereits entwickelten Services sind weltweit und kostenfrei nutzbar. So werden dem Wissenschaftler Dienste, die im Rahmen von EU-Projekten entwickelt wurden, nun von der SUB als verantwortlicher Host angeboten:

- Dokumentübergreifender Dienst, d. h. eine verteilte Suche über verschiedene OPACS in Europa, über qualitativ hochwertige, intellektuell recherchierte und wissenschaftlich relevante Internetangebote, über Preprints etc. in einem speziellen Fach, hier die Mathematik (EULER service)
- Fachübergreifender Dienst, d. h. eine verteilte Suche über „Quality-controlled Subject Gateways“ in Europa, in denen ebenfalls qualitativ hochwertige, intellektuell

recherchierte und wissenschaftlich relevante Internetangebote für bestimmte Fächer angeboten werden (Renardus service)

Für die Entwicklung von verteilten, weltweit genutzten Services ist die Verständigung und Weiterentwicklung von internationalen Standards von entscheidender Bedeutung. Daher engagiert sich die SUB auch in verschiedenen Initiativen bzw. Gremien zur Entwicklung von Standards. Beispielhaft seien hier nur die folgenden genannt:

- Europäische Normierungsbehörde (CEN)
- Dublin Core Metadata Initiative, hier in verschiedenen Arbeitsgruppen wie „Libraries“, „Government“ etc.
- W3C, z. B. im Bereich XML, RDF schema Entwicklungen

Ein weiterer bedeutender Schwerpunkt im Bereich „Forschung und Entwicklung“ an der SUB Göttingen liegt in der zukünftigen, vertrauenswürdigen und nachhaltigen Archivierung von wissenschaftlich relevanten digitalen Objekten. Hierzu gibt es ebenfalls weltweite, internationale Initiativen (z. B. EMANI, DML), an denen die SUB federführend beteiligt ist. Auch hier ist für die Entwicklung von verteilten Archivsystemen die Verständigung und Weiterentwicklung von internationalen Standards, wie z. B. OAIS, METS, entscheidend.

In EU-Projekten, NSF/DFG-Projekten sowie in Projekten gemeinsam mit russischen und chinesischen Institutionen arbeitet die SUB z. B. mit vielen Partnern zusammen.

2.2.2.5 Verbundzentrale des GBV (VZG)

Der Gemeinsame Bibliotheksverbund (GBV) wird von den sieben Bundesländern Bremen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen getragen. Dem GBV gehören über 450 Bibliotheken an, u. a. alle Staats-, Landes- und Hochschulbibliotheken der beteiligten Länder sowie die Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, die zentralen Fachbibliotheken TIB Hannover und ZBW Kiel sowie Spezialbibliotheken wie das HWWA Hamburg.

Rechenzentrum des GBV ist die Verbundzentrale des GBV (VZG) mit Sitz in Göttingen, die seit dem 1.1.2001 selbständiger niedersächsischer Landesbetrieb nach §26 LHO ist. Der Schwerpunkt der Aufgaben der VZG liegt in der Unterstützung der Bibliotheken des GBV in den traditionellen Bereichen Katalogisierung, Fernleihe und Lieferdienste und Betreuung und Betrieb von lokalen Bibliothekssystemen. Die VZG ist somit Katalogisierungs- und Dienstleistungszentrum für die Mitgliedsbibliotheken sowie für Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der beteiligten Länder. Sie hat die Aufgabe, einen Rahmen für eine abgestimmte Bibliotheksautomation zu schaffen, neuartige Bibliotheks- und Informationsdienstleistungen zu entwickeln und deren Anwendung zu fördern.

Diese Aufgaben werden in enger Kooperation mit nationalen und internationalen Pica-Partnern, dem hessischen Bibliotheksverbund (HeBis), Die Deutsche Bibliothek (DDB), der Pica-Stiftung in Leiden, Niederlande, und der Agence bibliographique de l'enseignement superieur (ABES) durchgeführt.

Der GBV hat das Ziel, die Bestände aller am Verbund beteiligten Institutionen im Sinne einer virtuellen Bibliothek GBV nachzuweisen und zugänglich zu machen. Der über das Internet (www.gbv.de) frei zugängliche Gemeinsame Verbundkatalog (GVK) enthält 20,5 Mio. Titel mit insgesamt 39,2 Mio. Besitznachweisen (Stand 31.6.2002). Ne-

ben Monographien und Zeitschriften kann auch in elektronischen Dokumenten, Mikroformen, Karten, Software etc. recherchiert werden. Zusätzlich werden weitere Zeitschriftendatenbanken wie Online Contents (OLC), Online Contents-Sondersammelgebietsausschnitte (OLC-SSG), Index deutschsprachiger Zeitschriften 1750-1850 (IDZ 18) und Bibliographien des K.G. Saur Verlages angeboten. Der überwiegende Teil der nachgewiesenen Titel steht für die Online-Fernleihe und die Dokumentlieferdienste GBVdirekt und subito zur Verfügung.

Katalogisierung

In der Katalogisierungsdatenbank sind insgesamt 25,8 Mio. Titel nachgewiesen. Davon waren 20,5 Mio. mit mindestens einem Besitznachweis versehen. Insgesamt werden 39,2 Mio. Exemplare der Mitgliedsbibliotheken des GBV, der Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz (SBB-PK) und die Zeitschriftennachweise aller deutschen Universitäts-, Hochschul- und Fachhochschulbibliotheken nachgewiesen. Zusätzlich waren ca. 5,3 Mio. Fremddaten aus Lieferungen der DDB, BNB, LoC und ZDB enthalten (Stand: 30.6.2002). Von den 24,3 Mio. Suchanfragen während des Jahres 2001 entfallen 20,9 Mio. auf den Katalogisierungsbereich und 3,4 Mio. auf Endbenutzerrecherchen.

Lokale Bibliothekssysteme

Derzeit betreut die Verbundzentrale des GBV mehr als 120 Bibliotheken mit einem Lokalen Bibliothekssystem (LBS) von OCLC/PICA, die auf 26 physikalischen Rechnerinstallationen zusammengefasst sind. Alle Bibliotheken bieten einen lokalen Dienstkatalog und WWW-OPAC an, 74 % nutzen das Ausleihsystem (OUS) und 60 % das Erwerbungs-system (ACQ). Diese einheitliche Infrastruktur und die Zusammenfassung der notwendigen Hardwareinstallationen auf wenige Standorte schafft für die beteiligten Länder erhebliche Rationalisierungspotentiale. Es werden beträchtliche Einsparungen bei Personal, Investitionsmitteln und Wartungskosten erreicht.

Online Fernleihe und Direktlieferdienste

Integraler Bestandteil des Pica-Verbundsystems ist das Online-Fernleihsystem, das nicht nur von den sieben Bundesländern, sondern auch bundesweit von vielen wissenschaftlichen und öffentlichen Bibliotheken genutzt wird. Das Online-Fernleihsystem ist seit 1994 im Einsatz. Während des Jahres 2001 wurden 706.000 Fernleih- und 85.000 Direktbestellungen online aufgegeben. 90,6 % der Fernleih- und 82,1 % der Direktbestellungen konnten erfolgreich erledigt werden. Der Anteil der Kopiebestellungen liegt in der Fernleihe bei 46,3 % und im Direktlieferdienst bei 70,1 %. Seit 1996 können Bibliotheksbenutzer ihre Fernleihbestellungen selbst aufgeben (Endbenutzerbestellungen). Im Jahre 2001 wurden 58,2 % der Fernleihbestellungen durch Bibliotheksbenutzer selbst aufgegeben. Seit 1997 ist der Direktlieferdienst GBVdirekt, das subito-Zugangssystem des GBV, in dieses System integriert. Der Library Service wird seit Anfang 2002 über das GBV-Bestellsystem angeboten. 8,2 % der Fernleihbestellungen werden Bibliotheksmitarbeitern aus anderen Leihverkehrsregionen Deutschlands über das GBV-Bestellsystem aufgegeben, welche sonst per Post als „rote Leih-scheine“ an den GBV geschickt werden müssten.

Kooperation mit anderen Verbänden, Pica und OCLC

Auf nationaler Ebene und unter Einbeziehung des österreichischen Verbunds organisiert zur Zeit eine Arbeitsgruppe der AG der Verbundsysteme unter Vorsitz des GBV

ein verbundübergreifendes Online-Fernleihsystem. Die technischen Voraussetzungen sind für den GBV, HeBIS, HBZ und den BVB bereits realisiert. Der praktische Einsatz hat im Januar 2002 in einem Pilotprojekt zwischen dem GBV und dem Nordrhein-Westfälischen Verbund begonnen.

Ein wichtiges strategisches Projekt ist in diesem Zusammenhang der Aufbau eines europäischen Kataloges der für die Literaturversorgung in Europa maßgeblichen Bibliotheksbestände (EUCAT). In einem ersten Schritt wurden die Verbunddatenbanken des GBV, der ZDB und der Niederlande zu einem gemeinsamen Zugangssystem mit Anschluss an die nationalen Fernleih- und Direktlieferdienste integriert. Weitere deutsche Verbünde, aber auch der französische Verbund haben ihr Interesse an einer Beteiligung an diesem Projekt signalisiert. Über die Beteiligung des OCLC an der Pica B.V. wird auch die Einbeziehung des WorldCat angestrebt.

2.2.3 Systematik des Dienstleistungsangebotes

2.2.3.1 Dienstleistungskatalog

GWDG

Die GWDG verfügt bereits seit 1993 über einen Katalog von einzelnen Dienstleistungen (Dienstleistungskatalog), der im Wesentlichen der später daraus entwickelten Musterlösung des ZKI entspricht. Die im Katalog beschriebenen Dienste werden ständig aktualisiert, neue Dienste kommen entsprechend der IT-Entwicklung hinzu, obsoleete werden gestrichen. Dadurch können den Nutzergruppen der GWDG zu jeder Zeit moderne Dienstleistungen angeboten werden. Die Dienstleistungen werden im Rahmen des Abrechnungssystems der GWDG nach Zeit und Dienstleistungsart erfasst und den Instituten über Arbeitseinheiten (AE) ausgewiesen, vgl. Abschnitt 2.2.3.2 auf S. 67.

MRZ

Die Dienstleistungen des MRZ werden derzeit zum Teil auf Basis einer Kosten- und Leistungsrechnung bewertet und angeboten.

Im ersten Schritt entsteht der Entwurf eines Leistungskatalogs. Dieser wird kontinuierlich verglichen mit Service-Katalogen aus Industrieunternehmen, anderen Rechenzentren, z. B. der GWDG und dem Entwurf des Arbeitskreises der Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren in Niedersachsen (NALWR).

Dieser Leistungskatalog dient der internen, transparenten Darstellung der hohen Anzahl von unterschiedlichen Leistungen und ist damit Grundlage für Servicepakete, welche den Kunden als Gesamtpaket angeboten werden. Die hohen Anforderungen an die unterschiedlichen klinischen Arbeitsplätze erfordern diese Bündelung in Servicepakete.

Stabsstelle DV

Im Rahmen der Einführung einer Kosten- und Leistungsrechnung an der Universität für den nicht-medizinischen Bereich wird z. Z. von der Stabsstelle DV ein Produkt-/Leistungskatalog erarbeitet, nach dem in Zukunft die für die einzelnen Abteilungen der Zentralverwaltung erbrachten Leistungen abgerechnet werden sollen; d. h., mit den anfallenden Kosten wird das jeweilige Budget der Abteilung belastet.

SUB

Das Dienstleistungsspektrum der SUB umfasst schwerpunktmäßig folgende Leistungen:

- Information:
OPAC, Fachinformation, Elektronischer Reference-Desk, Newsletter, Nutzer-Beratung, Schulungsangebote, Informationsvermittlungsstelle
- Lieferung:
Ausleihe, Online-Fernleihe, Dokumentlieferdienste, Kopier-, Foto-, Scanaufträge
- Digitale Bibliothek:
Elektronische Zeitschriften und Volltext-Dokumente, CD-ROM- und Online-Datenbanken, elektronische Dissertationen und Hochschulschriften, Fachinformationsportale, Metadaten-Server, Preprint-Server, Semesterapparate, Multimedia-Angebote, Göttinger Digitalisierungszentrum

Ein „Produktkatalog“ der SUB zur Vorbereitung der Kostenträgerrechnung ist in Arbeit.

Verbundzentrale des GBV (VZG)

Das Dienstleistungsangebot der VZG umfasst neben den originären Aufgaben wie Katalogisierung, Online-Datenbanken, Fernleih- und Dokumentlieferdienst (Abschnitt 2.2.2.5 auf S. 63) auch Aufsatzdatenbanken und Bibliographien (vgl. Abschnitt 2.2.1.2 auf S. 18) sowie die Betreuung von Lokalen Bibliothekssystemen (Abschnitt 2.2.2.5 auf S. 63). Zusätzlich wird die Nutzung von zentral in der VZG vorgehaltenen Diensten wie der Lokale Bibliothekssystem- und der CD-ROM-Service angeboten.

LBS-Service der VZG

Die VZG bietet kleineren Bibliotheken, die ihr lokales Bibliothekssystem nicht auf einem vorhandenen LBS-Server betreiben können, den vollständigen Betrieb eines Pica-LBS-Systems auf einem Server der VZG an. Für die Nutzung des LBS-Service der Verbundzentrale ist lediglich eine hinreichend leistungsfähige Internetanbindung in den Bibliotheken notwendig. Der laufende Betrieb und die anfallenden Arbeiten zur Pflege des LBS werden von der Verbundzentrale übernommen. Die Preise des LBS-Services sind nach Größe der Bibliotheken gestaffelt und ermöglichen es speziell kleinen Einrichtungen ohne entsprechende Personalkapazität im EDV-Bereich, die Vorteile und Möglichkeiten eines Pica-LBS-Systems zu nutzen. Zur Zeit wird dieses Angebot vor allem von Bibliotheken aus Max-Planck-Instituten genutzt.

CD-ROM-Service der VZG

Die VZG bietet zur Entlastung der Bibliotheken den Betrieb von CD-ROM-Datenbanken der Firmen Ovid Technologies, Dialog auf einem zentralen Server der Verbundzentrale in Göttingen an. Die Bibliotheken schließen mit der Anbieterfirma lediglich den Lizenzvertrag ab, der technische Betrieb einschließlich der notwendigen Aktualisierungen erfolgt durch die VZG. Auf die CD-ROM-Datenbanken kann über Z39.50 und WebSpirs bzw. Dialog@site, den datenbankspezifischen Clients von Ovid/Silverplatter bzw. Dialog, zugegriffen werden. Der Zugang über Z39.50 wird mit der gleichen Pica-Recherchoberfläche wie der der Online-Datenbanken des GBV angeboten. Die Aufsätze sind über ISSN mit den Zeitschriftennachweisen der Verbunddatenbank ver-

knüpfbar und können über Online-Fernleihe oder GBV*direkt* bestellt werden. In WebSpirs kann zusätzlich über die Funktion „Local Holding Messages“ (LHM) ein Link auf den OPAC realisiert werden.

2.2.3.2 Abrechnungskonzept und Arbeitseinheiten bei GWDG und MRZ

Abrechnungskonzept GWDG

Jede aus dem Dienstleistungskatalog in Anspruch genommene und erbrachte Dienstleistung wird bei der GWDG bereits seit 1994 abgerechnet. Dazu ist für jede Dienstleistung eine Bewertung festgelegt, und zwar in einer fiktiven Einheit, nämlich einer Arbeitseinheit, abgekürzt AE. In der Regel wird ein personeller Dienst, beispielsweise eine Beratung zu einem bestimmten Thema, mit 4 AE pro Stunde bewertet. Dieser Betrag wird einem Nutzer, der einen solchen Dienst in Anspruch nimmt, berechnet und am Ende eines Monats summarisch aufgelistet. Eine Rechnungsstellung in € erfolgt nicht.

Seit 1996 werden diese Daten zusätzlich in ein von der GWDG entwickeltes Kostenrechnungssystem eingebracht, und zwar zusätzlich zu den von den Dienstleistungserbringern, den Mitarbeitern und den Rechnern der GWDG, erfassten Daten. Sie können so den Kostenstellen, den Arbeitsgruppen der GWDG, und den Kostenträgern, den Dienstleistungen laut Katalog, zugeordnet werden. Auf diese Weise werden regelmäßig die tatsächlichen Kosten einer Dienstleistung überprüft.

An Hand der Daten aus dem Kostenrechnungssystem können nun die angebotenen Dienste optimiert werden, um so die Erbringung der Dienstleistungen der GWDG effizienter zu gestalten.

Abrechnungskonzept MRZ

Die Stabsstelle DV ist erster Kunde des in Abschnitt 2.2.3.1 auf S. 65 erwähnten Servicepakets. Auf Grundlage der vereinbarten Service Level Agreements (siehe Abschnitt 2.2.3.3 auf S. 68) wurden die Kosten ermittelt, die zur Erbringung der vereinbarten Leistung entstehen.

Der Auftraggeber (Kernuniversität) erhält dabei den einzelnen Anwendungen zugeordnete Verrechnungspreise. Diese werden in Abhängigkeit mit den potentiellen Kostentreibern gestellt, um Veränderungen des Nutzungsverhalten durch z. B. erhöhte Nutzeranzahl, Veränderung des Ressourcenbedarfs oder funktionale Systemerweiterungen zu kompensieren.

Modifikationen, Reparaturen und Releasewechsel sind in bestimmter Anzahl vorab definiert und in der Preiskalkulation berücksichtigt. Leistungen, die außerhalb des vereinbarten Leistungsstandard liegen, werden zunächst gesondert kalkuliert. Sofern diese Zusatzleistungen permanent gewünscht sind, werden diese in der jährlichen Evaluation der Ermittlungsgrundlage berücksichtigt und eingearbeitet. Damit ergibt sich ein kontinuierlicher und aktueller Verrechnungspreis der erbrachten Dienstleistung.

Die gemeinsame Einführung von Kernuniversität und BHMed des Computer Aided Facility Management (CAF) ist eine solche Erweiterung des Verrechnungskonzeptes, sie trennt erstmalig die Einmalinvestitionen von den jährlich zu erwartenden Kosten für Personal, Hard- und Softwarewartung.

Die Abrechnung erfolgt nach Rechnungsstellung über die gegenseitige Leistungsverrechnung von BHMed und Kernuniversität.

2.2.3.3 SLAs bei GWDG und MRZ

Die GWDG hat bereits mit einigen Instituten Service Level Agreements abgeschlossen. Als Beispiel sei die Vereinbarung mit der Universität über die Betreuung des Göttinger Übertragungsnetzes GÖNET sowie die mit der Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft über den Betrieb eines Mail-Servers.

Im Zuge des Verrechnungskonzeptes des MRZ werden die vereinbarten Leistungsstandards durch Service Level Agreements (SLAs) in ihrer Quantität und Qualität festgelegt. Dabei wird grundsätzlich eine Rahmenvereinbarung erstellt, welche die gemeinsame Absichtserklärung enthält, Dienstleistungsverhältnisse über konkrete Einzelvereinbarungen zu regeln.

Die einzelnen Anwendungen bzw. Dienstleistungspakete werden in diesen anhängenden Einzelvereinbarungen geregelt. Es wird beginnend kurz der Inhalt der Vereinbarung, Anwendungen und Ziele dargestellt, folgend werden die Grundsätze der Beschaffung der erforderlichen Hard- und Software geklärt. Die Betreuung und der laufende Betrieb wird beschrieben und durch zusätzliche Anlagen in Form einer Funktions- und Verantwortlichkeitsliste detailliert festgelegt. In dieser Liste sind auch Verantwortlichkeiten des Kunden definiert, um Abhängigkeiten, welche zur Erbringung bestimmter Leistungsstandards notwendig sind, klar deutlich zu machen.

Des Weiteren werden grundsätzliche Aufgaben speziell dokumentiert und deren Maßstab speziell quantifiziert. Zu diesen Aufgaben zählen u. a.:

- Antwortzeiten des Systems
- Betriebs- und Ausfallzeiten
- Störungsbehebung
- Reaktionszeiten
- Hotline Betrieb
- Backup-Betrieb
- Datensicherung
- Releasewechsel

Eine Evaluierung dieser Regelungen findet jährlich gemeinsam mit dem Kunden statt. Ein Nichteinhalten dieser SLAs zieht Vertragsstrafen in vereinbarter Höhe nach sich.

Weiterhin regeln die Einzelvereinbarungen die Laufzeit und die Übergabe der Anwendung, sowie das Qualitätsmanagement und die Leistungsvergütung. Eine grafische Darstellung der technischen Schnittstellen und die Festlegung der Informationswege und Eskalationswege komplettiert die Einzelvereinbarungen.

2.2.4 Optimierung der Organisationsstrukturen

Die Schaffung integrativer Strukturen mit der Zielsetzung, durch Zusammenfassung gleichartiger Aufgaben Doppelarbeit zu vermeiden und die Informationsversorgung der Nutzer deutlich zu verbessern, kann nur dann Erfolg haben, wenn bestehende Organisationsformen angepasst oder zumindest kompatibel gemacht werden. Dazu müssen die eingeführten Lösungsansätze und Prozesse analysiert und anschließend auf Nutzerrelevanz, Vollständigkeit und Effizienz geprüft werden.

2.2.4.1 GWDG

Zu den Aufgaben der GWDG gehören der Betrieb umfangreicher maschineller Ressourcen sowie die Tätigkeit als Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für die Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft und der Universität Göttingen. Ihre wissenschaftlichen Forschungsaufgaben liegen im Bereich der Angewandten Informatik.

Aus dieser Aufgabenstellung und aus der Rolle des wissenschaftlichen Hochschulrechenzentrums ergeben sich unmittelbar Art und Umfang der den Nutzern bereitgestellten maschinellen und personellen Ressourcen.

Wie in Abschnitt 2.2.3 auf S. 65 erläutert, wird das gesamte Leistungsangebot erfasst und gegenüber den Nutzern abgerechnet. Die hier zur Verfügung stehenden Informationen sind ein wichtiges Steuerungselement sowohl knapper Ressourcen als auch der Regelung des Angebots in qualitativer und quantitativer Hinsicht.

Gremien, die das Leistungsangebot der GWDG durch ihre Beiträge beeinflussen, sind in Abschnitt 2.1.3.1 auf S. 8 angesprochen. In diesem Zusammenhang ist besonders das Ergebnis einer Unterkommission des Beratenden Ausschusses der Max-Planck-Gesellschaft zu nennen, die in einer ausführlichen Evaluierung die Dienstleistungen der GWDG untersucht hat und Schwerpunkte für die Tätigkeit für Max-Planck-Institute außerhalb von Göttingen festgelegt hat. Dies sind insbesondere die Bereiche IT-Sicherheit, Betrieb von Mail- und Web-Servern, Backup und Langzeitarchivierung, Bibliothekssysteme und Informationsdatenbanken, Netzplanung sowie Schulungsprogramme.

Neue Anforderungen, wie sie sich z. B. aus den o. a. Arbeitsbereichen ergeben, erfordern die Schaffung adäquater Organisationsformen und Abrechnungsverfahren. Ergänzend zu den bestehenden, auf Arbeitsgruppen beruhenden Strukturen, die sich seit Gründung der GWDG bewährt haben, wurden neue Organisationsmodelle eingeführt, die eine schnelle und flexible Anpassung an die immer komplexer werdenden Aufgabenstellungen ermöglichen. Dazu bieten sich aufgaben- bzw. projektorientierte Teamstrukturen an, die sowohl GWDG-Arbeitsgruppen-intern als auch GWDG-Arbeitsgruppen-übergreifend zusammengesetzt werden und letztlich auch eine Erweiterung auf externe (Max-Planck-Instituts- bzw. Universitäts-) Mitarbeiter beinhalten.

Ein Teamkoordinator sorgt, in Abstimmung mit den zuständigen Gruppenleitern, für ein reibungsloses Zusammenarbeiten der beteiligten Personen.

Das bisherige Abrechnungsverfahren, das die personellen Arbeitsleistungen für Institute in Antragsformularen datenbankgestützt erfasst, wird durch „Interne Projekte“ ergänzt. Sie dienen der Erfassung des personellen Arbeitsaufwandes für mittlere und größere Projekte innerhalb der GWDG (vgl. Abbildung 6: auf S. 70). Der Verbrauch maschineller Ressourcen für GWDG-externe Nutzer und GWDG-interne Projekte wird jeweils auf Basis der maschinell erstellten Abrechnung den Verursachern zugeordnet.

Die auf dieser Basis erfolgte prozessorientierte Kostenerfassung ermöglicht eine bessere Abschätzung des erbrachten Aufwandes und erleichtert Nutzenabschätzungen für zukünftige Planungen. Letztlich sind dies Voraussetzungen für die effiziente Planung und Umsetzung der neu anstehenden Aufgaben, auch im Hinblick auf die Entwicklung von dem Umfeld angepassten Verfahren zur Qualitätskontrolle und prozessorientierten Kostenrechnung.

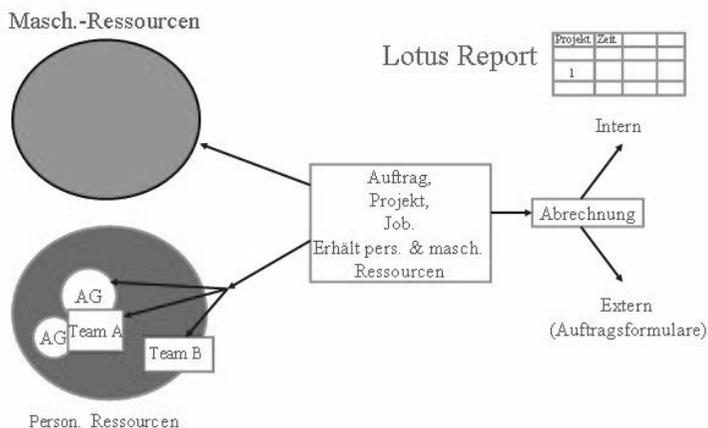


Abbildung 6: Aufträge und „Interne Projekte“

2.2.4.2 MRZ

Ausgehend vom Wibera Gutachten von 1997 und entsprechend dem Beschluss des Vorstandes des BHmed richtet sich das MRZ an den drei Vorstandsressorts aus. Das MRZ ist organisatorisch in fünf Bereiche geteilt. Der Bereich Forschungs-, Lehr- und Informationsdienste arbeitet dem Vorstandsressort Forschung und Lehre zu, der Bereich Klinische Dienste und zum Teil der Bereich Patientenmanagement-Dienste dem Vorstandsressort Krankenversorgung. Die Bereiche Administrative Dienste und Patientenmanagement-Dienste richten sich an dem Vorstandsressort Wirtschaftsführung und Administration aus. Der fünfte Bereich Service versteht sich als Infrastruktur-Dienstleister der vorher genannten Bereiche. Die Erweiterung des Kundenspektrums durch Externe und die sich wandelnden Anforderungen erfordern eine ständige Optimierung der Organisationsstrukturen, welche derzeit durch die Fa. JSC Management und Technologieberatung GmbH im Hinblick auf Kosten- und Qualitätsmanagement geprüft werden.

In diesen fünf Bereichen lassen sich Team-Strukturen in Form von aufgabenabhängigen Gruppen erkennen. Innerhalb des MRZ gibt es für spezielle Sachgebiete bereichsübergreifende Kompetenzteams. Diese Teams stimmen übergreifende Themengebiete ab, z. B. Sicherheit und Datenschutz. Da der Großteil der Dienste permanent angefordert wird, ist eine Vertretungsregelung innerhalb dieser Gruppen teilweise realisierbar. Allerdings ist die Mitarbeiteranzahl zu gering, um gewünschte Funktionsdienste einzurichten. Die Diensterbringung gemeinsam mit der GWDG und Stabsstelle DV würde dies ermöglichen und so zu gegenseitigen Vertretungen führen und damit auch einen höheren Verfügungs- und Stabilitätsgrad der Systeme ermöglichen.

Eine verstärkte Zusammenarbeit auf Arbeitsgruppenebene hat bereits begonnen. Zusätzlich zu den derzeit existierenden universitätsweiten Abstimmungsgesprächen, erhöht sich die Anzahl der technischen Projekte. So haben sich übergreifende Projekte

gruppen zur Abstimmung der Netz-Konzepte (Firewalls, VPN, Citrix) und zu den Konzepten für die Anwendungen SAP-R/3, SAP-EBP und zum Aufbau des CAFM-Systems etabliert.

Die Ergebnisse dieser Arbeits- und Projektgruppen und die daraus resultierenden Aufgabenteilungen werden flankiert von klaren Vereinbarungen basierend auf detaillierten Service-Level-Agreements. In diesem Zusammenhang etabliert das MRZ die übergreifende Funktion des IT-Controllings, welches u. a. die Überwachung der vereinbarten Leistungen vornimmt und die kalkulatorische Basis der Leistung erstellt. Aus den ersten Erfahrungen mit der Stabsstelle DV hat sich dieses Konzept bewährt und wird für den BHMed mit seinen unterschiedlichen Geschäftsbereichen und Kliniken weiter fortgesetzt.

Die Qualitätssicherung wird durch permanente Begutachtung des MRZ erbracht. Dabei wird das MRZ sowohl organisatorisch begutachtet, wie durch das Wibera Gutachten von 1997 oder derzeit durch die Fa. JSC Management und Technologieberatung GmbH, als auch technisch, indem die Revisionssicherheit der SAP-Installation permanent durch die PriceWaterhouseCoopers Wirtschaftsprüfung überwacht wird. In diesem Zusammenhang wurde auch die Stammdatenübernahme in das SAP-System begutachtet. Des weiteren wurde im letzten Jahr die Rechenzentrums-Sicherheit von der Fa. Siemens geprüft. Eine allgemeine Zertifizierung wird dabei angestrebt. Die Voraussetzungen für die unterschiedlichen Zertifizierungen sind sehr umfangreich, so sind zwar Betriebshandbücher, klare Betriebsabläufe und das Aufzeichnen von Änderungen revisionsabhängiger Daten in Teilbereichen bereits vorhanden, genügen jedoch derzeit nicht zur Zertifizierung. Organisatorisch soll durch weitere Teambildung und Ausbildungsmaßnahmen die erforderliche Voraussetzung geschaffen werden. Hinzu kommt, dass Zertifizierungen sehr kostenintensiv sind, daher werden derzeit weitere Schwachstellenanalysen vorgenommen, um als kundenorientiertes Rechenzentrum den Qualitätsstandard extern bestätigt zu bekommen.

2.2.4.3 Stabsstelle Datenverarbeitung

Die unterschiedlichen und verteilten Zuständigkeiten in Bereich der Datenverarbeitung an der Universität Göttingen - hier sind insbesondere die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung (GWDG) in der Funktion des Hochschulrechenzentrums, das Medizinische Rechenzentrum (MRZ) und die Stabsstelle DV in der Zentralverwaltung zu nennen - waren der Anlass für eine Evaluation der Stabsstelle DV.

Ziel der Untersuchung war es, aufzuzeigen, welche Aufgaben künftig von der Verwaltungsdatenverarbeitung der Zentralverwaltung wahrgenommen werden sollten und welche auf die genannten Kompetenzbereiche verlagert werden können.

Das Gutachten v. 13.12.2000, *Vorschläge zur Neukonzeption der Verwaltungsdatenverarbeitung der Universität Göttingen*, kommt zu folgender Empfehlung:

Als grundlegendes Ziel der Reorganisation der Verwaltungsdatenverarbeitung der Zentralverwaltung der Universität Göttingen wird vorgeschlagen, sie auf die Kernaufgaben zurückzuführen und damit Freiräume für neue Aufgaben und Projekte zu schaffen. Dieses Ziel sei nur zu erreichen, wenn die Kapazitäten der GWDG und des MRZ genutzt und damit Aufgaben, die von diesen Einrichtungen durch Nutzung von Synergien effektiver erbracht werden können, an diese verlagert werden.

Die Zuständigkeiten für die Verwaltungsdatenverarbeitung werden auch künftig in einer Organisationseinheit - z. Z. *Stabsstelle DV* - der Zentralverwaltung zusammengefasst.

Die Kernaufgaben der Stabsstelle DV sollen künftig sein:

- **Strategische Aufgaben im Bereich der Informationstechnik**
Die Stabsstelle DV ist zuständig für die (Weiter-)Entwicklung strategischer Konzepte der Verwaltungsdatenverarbeitung und die Erarbeitung von Entscheidungsvorlagen für die Hochschulleitung. Diese sind insbesondere mit der GWDG und dem MRZ abzustimmen.
- **Leitstelle für Verfahren, Projekte und Dienstleistungen**
Die Stabsstelle DV übernimmt die Aufgabe einer Leitstelle für sämtliche Verfahren, Projekte und Dienstleistungen im Bereich der Informationstechnologie in der Zentralverwaltung.
In dieser Funktion obliegt ihr die Verantwortung für die Auswahl und Freigabe von IT-Komponenten vor allem im Bereich der Hard- und Software, die Überwachung des Produktionsbetriebes und die Qualitätskontrolle.
- **Betreuung der Anwendungssysteme**
Die Stabsstelle DV ist Kompetenzzentrum für alle DV-Verwaltungsverfahren der Zentralverwaltung.
Hierzu gehört sowohl die Betreuung der Anwendung und der Endnutzer als auch die systemtechnische Betreuung des jeweiligen Softwarepaketes. Dabei ist bezüglich der SAP-Anwendungen zu untersuchen, wie mit anderen Einrichtungen kooperiert werden kann.

Als Folge des Gutachtens wurde und wird überprüft, welche bisherigen Aufgaben und Tätigkeiten der Stabsstelle DV verlagert werden können und wie die Zuständigkeiten vertraglich geregelt werden können.

Erste Ergebnisse einer Aufgabenverlagerung bzw. Integration im Bereich der Informationstechnologie liegen vor.

So wurde im Zuge der Einführung von SAP in den Bereichen Personal- und Finanzwirtschaft frühzeitig eine Aufgabenteilung zwischen Universität und Medizinischem Rechenzentrum (MRZ) vereinbart. Dabei wird die Server- und Basisbetreuung aller SAP-Anwendungen durch das MRZ übernommen. Die Abwicklung dieser Dienstleistung ist in einer Vereinbarung mit detaillierten Service-Level-Agreements geregelt.

Weitere Kooperationen werden im Rahmen der Einführung eines CAFM-Systems für die Gesamtuniversität folgen.

Um eine stärkere Bündelung der Netzkompetenzen zu erreichen, soll die Zuständigkeit für das Netz der Zentralverwaltung, das die Stabsstelle DV bisher weitgehend eigenständig betrieben hat, an die GWDG (zurück) verlagert werden. Darüber hinaus wird in einem gesonderten Projekt eine Sicherheitsarchitektur für Verwaltungsdatenverarbeitung unter Einbindung der dezentralen Verwaltungseinrichtungen und des Medizinischen Rechenzentrums durch die GWDG konzipiert.

Die Kooperation mit der GWDG wird - wie bereits mit dem MRZ geschehen - auf der Grundlage von Vereinbarungen und Service-Level-Agreements auf eine für alle Seiten verbindliche und kalkulierbare Basis gestellt.

Die Aufgaben von Rechenzentrum und DV-Abteilungen bestehen überwiegend oder zu einem großen Teil aus Dienstleistungen für Einrichtungen und Nutzer (Kunden). Im Rahmen der Einführung einer Kosten- und Leistungsrechnung in der Verwaltung der Universität sind erste Vorarbeiten zur Leistungsabrechnung der von der Stabsstelle DV erbrachten Dienstleistungen für die Abteilungen der Zentralverwaltung gemacht worden.

Es ist anzustreben, dass alle Dienstleistungsanbieter von Informations- und Kommunikationstechnik an der Universität gemeinsame Kriterien zur Leistungsverrechnung und Service-Level-Agreements erarbeiten und diese in einem übergreifenden Dienstleistungskonzept der Universität zusammenfassen.

2.2.5 Entwicklung von Geschäftsmodellen

2.2.5.1 Ausgliederter Gewerbebetrieb

Dienstleistungen die von der GWDG erbracht werden und nicht steuerbegünstigten Zwecken dienen, sind nicht als steuerbegünstigt einzustufen und werden deshalb separat abgerechnet. Dieser Teil der GWDG, der im geringen Maße gewerbliche Einkünfte erzielt, wird mit „GWDG.tech“ bezeichnet. Die Einnahmen aus der Abgabe dieser Leistungen müssen in der Jahressumme mindestens die Selbstkosten erbringen. Dieser Teil darf nach den Steuergesetzen nicht durch andere Teile des Systems subventioniert werden.

2.2.5.2 Transfereinrichtungen

Kompetenzzentrum Medizintechnik, Biotechnologie und Messtechnik (MBM)

Das Kompetenzzentrum Medizintechnik, Biotechnologie und Messtechnik (MBM) ist seit 2001 die hauseigene Transfereinrichtung des BHMed, die bereits im Januar 2002 um eine Sektion Molekulare Biotechnologie auch auf weitere Fachbereiche der Universität ausgedehnt werden konnte. Das Kompetenzzentrum baut auch eine Sektion Informationstechnik auf, die die Verwertung von IT-Produkten, die an der Universität entwickelt wurden, untersucht.

Das MBM richtet sein Angebot an Beratung, Kooperationsvermittlung und wirtschaftliche Verwertung von Projekten an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universität und an Unternehmen aus der Region. Unternehmen wird damit ein geregelter Zugang zu F&E-Partnern in der Wissenschaft geschaffen. Selbstverständlich werden auch Anfragen von überregionalen Unternehmen oder Instituten vermittelt. Mit einer dreijährigen Förderung durch das Land Niedersachsen und die EU wird die Initiative durch die öffentliche Hand unterstützt. Ab dem Jahr 2004 ist eine Ausgründung des MBM geplant.

Die Kommunikationsstrategie des MBM zielt darauf ab, die Vorteile einer eigenen Verwertung bekannt zu machen. Und zu vermitteln, dass das MBM die wirtschaftliche Betreuung der Projekte übernehmen kann, ohne den Erfinder mit zusätzlicher Arbeit zu belasten. Darüber hinaus werden die vorhandenen Verwertungsprojekte durch eine aktive Öffentlichkeitsarbeit unterstützt, die Messeauftritte, Informationsveranstaltungen und Presseinformationen umfasst. Ideen werden auf Messen wie der MEDICA oder BIOTECHNICA einem breiten Unternehmenspublikum vorgestellt.

In 2002 konnten bereits neun Erfindungen zu einer Patentanmeldung geführt werden. Eine Erfindungsmeldung, ein neuartiges Operationsbesteck, sichert ein beachtliches Rückflusspotenzial aus Lizenzzahlungen für den Erfinder, den Bereich Humanmedizin und das MBM. Hier wurde der Lizenzvertrag mit einem international agierenden, regionalen Unternehmen geschlossen.

Das MBM betreut zur Zeit zehn weitere Projekte, für die eine Abschätzung und Beurteilung der wirtschaftlichen Verwertbarkeit positiv festgestellt werden konnte. Für einige werden in den nächsten Monaten Unternehmenspartner gesucht, um die Verwertung der Ideen voran zu bringen. Andere befinden sich bereits in der intensiven Verhandlungsphase mit interessierten Unternehmen.

Das Team des MBM hat einen starken betriebswirtschaftlichen Hintergrund, um die konsequent wirtschaftliche Ausrichtung zu gewährleisten und die Forschenden optimal zu ergänzen. Der Medizintechnik- und der Biotechnologiemarkt wird vom MBM im Rahmen der Einordnung der Produktideen regelmäßig analysiert und bewertet.

2.2.5.3 Outsourcing als Dienstleistung

Unter Outsourcing wird an dieser Stelle die Inanspruchnahme von IT-Wissen von Dritten, wenn eigenes Wissen nicht vorhanden ist, verstanden. Dahinter steht die Erkenntnis, was man nicht oder nicht gut kann oder was man z. B. aufgrund kleiner Stückzahlen nicht kostengünstig herstellen kann, muss man Dritten übertragen. Nicht gemeint ist die Ausgründung von Diensten die bisher im eigenen Haus wahrgenommen wurden und zukünftig gegen Entgelt von einem anderen Unternehmen verrichtet werden sollen.

Das Dienstleistungskonzept der GWDG ermöglicht in o. g. Sinne die inhaltliche Gestaltung von Outsourcing-Abkommen für Institute im Sinne eines Baukastensystems. Aus der Analyse der IT-Anforderungen und der Festlegung eines Soll-Konzeptes entsteht ein Anforderungs-Profil, das als Basis für die in einem Outsourcing-Vertrag jeweils festzulegenden Einzeltätigkeiten und deren Abrechnung dient.

Beispiele im Universitätsbereich sind die Verträge die Aufbau und Betreuung des GÖ-NET regeln oder die Übernahme des Verwaltungsnetzes (siehe Abschnitt "Elektronische Beschaffung" auf S. 27). Dienstleistungen, die die GWDG als Outsourcing-Anbieter, dem o. g. Prinzip folgend, nicht wirtschaftlich selbst durchführen kann, werden als Teilleistungen am Markt eingekauft und in die Dienstleistungsprozesse integriert.

In ihrer Rolle als Dienstleistungs- und Kompetenzzentrum für die Max-Planck-Gesellschaft wurden zahlreiche Outsourcing-Projekte, auch bundesweit in einzelnen Max-Planck-Institute realisiert.

Beispiele sind das Max-Planck-Institut für experimentelle Endokrinologie (Hannover), Max-Planck-Institut für Privatrecht (Hamburg) und Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie (Göttingen). Hier bestand die Aufgabenstellung in Planung und Aufbau des vollständigen Netzwerks und der Rechner-Infrastruktur. Betrieb und Überwachung des Gesamtsystems wird durch eine Kombination von Remote Management und Vor-Ort-Einsatz sichergestellt.

Es hat sich gezeigt, dass nach dem o. g. Muster Outsourcing-Strukturen möglich sind, die eine lokale Administration durch eigenes Personal im Institut nur in einem sehr geringen Umfang notwendig machen.

Eine weitere, sehr erfolgreiche Gruppe von Outsourcing-Prozessen, liegt in der Zentralisierung von Informations-Diensten, z. B. im Bibliotheksbereich (Aleph, Metalib, Ovid etc. für die Max-Planck-Gesellschaft, CD-ROM für die Max-Planck-Gesellschaft und die Fraunhofer-Gesellschaft) oder im Bereich der Web-Services.

In einigen dieser Projekte tritt die GWDG als „General-Unternehmer“ auf, d. h. sie kauft oder vermittelt Teil-Dienstleistungen im Markt und integriert diese in eigene Projekte. Damit diese Zusatzdienste kurzfristig abrufbar und vertraglich gesichert sind, wurden entsprechende Abkommen mit Systemhäusern (Sycor AG, H&H) getroffen.

Die Berechnung der Dienstleistungen erfolgt entsprechend der in Abschnitt 2.2.3 auf S. 65 dargestellten, seit langem im Einsatz befindlichen Abrechnungsmethodik.

3 Ziele und Arbeitsprogramm

3.1 Ziele des Gesamtvorhabens

3.1.1 Allgemeine Ziele

Die Universität Göttingen, einschließlich des Bereichs Humanmedizin, und die Max-Planck-Institute bilden mit vielen anderen Wissenschaftseinrichtungen den Wissenschaftsstandort Göttingen, der enge Transferbeziehung zu regionalen Industrieorganisationen, etwa dem Measurement Valley Verein, pflegt. Der Standort sieht sich in Konkurrenz zu den anderen großen Wissenschaftsstandorten in Deutschland und international und möchte diese Position ausbauen. Aus diesem Grund sind in den vergangenen Jahren eine Vielzahl großer Reorganisationsprojekte angelaufen, um die Universität und ihre Beziehungen zu den anderen Einrichtungen enger zu verknüpfen, moderner zu organisieren und die wissenschaftliche Arbeit erheblich effizienter zu gestalten, vergleiche Abschnitt 2.1 auf S. 3. Diesbezüglich wird dem Aufbau einer integrierten IT-Infrastruktur eine Schlüsselrolle zugemessen, da der Universitätsbetrieb von Forschung und Lehre lebt, die beide eine extrem leistungsfähige IT-Technologie und IT-Infrastruktur benötigen. Wegen der hohen Kosten, die effiziente hochleistungsfähige IT-Infrastrukturen in Investitionen und Unterhaltung verursachen, ist dieses nur zu gewährleisten, wenn die vorhandenen IT-Infrastrukturen zusammengeführt und im Sinne einer erheblichen Effizienzsteigerung und weiterer Qualitätsverbesserungen gebündelt werden. Dies kann nur dann erfolgreich sein, wenn in allen Bereichen - Management, Verwaltung, Forschung, Lehre, Dienstleistung - ein nachhaltiges Reengineering der Arbeitsabläufe erfolgt und die Informationstechnologie im Verlaufe eines Jahrzehnts als das leistungsfähige, hocheffiziente interne Getriebe des Wissensstandortes entwickelt wird.

Diese Strategie kann nur gelingen, wenn die Wünsche der Nutzer und die strategischen Planungen miteinander abgestimmt werden und Implementationsstrategie in Schritten erfolgt, die finanziell, technisch, organisatorisch, psychologisch und sozial bewältigt werden können. Die Einbindung aller relevanten Gruppen des Standortes in diesen Prozess ist deshalb essentiell.

Das Reengineering der Workflows auf der Basis von IT-Systemen wird einerseits begleitet von einer Dezentralisierung von Entscheidungsstrukturen, um zu hochleistungsfähigen, selbständig entscheidenden Arbeitsbereichen zu kommen. Andererseits muss die strategische Führung in Universität und in anderen Wissenschaftseinrichtungen zentral koordiniert und über ein System von Spielregeln an die weitgehend selbständig agierenden Fakultäten und einzelnen Institutsbereiche vermittelt werden. In diesem Entwicklungsprozess werden überkommene universitäre Strukturen durch modernere Formen des Managements und der Kooperation des Teamworks sowie kollaborative Arbeitstechniken abgelöst werden müssen.

Für den IT-Sektor bedeutet dieses einerseits, alle Mitarbeiter des Wissenschaftsverbundes dienstleistungsmäßig in ihrer jeweiligen Bedarfsindividualität zu unterstützen, andererseits bei Standardanwendungen und zentral bereitgestellten Diensten und Ausstattungen konsequent zentrale wirtschaftliche Vorgehensweisen einzusetzen. Letzteres kann z. B. den Einkauf von Standardkomponenten und den Betrieb solcher betreffen. Bei dieser Vorgehensweise muss enger Bezug gehalten werden zu anderen

Bereichen des IT-Einsatzes in der Volkswirtschaft und dabei speziell die Entwicklung in den USA, Japan, Frankreich und anderen Wissenschaftsstandorten analysiert und ggf. berücksichtigt werden. Von besonderem Interesse sind diese Entwicklungen, die versuchen, durch eine Kombination von Informationstechnologie mit geänderten Arbeitsabläufen höhere Effizienz zu leisten. Schlagworte für diesen Ansatz sind die Begriffe E-Commerce, E-Research, E-Health, E-Learning etc.

In den vergangenen Jahren ist am Wissenschaftsstandort Göttingen bereits eine engere Zusammenarbeit zwischen den IT-Dienstleistern gewachsen, die mittels des DFG-Projektes innerhalb von fünf Jahren aufeinander abgestimmt und bezüglich ihrer Dienstleistungen integrativ entwickelt werden soll. Um eine entsprechende Schlagkraft zu entwickeln und um auch die dann verfügbare Dienstleistung anderen Einrichtungen des Landes Niedersachsen (etwa der Universität Clausthal), den örtlichen Fachhochschulen und anderen Einrichtungen der Max-Planck-Gesellschaft bzw. anderen Universitätskliniken zur Verfügung stellen zu können, muss im Verlauf des DFG-Vorhabens auch eine langfristige Strategie aufeinander abgestimmt und entwickelt werden. Eine zentrale Rolle dabei werden Fragen des internen Managements sowie des Knowledge Managements spielen.

Internationale Betrachtung

Aufgrund der Positionierung des Wissenschaftsstandortes im internationalen Vergleich muss auch das IT-Projekt sich von Anfang an einem internationalen Benchmarking stellen. Deshalb soll bereits in der Vorbereitungsphase, aber besonders während der Hauptphase des Vorhabens, jährlich in einem Teilprojekt die Entwicklung von Spitzenstandorten vergleichsweise betrachtet werden: Schweiz (ETH, Zürich), USA (Boston und Baltimore als Wissenschaftsstandorte sowie einzelne Spitzeneinrichtungen wie die Universität von Kalifornien). Zusätzlich sollen zwei Einrichtungen im europäischen Umfeld und eine Spitzeneinrichtung im asiatischen Umfeld (z. B. Forschungssystem in Singapur) verglichen werden.

3.1.2 Kernziele

Zu den Kernaufgaben, die durch schnelle Innovationen geprägt sind und zugleich erhebliches Know-how in der organisatorischen und technischen Umsetzung erfordern, gehören folgende Themenkreise:

A. Ubiquitärer Informationszugriff [Abschnitt 2.1.3.4 auf S. 11] sowie Erzeugung, Speicherung und Archivierung von Informationen in einer für den Nutzer transparenten Form, die die Komplexität von Netzwerk-Strukturen und -Technologien sowie der zugrunde liegenden verteilten Ressourcen verbirgt. Dazu müssen bereitgestellt werden:

- Single SignOn, Authentifizierung und Verzeichnisdienste, Sicherheit (Verschlüsselungsverfahren usw.) [Abschnitt 2.2.1.8 auf S. 50].
- Abgestuftes System von Netzwerkverbindungen, das durchgehend vom aktuellen Arbeitsplatz zu lokalen und externen Informationsquellen adäquate Übertragungsleistungen, -medien und Qualitätsmerkmale bereitstellt. [Abschnitt 2.2.1.5 auf S. 32]
- Leistungsfähige Speicher-, Backup-, und Archivierungs-Systeme, die, unter Nutzung von SAN-Technologien, auch in einem verteilten Umfeld, flexibel administriert

werden können [Abschnitt "Storage, Backup, Retrieval, Archivierung" auf S. 15; Abschnitt 2.2.1.6 auf S. 40].

- Bereitstellung von Rechen- und E/A-Leistung [Abschnitt 2.2.1.1 auf S. 14].
- Allgemeine Web-Services, Portale, Hilfsdienste (Mediendienste, CMS, FM usw.) [Abschnitt 2.2.1.2 auf S. 18]

B. Spezialisierte Dienstleistungen durch den integrativen Ausbau von Dienstleistungs- und Maschinenzentren [Abschnitt 2.2.1.4 auf S. 29].

- Unterstützung der Wissenschaftler im Forschungsbereich und bei Aufbau und Betrieb lokaler Infrastrukturen [Abschnitt "Management von Arbeitsplatzrechnern" auf S. 44]
- Bereitstellung von Basisdiensten als Grundlage für andere Förderprogramme (z. B. Themenkreis II, Antrag der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek in Göttingen)
- Unterstützung von kooperativen Maßnahmen und Verfahren auf Basis der Methoden des E-Learning in der wissenschaftlichen Lehre, bei Schulung und Weiterbildung sowie in der Ausbildung

C. Reorganisation und Optimierung der Geschäftsprozesse.

- Kooperation und Arbeitsteilung zwischen den beteiligten Institutionen.
- Einrichtung eines Lenkungsgremiums.
- Abrechnungsverfahren, Effizienz- und Qualitätskontrolle, Outsourcing [Abschnitt 2.2.3.2 auf S. 67; Abschnitt 2.2.5 auf S. 73].
- Flexible Team-Strukturen als Kompetenz- und Dienstleistungs-Gruppierungen [Abschnitt 2.2.4 auf S. 68].

Die Antragsteller haben in den einzelnen Themenkreisen, je nach ihren bisherigen Aufgabenschwerpunkten, Lösungsverfahren entwickelt und eingesetzt. Diese sind in dem Kapitel 2 "Ausgangslage und eigene Vorarbeiten" auf S. 3 dargestellt und näher erläutert.

In dem vorliegenden Kapitel werden die Ziele des Gesamtvorhabens und das Arbeitsprogramm der Vorphase näher beschrieben. Die Kapitel 4 "Beantragte Mittel" auf S. 109 und Kapitel 5 "Eigenleistungen für die Durchführung des Vorhabens, sonstige Voraussetzungen" auf S. 113 enthalten die beantragten Mittel sowie Eigenleistungen der Vorphase des Förderprogramms.

In Kapitel 8 "Anlagen" auf S. 127 sind Anlagen enthalten, die zur Verdeutlichung und Ergänzung der Darstellungen dienen.

Die Förderung dieses Antrags wird die Integration bisher getrennter Abläufe und die Bündelung von personellen und maschinellen Ressourcen am Göttinger Wissenschaftsstandort in erheblichem Ausmaß ermöglichen.

Durch Einbeziehung der Max-Planck-Gesellschaft und durch überregionale Kooperationen werden über den örtlichen Zusammenhang hinaus wichtige Impulse für die Lösung der auch im internationalen Kontext relevanten Problemstellungen erwartet.

3.1.3 Reorganisation, Integration und Ausbau von Ressourcen, Diensten und Verfahren

3.1.3.1 Bereitstellung von Ressourcen für wissenschaftliche Anwendungen

Parallelrechner

Die jetzt mit dem Betrieb und der gemeinsamen Nutzung von zentralen Parallelrechner-Clustern gewonnenen Erfahrungen werden das Konzept für den Parallelrechner der nächsten Generation prägen. Dann werden die organisatorischen und technischen Möglichkeiten bereitstehen, in noch größerem Maße Finanzmittel einzelner Institute und der GWDG zusammenzufügen, um einen den gestiegenen Anforderungen der Wissenschaftler genügenden Parallelrechner-Cluster zu beschaffen. Den einzelnen Instituten wird so eine flexible und damit höherwertige Nutzung der von ihnen finanzierten Rechnerressourcen gewährleistet.

Das zukünftige Parallelrechnersystem wird auch als ein Knoten im sich entwickelnden standort- und länderübergreifenden Grid von Rechnern und Anwendungen eingebunden werden. Damit wird der Austausch von Rechenzeit und Anwendungen über ein weltweites Netz von Ressourcen erweitert, in das jeder lokale Knoten seine spezifischen Anwendungsfelder einbringt.

PC-Cluster-Technologie

Die PC-Cluster-Technologie erlaubt, über den Ansatz zur Realisierung preisgünstiger Parallelrechnersysteme hinaus, auch die Möglichkeit neue Betriebsmodelle für einen zentral administrierten Ressourcen-Pool zu gestalten. Durch intensive Beteiligung von Nutzer-Institutionen entsteht ein besseres Preis/Leistungsverhältnis. Dazu sind gemeinsame organisatorische Regelungen, Abrechnungsverfahren etc. zu entwickeln.

Backup und Archivierung

Entwicklung und Umsetzung einheitlicher zentraler Backup- und Archivierungsstrategien für alle beteiligten Bereiche. Hierbei kann auf den derzeit bei der GWDG eingesetzten Systemen (Backupserver, Archivserver, automatische Bandbibliotheken) und Verfahren aufgebaut werden.

Bildkommunikation und -archivierung

In nahezu allen Bereichen der Universität werden Bilder oder Filme in der wissenschaftlichen bzw. Dienstleistungsarbeit in erheblichem Umfang verwandt. Die meisten dieser Bilder werden gegenwärtig in getrennten Systemen der verschiedenen Arbeitsgruppen archiviert. Lediglich im Bereich der Universitätsbibliothek und der klinischen PACS-Projekte fallen große Mengen von Daten in zwei Schwerpunkten an. In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass das Bildaufkommen kontinuierlich rapide steigt. Es scheint sich zu bewahrheiten, dass mit der leichten Verfügbarkeit von Kommunikationstechniken in der Wissensgesellschaft die Bedeutung des Bildes und vor allem des bewegten Bildes dramatisch gestiegen ist und weiter steigt. Teilweise sind die Mengen an anfallenden Bilddaten so umfangreich, dass sie nur automatisiert ausgewertet werden können (z. B. Fernerkundung). Ganz neue Perspektiven der Bildverarbeitung häufen sich in vielen, traditionell in den technisch konservativen Fächern - so etwa den historischen Wissenschaften bei der dreidimensionalen Aufnahme von Keilschrifttexten. Ein Teil der Bilder - speziell im Bereich Humanmedizin - sind personen-

bezogen und hochsensibel. Ähnliche Effekte gibt es jedoch auch in den Sozialwissenschaften und der historischen Forschung. Aus Datenschutzgründen muss deshalb die Archivierung von Bildern in unterschiedlich abgesicherten Formen erfolgen. In jedem Fall stellt die ubiquitäre Nutzung von Bildern für Forschung, Lehre und Dienstleistung eine besondere Herausforderung an die IT-Infrastruktur eines Wissenschaftsstandortes dar, ohne dass dieser Aspekt konsequent durchdrungen wurde. Daher soll dieses Thema als ein Schlüsselthema stellvertretend für andere Anwendungen in der Informationstechnik in der Wissenschaft, bezogen auf den Gesamtstandort, untersucht, analysiert und konzeptionell bearbeitet werden. Im Hinblick auf die Mengengerüste lassen sich folgende Aussagen überschlagsmäßig treffen:

Bereich Humanmedizin

PACS-Projekt (Digitale Radiologie, Computertomographie, Magnetresonanztomographie, Ultraschall, Pathologie):	3 TB/Jahr
Video- /Funktionsbildsequenzen (Herzzentrum, Nuklearmedizin):	4 TB/Jahr
Bilddaten in Forschungsprojekten (Funktionsbildgebung, Virtual Reality, Kompetenznetze):	0,5 - 1 TB/Jahr

Universität Göttingen (ohne Humanmedizin)

Das Bildaufkommen verteilt sich auf sehr unterschiedliche Projekte, von denen einige beispielhaft genannt werden: Fernerkundungsdaten, Strukturdaten von Makromolekülen, 3D-Schriftanalyse, VR-Projekte, neurobiologische Anwendungen. Der erforderliche Bildarchivierungs- und -kommunikationsbedarf kann nur im Rahmen des Projektes analysiert werden. Eine Abschätzung der benötigten Archivierungskapazitäten liegt für diese Forschungsdaten in der gleichen Größenordnung wie im Bereich Humanmedizin.

Universitätsbibliothek

Für den Bereich der Universitätsbibliothek ergibt sich durch die retrospektive Digitalisierung vorhandener Bestände, die Bereitstellung digital erstellter Dokumente und anderer digitaler Medien (Musik, Video, Film) in den kommenden Jahren ein extrem hoher Bedarf an Archivierungskapazität. Die Abschätzung des benötigten Mengengerüstes erfolgt im Rahmen des Vorprojektes.

3.1.3.2 Bereitstellung von Ressourcen für spezielle Anwendungen

Content Management

Die GWDG wird den Betrieb eines Content-Management-Systems für die Max-Planck-Gesellschaft weiter fortführen. Hierdurch soll sowohl eine umfassende Pflege der Außen- und Innendarstellung der Gesellschaft gewährleistet werden als auch eine ressourcenschonende Organisation des Berichtswesens. Die hier gemachten Erfahrungen können direkt für ähnliche Aufgaben bei der GWDG nutzbar gemacht werden. Ein entsprechendes Angebot für die Universität Göttingen ist beabsichtigt, sofern das derzeit in der Implementierungsphase befindliche System den Anforderungen der Universität entspricht.

Die Arbeitsgruppe „Content-Management“ des MRZ baut die Unterstützung zur Realisation und zum Betrieb von Projekten mittels des CMS RedDot als Dienstleistung auf. Neben den technischen Aspekten beim Betrieb des CMS-Servers und der Nutzerbetreuung, wird ein Schwerpunkt auf die Entwicklung von Service-Level-Agreements und Dienstleistungsmodellen z. B. für Kompetenznetzwerke gelegt. Ein weiterer Schwerpunkt sind Schnittstellen zu anderen Systemen. Zwei Fragestellungen dabei sind erstens die Schnittstelle zu befundliefernden Systemen und die Präsentation von kontextbezogenen Behandlungsleitlinien aus dem CMS und zweitens die strukturierte Erfassung und Präsentation von Lehrinhalten im Hinblick auf E-Learning, Learning-Management-Systeme und Lehrevaluation. Gerade die zweite Fragestellung ist im Hinblick auf die entstehenden Strukturen im Rahmen des ELAN-Projektes ein universitätsweit zu lösendes Problem. Der begrenzte Betrieb von unterschiedlichen CMS im Hochschulumfeld mit verschiedenen Schwerpunkten erscheint sinnvoll und stellt für Kooperationsmöglichkeiten kein Problem dar.

Fakultätsübergreifend bieten sich eine Reihe von notwendigen, gemeinsamen Vorhaben im CMS-Umfeld an:

- Dienstleistungsmodelle für Fakultäten, Institute und Drittmiteleinrichtungen
- Workflowmodelle zur Projektumsetzung im Hochschulumfeld
- Management von Lehrinhalten, Datenmodellen und Integration in das Campusmanagement
- Umgang mit Content und Archivierung
- Arbeitsteilige Beratungsfunktion zu spezifischen Fragestellungen im Umfeld Internet-Technologien und CMS wie z. B. Sicherheitsinfrastruktur, Datensicherheit, Webapplikationen, Studienmanagement, Verschlüsselungstechnologien, Lernplattform ELAN

Langzeitarchivierung

Die Archivierung und langfristige Bereitstellung von dauerhaft benötigten Dokumenten ist ein sehr komplexer Problembereich. Neben Softwarelösungen und standardisierten Dokumentformaten (wie XML) sind langfristig lesbare Speichermedien (derzeit CD und DVD) sowie die Organisation eines langfristig verfolgten Sicherheitsmanagements unerlässlich. Wie bei allen Archivierungskonzepten ist zudem eine vorherige Auswahl des Archivguts zu treffen und ggf. laufend die Aussonderung von überflüssigen bzw. überholten Dokumentversionen zu organisieren. Schließlich muss auch für die Wiederauffindung der Archivbestände Sorge getragen werden. Für diese Arbeiten sollten traditionelle Archive und Bibliotheken mit den Rechenzentren eng zusammenarbeiten.

Die SAP-Systeme werden vom MRZ zum Teil jetzt seit knapp fünf Jahren betrieben, ohne dass bisher eine Datenarchivierung erfolgt wäre. Dadurch hat die Datenbank des KIS-Systems (siehe oben) inzwischen ein Datenvolumen von 160 GB (reine Nutzdaten, kein Free Space etc.) angenommen. Das Datenvolumen in der Datenbank des HR-Systems beträgt derzeit 70 GB.

Das Vorhandensein vieler alter Daten in diesen Systemen führt in technologischer Sicht zu einer Verminderung der Systemperformance, zu einem Sinken der Verfügbarkeitszeiten des Systems sowie zu einem Anstieg der Administrationskosten.

Die gesetzlichen Vorschriften der Abgabenordnung des Umsatzsteuergesetzes sind in den Grundsätzen des Datenzugriffs und der Prüfbarkeit digitaler Unterlagen dahingehend präzisiert worden, daß eine revisionssichere digitale Archivierung jederzeit möglich sein muß. Vom MRZ sind daher Mittel im Rahmen von HBFG-Anträgen beantragt worden, um mit einer Langzeitarchivierung beginnen zu können.

Neben der Datenarchivierung aus Systemen wie SAP R/3 sollte auch ein Einstieg für eine Archivierung von Dokumenten ermöglicht werden. Entsprechende Mittel sind genehmigt worden. Von der Personalabteilung der Universität ist erst kürzlich der Wunsch nach einer Archivierung von Drucklisten, Zahlungsbelegen und sonstigen Unterlagen geäußert worden.

Das MRZ hat einen Auftrag an eine externe Firma erteilt, eine Prüfung zu der Frage durchzuführen, welche und wie viele Daten aus den SAP-Systemen jetzt sinnvollerweise archiviert werden können und müssen. Selbstverständlich kommen noch viele weitere Datenquellen im Universitätsklinikum und der Universität für eine Langzeitarchivierung in Betracht.

Archivierung stellt eine andere Ebene dar als Datensicherung. Darauf kann hier aber nur in Stichworten eingegangen werden: der Kontext muss mitarchiviert werden (das gilt von der Konzeption - Definition geeigneter Archivierungsobjekte – bis hin ggf. zur Speicherung geeigneter Präsentationsprogramme), Revisionssicherheit und Lesbarkeit müssen gegeben sein (auch für Zeiträume von 30 Jahren), Durchgriff auf archivierte Daten muss möglich sein (z. B. auch im Hinblick auf die Anforderungen der Abgabenordnung), eine geeignete Architektur für Präsentation, Dokumentenverwaltung (innerhalb/außerhalb von SAP, im Hinblick ggf. auf Patienten- und/oder Personalakten), die notwendigen Schnittstellen zu Anwendungen müssen vorhanden sein (zum Beispiel HL7, DICOM etc.) und eine hochverfügbare Speicherung muss gewählt werden, etc.

Damit werden Archivierungsvorhaben zu hochkomplexen Projekten, bei denen insbesondere auch auf die Überlebensfähigkeit der ausgewählten Hersteller geachtet werden muss.

Zukünftig muss geprüft werden, ob und in welcher Weise die dann vorliegenden Erfahrungen des MRZ für Archivierungsvorhaben der GWDG (z. B. im Hinblick auf die dort betriebenen SAP-Systeme für die Max-Planck-Institute) genutzt werden können. Unter Umständen könnte dafür auch dasselbe Archivierungssystem oder aus Redundanzgründen ein zweites derartiges System benutzt werden.

Portale

Die im Abschnitt "Portale" auf S. 19 aufgeführten bisherigen Portale sollen auf wenige zusammen geführt werden, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen und die Gesamtstruktur zu verbessern.

SAP

Organisationsmanagement - Personalentwicklung

Das Organisationsmanagement bringt Transparenz in die organisatorischen Strukturen der Universität Göttingen. Strukturelle Veränderungen und Reengineeringprozesse können bereits vor ihrer Umsetzung in verschiedenen Planungsszenarien abgebildet und simuliert werden. Die Stärke des Organisationsmanagements basiert auf der

Nutzung unterschiedlichster Organisationsformen wie Matrix- und Projektorganisation, sowie auf den grafischen Planungsfunktionen für die Abbildung von Organisationseinheiten, Stellen und Positionen. Die Universität ist verstärkt dem Wettbewerb ausgesetzt und somit ständigen Veränderungen unterworfen. Diesem stetigem Wandel entspricht das System mit nützlichen Funktionen wie dem einfachen elektronischen Umhängen, Hinzufügen und Ändern von Positionen und Personen. Zielgerichtete Analysen und Auswertungen entlang der spezifischen Organisationsstruktur können durchgeführt werden und unterstützen so strategische Entscheidungen des Personalmanagements.

Das Organisationsmanagement ist eine zentrale Komponente und ein wesentliches Werkzeug für die Steuerung und Koordination der Personalplanung und -entwicklung. Es erleichtert die Modellierung der Organisationsstruktur und deren dynamische Anpassung und lenkt den Blick bereits frühzeitig auf Verschiebungen des Personalbedarfs. Es ist möglich, die Anforderungen einer Position mit den Qualifikationen einer Mitarbeiterin bzw. eines Mitarbeiters zu vergleichen, Qualifikationsdefizite festzustellen und entsprechende Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen anzustoßen.

Das Organisationsmodell bildet darüber hinaus die Grundlage für die Personalkostenplanung. Dieses flexible Planungs- und Steuerungsinstrument verdeutlicht systematisch und zukunftsorientiert die kostenmäßigen Auswirkungen aller personellen und organisatorischen Maßnahmen.

Manager's Desktop

Der Manager's Desktop dient der direkten Informationsversorgung der leitenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einer Abteilung oder Betriebseinheit. Hiermit ist es möglich, dass sich der genannte Personenkreis unter Nutzung einer individuellen, anwenderfreundlichen Oberfläche im Look einer Website schnell Informationen zu Stellenbesetzung, Personalentwicklung, Gehaltsstrukturen, Budgetdaten etc. beschaffen kann.

Mit der Einführung des Manager's Desktops soll erreicht werden, dass die für die wirtschaftliche Betriebsführung ihrer Organisationseinheit verantwortlichen Leiter ihre Personalkosten besser steuern und überwachen können.

Dienstplangestaltung und -abrechnung

Eine Erweiterung des HR-Systems ist die Einführung der computergestützten Dienstplangestaltung und -abrechnung. Etabliert werden soll dieses Modul innerhalb des BH-Med auf den Stationen und in den Funktionseinheiten (Labor, Küche, Betriebstechnik, Reinigungsdienst etc.), bei denen im Schichtdienst gearbeitet wird. Ein Rationalisierungspotential liegt dabei vor allem in der zur Zeit manuellen Berechnung und Eingabe der sogenannten „unständigen Bezüge“ (Wechselschichtzulage, Nachtzuschläge etc.).

Zu den Vorarbeiten zählt die Beteiligung der Universitätsklinik Göttingen (zusammen mit anderen Kliniken) an einer SAP-Arbeitsgruppe, die Vorgaben aus der Praxis für die Programmentwicklung erstellt hat. Diese Vorschläge sind in das neue Release 4.6C eingeflossen und stehen nun zur Verfügung.

Employee Self Service - Lösung (ESS)

Die Employee Self Service - Lösung (ESS) beteiligt die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aktiv an der Personaladministration und macht sie damit auch zuständig für ihre eigenen Daten. Sie erhalten die Möglichkeit, selbst auf ihre Daten im HR-System über

eine benutzerfreundliche Web-Schnittstelle zuzugreifen. Die Daten werden in einem durchgängigen Format und einem ansprechenden Design dargestellt, damit können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter leicht ihre Daten anzeigen, erfassen und ändern. Die Navigation gestaltet sich einfach und übersichtlich und macht kosten- und zeitintensive Schulungen überflüssig.

Mit dem Intranet steht ein effizientes Medium zur Verfügung, das die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter jederzeit und überall erreichen können. Sie können das Intranet vom eigenen PC, einem zentral installierten Kiosk-System oder - bei entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen - auch über Remote-Verbindung erreichen.

Ebenso als Teil des R/3-Systems ausgeliefert wird ein Werkzeug für die Verwaltung von ESS-Benutzern. Es enthält ein ESS-spezifisches Berechtigungsprofil. Um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ESS-fähig zu machen, müssen die Aktivitätsprofile, die die SAP als Vorlagen ausliefert, entwickelt werden. Der ESS-Benutzer wird mit dem R/3-Benutzer verknüpft, so dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter jeweils nur ihre eigenen Daten ansehen und ändern können. Die Daten werden direkt in der R/3-Datenbank gesichert.

Das ESS umfasst Lösungen aus folgenden R/3-Anwendungskomponenten:

- Büro-Funktionalitäten
- Personalabrechnung
- Personaladministration
- Reisemanagement
- Veranstaltungsmanagement
- Zeitwirtschaft
- Bewerbung
- Qualifikationen
- Bestellung

Als Teil der persönlichen Daten (Personaladministration) ist es z. B. möglich, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre Adressdaten bearbeiten. Dabei stehen ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, wie Änderung des ständigen Wohnsitzes, des Zweitwohnsitzes, der Notfalladresse, der Bankverbindung, sich eine Übersicht ihrer Zeitsalden anzeigen und ausdrucken zu lassen. Sie können überprüfen, wie viele Stunden sie in der laufenden oder vorherigen Abrechnungsperiode gearbeitet haben.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können eine Übersicht des aktuellen Status ihres Urlaubsanspruchs anzeigen. Sie können bereits genehmigte Abwesenheiten sowie den noch verbleibenden Urlaubsanspruch überprüfen und können Abwesenheiten (Urlaub) beantragen. Der Abwesenheitsantrag wird vom Vorgesetzten genehmigt oder abgelehnt. In ihrem integrierten Eingangskorb werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über die Genehmigung bzw. Ablehnung ihres Antrags informiert. Bei diesem Service kommen Workflow- und Eingangskorbfunktionen zum Einsatz. Andere Abwesenheiten wie Krankheit können erfasst werden.

Mit dem flächendeckenden Einsatz des Dienstplanmoduls können die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ihre aktuellen Dienstpläne einsehen.

Als „Nebeneffekt“ wird die Fachabteilung von kostenintensiven Routinetätigkeiten entlastet. Eingesparte Ressourcen können für anspruchsvollere und strategischere Arbeiten genutzt werden.

E- Procurement

Die elektronische Übermittlung weiterer Nachrichten (Orders Response, Lieferbestätigung, Wareneingang, Rechnung) des Beschaffungsprozess soll kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden.

Im Zuge der unter Abschnitt "Elektronische Beschaffung" auf S. 27 beschriebenen Einkaufskooperation erhält der elektronische Austausch von Informationen und Stammdaten eine erweiterte Bedeutung. Eine überregionale Nutzung der unterschiedlichen EDI-Schnittstellen, wie z. B. SAP Business Connector, vernetzt die unterschiedlichen Warenwirtschaftssysteme nicht nur in Göttingen, sondern auch die von weiteren zukünftigen Kooperationspartnern. Durch eine gemeinsame Einkaufsaktivität wird eine Senkung der Einstandspreise von ca. 3 - 5 % erwartet.

Damit können u. a. in der Beschaffung von IT-Komponenten (siehe Abschnitt 3.1.3.7 auf S. 90), auch im Hinblick auf die Standardisierung der Hard- und Software, Synergieeffekte erzielt werden.

Im BHMEd soll die Beschaffung von Hard- und Software durch den SAP EBP unterstützt werden. Workflowgesteuert soll der Beschaffungsprozess für IT-Komponenten einheitlich abgebildet werden. Dieses wird zu einer Erhöhung des Standardisierungsgrades der Hardwarekomponenten führen.

FACT

Im Rahmen der FACT-Implementierung und Bereitstellung sind folgende Ziele zu nennen:

Kurzfristig

- Aufbau eines Backup-Servers
- Aufbau von VPN-Verbindungen zum Schnittstellenbetrieb
- Nutzung des Systems durch andere Fakultäten zur Forschungsevaluation
- Einbindung in das Datawarehousekonzept des Bereichs Humanmedizin

Mittelfristig

- Nutzerdatenübernahme aus einem Metadirectory
- Integration der Leistungsdaten von Lehrveranstaltungen einschließlich Studierendenbewertungen

Die Erweiterung der Funktionen des FACT sind auch in Abhängigkeit der Konzeption der gesamten Universität zu prüfen

3.1.3.3 Gemeinsame Rechenzentren

Die physische Infrastruktur des Göttinger Netzwerkes läuft in einem Gebäude am Rande des Nordbereiches zusammen, das auch die große Telefonanlage (Hebdröhler) der Universität enthielt. Nachdem diese vor zwei Jahren abgebaut und durch eine digitale Vermittlungsanlage ersetzt wurde, steht der gewaltige Raum zur Verfügung. Die-

ser kann in modernster Form als Maschinensaal eingerichtet werden, wobei relativ leicht Bereiche unterschiedlicher Sicherheitsdichte getrennt werden können. Das Gebäude kann sowohl auf dem Dachgeschoss (in Leichtbauweise) wie durch einen Seitenflügel erweitert werden, so dass an diesem Ort nicht nur die Netzzentrale, die Hotline, die Maschinensäle und das zugehörige Personal untergebracht werden können, sondern auch Schulungsräume geschaffen werden können, um Auszubildende, Studierende und Informatiker in der beruflichen Weiterbildung praxisnah unterrichten zu können. Eine Konzentration der Maschinensäle auf diese Einrichtung würde nicht nur erhebliche Rationalisierungsgewinne ermöglichen, sondern auch erlauben, dass auf eine sicherheitstechnisch notwendige Neuausstattung der verschiedenen getrennten Maschinensäle verzichtet werden könnte.

Redundanzaspekte

Die GWDG wird ihren bisherigen Maschinensaal am Faßberg für Spezialanwendungen weiter betreiben, so dass das Rechenzentrum in der Fernmeldezentrale den erforderlichen gemeinsamen Standort bilden wird. Mittelfristig werden daher die zunächst an anderen Orten untergebrachten GWDG-Rechner dort zusammengezogen werden.

Für das Medizinische Rechenzentrum wird aus den in Abschnitt 2.2.1.4 auf S. 29 genannten Gründen der Hauptbetrieb aus dem jetzigen Maschinensaal im UBFT-Gebäude des Universitätsklinikums in das Rechenzentrum in der Fernmeldezentrale verlagert werden. Um auch für die Server des Medizinischen Rechenzentrums eine Absicherung auf zwei Standorte zu erreichen, muss geprüft werden, ob ein Teil der Server in einem abgetrennten Bereich im GWDG-Maschinensaal am Faßberg untergebracht werden kann.

3.1.3.4 Unterstützung von Lehrtätigkeit, Schulung und Weiterbildung sowie Ausbildung

Multimedia-Hörsaal

Der Multimediahörsaal wird eine große Rolle beim Einsatz neuer Formen der Lehre spielen. Für einige Studienrichtungen wird die Internet-Übertragung von Veranstaltungen aus anderen Hochschulen das Lehrangebot vervollständigen oder erweitern. In dieser Funktion wird der Multimediahörsaal unter anderem für die Studienrichtung Angewandte Informatik eingesetzt werden. Die Aufzeichnung von Vorlesungen mit Hilfe der im Multimediahörsaal installierten technischen Einrichtung bietet eine weitere Möglichkeit, Lehrinhalte unabhängig von Zeit und Ort zur Verfügung zu stellen. Im Laufe der nächsten Jahre soll eine Sammlung von Lehrveranstaltungen verschiedener Studienrichtungen durch Mitschnitt von regulären Lehrveranstaltungen erzeugt werden. Im Rahmen der von der Universität Göttingen durchgeführten Projekte Notebook University und ELAN wird der Einsatz dieser neuen Lehrformen erprobt.

Es ist abzusehen, dass die Kapazität eines einzelnen Multimediahörsaals schon bald ausgeschöpft sein wird und deshalb weitere Veranstaltungsräume mit der für multimediale Lehrformen benötigten Technik ausgestattet werden müssen. In Frage käme dafür u. a. der frei werdende Maschinensaal des MRZ im UBFT-Gebäude des Universitätsklinikums.

E-Learning

Es werden kooperative Maßnahmen und Verfahren auf Basis der Methoden des E-Learnings auch bei Schulung und Weiterbildung sowie in der Ausbildung unterstützt.

3.1.3.5 Gemeinsame LAN-Infrastruktur

Infrastruktur

Mit der ubiquitären Nutzung von Netzen und Informationsdiensten entstehen neue Herausforderungen an die Netzwerkinfrastruktur.

Aufbauend auf den bereits vorhandenen gemeinsamen Strukturen ist bezogen auf die Netzwerkinfrastruktur eine Stärkung der Leistungsfähigkeit beim Informationsmanagement für Forschung und Lehre möglich durch die Fokussierung auf die Schwerpunktbereiche:

- Dienstqualität

Die Netzwerkdienste müssen in ihrer Qualität den neuen Anforderungen entsprechend ausgerüstet werden, dies beinhaltet, dass campusweit QoS-Dienste (Quality of Service), Multicastfähigkeit, Bereitstellung von Verzeichnisdiensten und andere, ggf. langfristig neu entstehende Dienstqualitäten bereitgestellt werden müssen. Hier ist besonderes Augenmerk auf die mittel- bis langfristig sich abzeichnende Entwicklung zur Konvergenz zwischen bisherigen TK und IP-DV Netzen zu legen.

Der Zugriff auf Information wird nicht mehr nur von einem festen Arbeitsplatz aus erwartet. Mit dem mobilen Nutzer ergeben sich aber veränderte Anforderungen an den Betrieb der Netze. Die bisherige Vergabe fester ortsabhängiger IP-Adressen, das Management von VLANs und damit Sicherheitszonen über die feste Zuordnung von Verteilerports zu VLANs kann die Anforderungen mittelfristig nicht mehr befriedigen. Der Zugang zum Netz kann nicht mehr in Abhängigkeit von vorgegebenen Anschlussdosen erfolgen. Vielmehr müssen Zugänge personenbezogen nach geeigneter Authentifizierung ermöglicht werden. Dazu werden abgestimmte oder integrierte Verzeichnisdienste benötigt.

Die verstärkte Nutzung breitbandiger Dienste neben weniger breitbandigen, aber latenzabhängigen und teils zeitkritischen Diensten erfordert veränderte Strukturen durch Einführung getrennter Netzstrukturen und / oder Priorisierungsmaßnahmen. Für Dienste wie Videoverteilung werden Multicasting-Strukturen benötigt, die über den gesamten Netzbereich abgestimmt werden müssen.

- Betriebs- und Ausfallsicherheit

Im Hinblick auf integrierte Dienste, insbesondere auch integrierte Archivierung hat die Betriebs- und Ausfallsicherheit der Netze einen hohen Stellenwert. Hier besteht im Göttinger Campusbereich Nachholbedarf für redundante Netzwerkverbindungen (LWL-Verbindungen), um im Fehlerfall die Betriebssicherheit zu gewährleisten, da der GÖNET-Backbone nur mit sehr wenigen Ausnahmen durch eine einzige Kabelstrecke gebildet wird. Auch die Primäranschlüsse der Gebäude erfolgen immer nur von einem Backbone-Knoten aus. Insbesondere die Backbone-Verbindungen müssen ausgebaut werden, da eine hohe Betriebs- und Ausfallsicherheit die Basis für die Qualität aller weiterführenden Anforderungen ist.

- Versorgungstiefe

Im Sinne der ubiquitären Nutzung der Dienste muss die Netzwerkinfrastruktur in ihrer Versorgungstiefe erheblich ausgebaut werden; dies bedeutet, dass unterschiedliche Medien (LAN, W-LAN, Familie der Mobiltelefone u. a.) so in die Netzwerkinfrastruktur integriert werden dass die campusweite Nutzbarkeit gewährleistet

ist. Hierzu ist auch eine Abstimmung für den Einsatz der in Betracht kommenden aktiven Netzwerkkomponenten und Fabrikate erforderlich, um bei den gegebenen Diensteanforderungen und trotz der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen einen kontinuierlichen Datenfluss zu ermöglichen.

- **Sicherheitsfragen**

Angriffe auf die Sicherheit vernetzter Systeme nehmen ständig zu. Die Absicherung der Netze mit Firewalls, Access-Control-Listen, VPN-Lösungen und anderen Maßnahmen kompliziert das Management der Netze und macht eine sorgfältige Abstimmung nötig, damit nicht höhere Sicherheit zu einer geringeren Verfügbarkeit von benötigten Diensten führt.

Die Netzwerkbereiche (LANs) müssen in abgestimmter Weise so konzipiert werden, dass die in gemeinsamen Sicherheitskonzepten erarbeiteten Anforderungen umgesetzt werden können. Hierzu ist die transparente Kooperation zwischen Sicherheits- und Netzwerkkompetenzteams erforderlich. Für die Netzwerktopologie muss eine hierarchisch abgestufte Struktur unterschiedlicher Sicherheitsbereiche entwickelt werden.

Alle genannten Schwerpunkte werden mittel- bis langfristig von der grundsätzlichen Einführung einer neuen IP-Adressierung auf IPv6-Basis tangiert; hierzu ist campusweit ein einheitliches Konzept zu entwickeln.

Zur Erarbeitung von integrierten Lösungen zu den Schwerpunktbereichen soll die bisher bereits bestehende gute Kooperation im Netzwerkbereich zwischen der GWDG und dem MRZ durch Bildung von Kompetenzteams noch weiter gefördert werden.

Studierendennetz

Die bisherige Konzeption des Studierendennetze mit einer recht weitgehenden Autonomie und Selbstorganisation durch studentische Gruppen und die Internet-Hotline zeigt einen Ansatz zur Integration des Bereichs der Studierenden in die zukünftigen kooperativen Strukturen eines modernen IT-Systems für den Wissenschaftsstandort Göttingen auf.

3.1.3.6 Gemeinsame SAN-Infrastruktur

Das MRZ plant kurz- bis mittelfristig den Ausbau der begonnen SAN-Implementierung. Ziel ist dabei, alle neuen Serversysteme an zentrale Fibre-Channel-Storagesysteme anzubinden. Vorhandene, noch längerfristig einsetzbare Systeme werden nach entsprechender Wirtschaftlichkeitsprüfung als Network-Attached-Storage-Systeme angebunden.

Das SAN der GWDG wird Mitte 2003 durch ein neues, bereits beantragtes System ergänzt. Geplant ist eine weitgehend skalierbare Architektur mit 2-Gigabit-Fibre-Channel-Technologie. So können Speicheranforderungen, die meist schwer vorherzubestimmen sind, in jedem Fall erfüllt werden. Massenspeicher-basierte Funktionen und eine umfassende Verwaltungssoftware ermöglichen einen umfassenden Datenschutz und eine optimierte und effektive Datenverwaltung. SnapView- und MirrorView-Software-Funktionalität bietet zudem wirksame Datensicherungs- und Notfallwiederherstellungsfunktionen. Durch Nutzung vorhandener Fasern und durch Einsatz von iSCSI-Technologie über Gigabit ist ein GÖNET-weites Speicher-Netzwerk realisiert, das zen-

tral verwaltet werden kann und die bedarfsgerechte Zuteilung von Speicherressourcen erleichtert.

Inwieweit die vorhandenen, derzeit noch getrennten SAN-Strukturen der GWDG und des MRZ dann gemeinsam genutzt werden können, ist unter Aspekten der Datensicherheit und Datenschutzes noch zu prüfen. Ein gemeinsamer Betrieb ist jedoch im Hinblick auf den Datentyp und der damit verbundenen Speicherung dieser Daten (z. B. Speicherung personenbezogener und besonders schutzbedürftiger wissenschaftlicher Daten innerhalb des SAN des MRZ vs. Speicherung unkritischer Daten ohne Personenbezug innerhalb des SAN der GWDG) denkbar.

3.1.3.7 Gemeinsames integriertes Systemmanagement

Die technische Revolution des PC- und Internet-Zeitalters hat eine enorme Steigerung der Produktivität auch im Bereich von Forschung und Lehre gebracht. Die Kosten dieses Fortschritts liegen noch in der Komplexität des Systems. Wissenschaftler und Studierende verbringen zunehmend Zeit mit der Behebung von Problemen bei Arbeitsplatzrechnern und Netzen. Um weiteren Freiraum für die originären Aufgaben zu erhalten, ist eine Verbesserung des Managements der Arbeitsplatzrechner nötig.

Die Komplexität der Netze und Dienste verlangt nach einem integrierten Managementsystem, damit auf Störungen und Engpässe zielgerecht und schnell reagiert werden kann. Dazu muss die Komplexität des Gesamtsystems unter Einbeziehung von Netzwerkinfrastruktur und zentralen Diensten geeignet in den Managementwerkzeugen abgebildet werden. Das derzeit beim MRZ laufende Pilotprojekt (Einsatz von CA Unicenter TNG) bietet hier die geforderte Lösungsperspektive. Bei einer erfolgreichen Umsetzung ist eine Erweiterung dieses Managementsystems auf die gesamte Universität zu prüfen.

Zum Management der Klientensysteme, insbesondere der Rechnerinstallation und bei Softwareaktualisierungen muss ein geeignetes System eingeführt werden. Dabei ist eine Konzentration auf Windows-Betriebssysteme und zugehörige Anwendungssoftware notwendig, da diese in der Praxis überwiegend eingesetzt werden. Die derzeit vorhandenen Lösungsansätze (RIS, SUS, SMS 2003 bei der GWDG, CA Unicenter beim MRZ und weitere Produkte) müssen kurzfristig bewertet werden. Wichtig ist eine Entscheidung für ein einheitliches, aber auch praktikables System. Die wesentliche Arbeit liegt in der Aufbereitung einer möglichst großen Palette von Anwendungspaketen. Hier ist durch eine intensive Kooperation und Aufgabenteilung (nach der Entscheidung für gemeinsame Systeme und Verfahren) eine erhebliche Effizienzsteigerung möglich. Die Zusammenfassung der Kapazitäten kann die Einführung solcher Modelle, die bisher an dem hohen Initialaufwand bei gleichzeitig geringer Personal- und Zeitkapazität gescheitert sind, erst möglich machen.

Im Laufe der vergangenen fünf Jahre haben sich die Anforderungen an die Verfügbarkeit der Systeme durch die Ausweitung der bereitgestellten Dienste und Applikationen erhöht. Der Anstieg an Endgerätesystemen erfordert die Reorganisation des User Help Desk und die verstärkte Standardisierung von Arbeitsplatzsystemen.

Mittelfristig wird eine größere Abdeckung von Servicezeiten nötig werden. Dieses kann nur durch eine gemeinsame Nutzung vorhandener Kapazitäten im First-Level- und Second-Level-Support ermöglicht werden. Da aber bei einem solchen Szenario der Umfang der zu betreuenden Systeme für den einzelnen Support-Mitarbeiter wesentlich größer wird, wird ein Help-Desk-System mit integriertem Asset-Management zu einem

unverzichtbaren Hilfsmittel. Hier ist die Vereinheitlichung der Systeme und eine institutionalisierte Kooperation der Mitarbeiter ein wesentliches Ziel des Projekts.

Diese Ziele können nur durch Maßnahmen wie:

- Gemeinsame Hotline (24x7)
- Abgestimmtes Notfallkonzept (Rufbereitschaft, Expertenteams)
- Einsatz einheitlicher bzw. abgestimmter Systemmanagementprodukte
- Abgestimmte Standardisierung von Endgeräten und Installationsverfahren
- Gemeinsame Ausschreibungen im Endgerätebereich im Hinblick auf Kostenersparnis und Standardisierung
- Gemeinsame Strategien im Hinblick auf die Bereitstellung von Applikationen (z. B. Browserfähigkeit)

erreicht werden und erfordern insgesamt eine abgestimmte Reorganisation der Prozesse und damit eine Anpassung der Organisationsstrukturen.

Auch die damit erforderliche Abstimmung von Dienstleistungen im Hinblick auf Beratung und Schulung muss berücksichtigt werden. Dies betrifft sowohl das Angebot, die Planung und die Durchführung von Schulungen zu Standardprodukten und -themen als auch die Beratungsdienstleistungen im Netz-, Server- und Endgerätebereich.

Für den allgemeinen Informationsaustausch zu diesen Themenbereichen sind zwischen den Dienstleistern und den verschiedenen universitären Einrichtungen geeignete Informationswege und Organisationsformen zu etablieren.

3.1.3.8 Verzeichnisdienste, Authentifizierung und PKI-Infrastruktur

Realisierung eines „Single SignOn“ für alle Subsysteme (Infosysteme, Datenbanken etc.) und Nutzergruppen mit der Möglichkeit differenzierter Rechtevergabe. Bereitstellung der benötigten Nutzer- und Systeminformationen über moderne Verzeichnisdienste. Die bereits realisierten Strukturen im Active-Directory-System der GWDG, die die Universität und Göttinger Max-Planck-Institute einbeziehen, können durch Schaffung einheitlicher Schnittstellen z. B. mittels „Metadirectory Services“ ausgeweitet werden.

Die GWDG hat auf Wunsch des „Beratenden Ausschusses für Rechenanlagen“ der Max-Planck-Gesellschaft die Aufgabe übernommen, Konzeptionen zu entwickeln, die für die Max-Planck-Institute als Musterlösungen einsetzbar sind. Gleichzeitig koordiniert sie die Arbeitsgruppe des N-ALWR (Arbeitskreises der Leiter der wissenschaftlichen Rechenzentren in Niedersachsen) zu diesem Themenkreis. Damit sind die organisatorischen Voraussetzungen für die zukünftige Arbeit an integrativen überregionalen Lösungen in diesem wichtigen Bereich bereits geschaffen.

Für den Ausbau des Dienstes Mitarbeiterausweis/ Studierendenausweis und den Einsatz von *Health Professional Cards* gemäß HPC-Spezifikation sind die blau (siehe Abbildung 4: auf S. 53) gekennzeichneten Komponenten notwendig. Insbesondere ein Verzeichnisdienst für die Veröffentlichung der öffentlichen Schlüssel muss erstellt werden. Dieser Verzeichnisdienst kann von einem externen *Trustcenter* gepflegt werden, muss dann jedoch regelmäßig in das hausinterne Netz repliziert werden.

Für die Einführung von *SmartCards* mit den Funktionen der *Health Professional Card* ist der Aufbau einer PKI notwendig. Diese Infrastruktur kann entweder als Dienstleistung von einem externen TTP-Anbieter gekauft werden oder hausintern aufgebaut

werden. Große Beachtung verdienen Verzeichnisdienste, die mit Hilfe eines *Meta-Directories* integriert werden können.

Wichtige Elemente dieser Architektur sind:

- Meta-Directory
- Stammdatenmaster (HR)
- Verzeichnisdienst für PKI
- Autorisierungsdienst
- Adressverzeichnis (*Mailserver*)

Meta-Directory und Verzeichnisdienste

Wichtigstes Element der in Abbildung 5: auf S. 55 skizzierten Architektur ist der zentrale Verzeichnisdienst, das sogenannte *Meta-Directory*.

Meta-Directories können die Verzeichnisse verschiedener Anwendungen in einem großen Verzeichnis integrieren. Anbieter solcher *Meta-Directories* sind *Critical Path (CP Metadirectory-Server)*¹, Siemens (Dir.X), Novell (Dir XML), *Iplanet (Iplanet Meta Directory)* und neuerdings *Microsoft (Microsoft Metadirectory Services, MMS)*².

Meta-Directories bieten sogenannte *Directory Agents* und *Directory-Connectors*. Konnektoren beschreiben sowohl Datenquellen und Datensinken als auch die Kommunikationsmethode für den Datenaustausch zwischen der Quelle und der Senke. Konnektoren können – wie *Kommunikationsserver* – die auszutauschenden Daten filtern, konvertieren und zwischenspeichern. Konnektoren sind für viele Datenbanken verfügbar (ODBC³-oder JDBC⁴-Schnittstelle), für LDAP-Server wie *Mailserver*, *PKI-Verzeichnisdienste (X.509)*, *SAP HR* oder die *Active Directory Services (ADS)* von *Microsoft Windows 2000 und XP*.

LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) – ursprünglich nur als vereinfachtes *X.500-Frontend* anstelle des komplizierten *DAP (Directory Access Protocol)* gedacht - entwickelt sich in der Version 3 zum Standard für den Zugriff auf Verzeichnisdienste.

Im *Meta-Directory* wird ein *View* über alle verfügbaren Daten eines Objektes gebildet. Dieser *View* ist gemäß *X.500* hierarchisch aufgebaut.

Als „Benutzername“ eines Mitarbeiters in einem *Meta-Directory* dient der sogenannte *Distinguished Name (DN)*, der im ganzen Verzeichnis eindeutig sein muss.

Stammdatenmaster (Human Resources)

Meta-Directories haben den Vorteil, dass mit ihrer Hilfe Grundsätze umgesetzt werden können, die beispielsweise in der Medizinischen Informatik bezüglich Patientendaten schon länger umgesetzt sind:

„Jedes Datum soll nur einmal eingegeben werden – und zwar an der Stelle, an der es erhoben wird.“

1. s. <http://www.cp.net/solutions/platform-ims-metadirectory.html>

2. s. <http://www.microsoft.com/windows2000/technologies/directory/MMS/default.asp>

3. *Open Database Connectivity*

4. *Java Database Connectivity*

Bezogen auf die applikationsübergreifende Berechtigungsverwaltung bedeutet das, dass die dort geführten Personaldaten nur an einer Stelle eingegeben und aktuell gehalten werden sollen, idealerweise im System der Personalabteilung.

Dieses System bietet die Möglichkeit, über Schnittstellen entweder den kompletten Personalstamm zu exportieren, um beispielsweise ein Verzeichnis initial zu befüllen, oder alle Änderungen inkrementell zu übergeben. Durch diese Funktion können Neueinstellungen, Abteilungswechsel, Beurlaubungen und Entlassungen zeitnah an andere Systeme kommuniziert werden. In der Architekturskizze in Abbildung 5: auf S. 55 wurde zwischen HR und dem *Meta-Directory* ein Kommunikationsserver (KS) angeordnet, der zum einen die Protokollübersetzung (hier von HCM nach HL7 und LDAP) vornimmt und zum anderen das Schnittstellenmanagement erleichtert. Nachrichten können für verschiedene Systeme dupliziert werden bzw. bei Störungen beim Empfänger zwischengespeichert werden.

Verzeichnisdienst für PKI

Öffentliche Schlüssel bzw. die zugehörigen Zertifikate müssen für die Nutzer frei zugänglich sein. Zum Lieferumfang bzw. zum Dienstleistungsumfang einer *Publik Key* Infrastruktur zählen die Komponenten *Registration Authority* (RA), *Certification Authority* (CA) und ein Verzeichnisdienst (VER).

Wenn ein externer PKI-Dienstleister zum Einsatz kommen soll, wird dieser die zertifizierten öffentlichen Schlüssel in einen eigenen Verzeichnisdienst einstellen. Für die hausinterne Nutzung dieser Schlüssel muss das Verzeichnis in regelmäßigen Abständen in die hausinterne Struktur repliziert werden. Dies ist relevant für die neu ausgestellten Schlüssel und vor allem für die Liste der gesperrten Zertifikate, die *Certificate Revocation List* (CRL).

Authentifizierungsdienst

Wie in Abbildung 4: auf S. 53 dargestellt, sollte die Authentifizierung aus den einzelnen Applikationen herausgelöst werden und ein applikationsübergreifender Authentifizierungsdienst aufgebaut werden. Werkzeuge zum Aufbau einer solchen Struktur sind am Markt verfügbar, wenn diese auch nicht komplikationslos einsetzbar sind.

Adressen- und sonstige Verzeichnisse

Um die Vielfalt von kleineren Verzeichnissen zu reduzieren, müssen auch email-Verzeichnisse, Adressverzeichnisse und andere benutzerbezogene Verzeichnisse entweder in dem *Meta-Directory* aufgehen oder per LDAP von dort aus erreichbar sein.

3.1.3.9 Unified Messaging, VoIP, Video-Conferencing

Unified Messaging

In der Zentralverwaltung der Universität wurde flächendeckend bei ca. 400 Arbeitsplätzen das Unified Messaging-System auf der Basis von MS-Exchange eingeführt und ist seit Oktober 2002 im praktischen Betrieb. Diese Software ist SAP-zertifiziert und kann somit auch für die FAX-Kommunikation aus SAP genutzt werden.

Nach hinreichenden Erfahrungen über Akzeptanz und ggf. Erweiterungen des Funktionsumfangs sollte ein Rollout auf andere Einrichtungen geprüft werden. Die Ausweitung sollte aus jetziger Sicht schrittweise erfolgen. Dabei ist folgende Reihenfolge

denkbar: Verwaltung der Kliniken, dezentrale Verwaltungsreinrichtungen (Sekretariate, Dekanate usw.), wissenschaftliche Arbeitsplätze.

Ihm Rahmen der Ausweitung sind eine Reihe von technischen und organisatorischen Fragen in Zusammenarbeit der Rechenzentren und der Fernmeldeabteilung zu klären.

VoIP

Das vorhandene VoIP-System wird weiter ausgebaut mit der Zielsetzung, die am Markt angebotenen Technologien zusammen mit neuartigen Anwendungen zu erproben. Die Voraussetzungen für einen (teil-)flächendeckenden Einsatz durch sog. „Killer-Applikationen“ oder durch verbesserte Wirtschaftlichkeit werden weiter geprüft.

Videokonferenzen

Bei sich verbreitender Nutzung von Videokonferenzen als Kommunikationsform für wissenschaftliche und administrative Kooperationen wird eine flächendeckende Versorgung mit Videokonferenz-Systemen notwendig werden. Dazu könnten kostengünstige Systeme am Arbeitsplatz gehören sowie für Gruppenkonferenzen geeignet ausgestattete Konferenzzimmer in den Instituten.

3.1.3.10 IT-Sicherheit

Von der GWDG und dem MRZ werden den unterschiedlichen Nutzergruppen Verfahren und Anwendungen bereitgestellt, die sich insbesondere auf vernetzte IT-Systeme stützen. Sowohl die Sensibilität der im Bereich Humanmedizin anfallenden Patientendaten als auch die zunehmende ökonomische Bedeutung von Forschungs- und Betriebsdaten der Einrichtungen der Universität Göttingen stellen besonders hohe Anforderungen an die Sicherstellung der Integrität, Vertraulichkeit und Verfügbarkeit von Daten, Programmen und Diensten. Die Anbindung vieler IT-Systeme an das Internet erfordert zusätzlich die wirksame Sicherung der Daten vor Ausspähung und unberechtigtem Zugriff durch Dritte. Die Umsetzung eines einheitlichen Sicherheitskonzepts von GWDG und MRZ muss sich ständig an den sich weiterentwickelnden technischen Bedingungen orientieren und unterliegt somit einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess.

Durch die unterschiedlichen Anforderungen in den Betreuungsbereichen des MRZ (Krankenversorgung mit besonders sensiblen Daten und deshalb strenge Abschottung) und der GWDG (wissenschaftliches Umfeld mit weitgehend freien Zugang zum Internet und damit größerem Gefährdungspotential) haben sich im Bereich IT-Sicherheit unterschiedliche Kompetenzschwerpunkte entwickelt. Die steigende Gefährdung der IT-Sicherheit im wissenschaftlichen Umfeld sowie die Notwendigkeit zur (noch begrenzten) Öffnung bisher abgeschotteter Netze zum Internet lassen den Bedarf zur gemeinsamen Nutzung der bisher getrennt gesammelten Kompetenzen wachsen.

Die Bildung von Kompetenzteams ist in allen Bereichen notwendig. Insbesondere zu nennen sind:

- Sicherheitskonzepte und Richtlinien

Die Entwicklung eines integrierten, abgestimmten Sicherheitskonzepts einschließlich geeigneter Organisationsstrukturen innerhalb der Universität, ihren Fakultäten und Instituten für alle Einrichtungen der Universität ist in anbetracht der steigenden Risiken ein vorrangige Aufgabe.

Simultan zur Entwicklung des Grundkonzepts müssen spezifische Richtlinien für die in der Praxis eingesetzten IT-Systeme weiterentwickelt und in den Einrichtungen implementiert werden. Dazu ist eine Unterstützung der Systembetreuer in den Einrichtungen durch Bereitstellung von Musterlösungen, Entlastung durch standardisierte, von den Dienstleistern betreute Systeme (soweit im heterogenen Wissenschaftsumfeld möglich) und Schulung notwendig.

- Technische Sicherheitsmaßnahmen

Auch im wissenschaftlichen Umfeld ist mittelfristig mit dem Bedarf nach zusätzlichen technischen Sicherheitsmaßnahmen zu rechnen. Damit zusätzliche Sicherheit nicht zu unnötiger Einschränkung der Funktionalitäten führt, ist eine Abstimmung zwischen den beteiligten Dienstleistern, aber auch eine Integration der Nutzer bei der Erstellung der Konzepte und Regeln notwendig. Zusätzlich ist die Kommunikation der benötigten Informationen und Konzepte zum Nutzer wesentlich, um eine erfolgreiche Umsetzung der Konzepte und die notwendige Akzeptanz auf Nutzerseite zu erreichen.

- Meldestrukturen

Die immer häufiger auftretenden Sicherheitsprobleme erfordern eindeutige, eingespielte Meldestrukturen für Sicherheitsprobleme. Hier ist eine einheitliche Meldestelle für alle Einrichtungen der Universität notwendig, um Zusammenhänge zwischen einzelnen Vorfällen schnell zu erkennen und eine effektive Reaktion und Unterstützung zu ermöglichen.

- Interventionsteams

Die Unterstützung der Einrichtungen der Universität durch Interventionsteams wird immer wichtiger, da gehäuft Sicherheitsvorfälle auftreten. Die Häufigkeit derartiger Vorfälle soll zwar durch die oben genannten technischen Sicherheitsmaßnahmen und durch vereinheitlichte und besser gewartete Systeme verbessert werden. Trotzdem ist aufgrund der Komplexität und Vielfältigkeit der Gefährdungspotentiale weiterhin mit Sicherheitsvorfällen zu rechnen. Bei der Analyse und Beseitigung der Probleme sind die Einrichtungen selbst häufig überfordert. Hier sind Interventionsteams der Dienstleister GWDG und MRZ notwendig. Dabei sind intensive Kooperationen und gemeinsame Teams notwendig.

Die IT-Sicherheit nimmt in dem Projekt einen überaus großen Stellenwert ein. Eine Sicherheits-Leitlinie soll deshalb für den Wissenschaftsstandort Göttingen eingeführt werden. Als Grundlage dient dabei die bereits von der GWDG erarbeitete Fassung in der Anlage, Abschnitt 8.3 auf S. 138.

Bei all diesen Überlegungen wird der Schutz der personenbezogenen Daten in den unterschiedlichen Bereichen nach den gesetzlichen Vorschriften gewährleistet.

3.1.3.11 Dienstleistungsangebot

Kurzfristig werden für sämtliche Leistungen Preise kalkuliert und ein einheitlicher Dienstleistungskatalog über alle Anbieter hinweg erstellt.

Über die fest definierten Leistungen werden vom MRZ viele Ressourcen in Projekte eingebracht, daher ist eine Aufnahme von Projekt- bzw. Beratungsleistungen in den Dienstleistungskatalog vorgesehen. Eine wertorientierte Aufwandsberechnung ist in allgemeingültiger Form für Projekte nicht möglich, somit muss jedes Projekt für sich

kalkuliert und der spezielle Ressourcenbedarf ständig ermittelt und kontrolliert werden. Engpässe personeller und materieller Art können so vorzeitig aufgedeckt und vermieden werden.

Für den gesamten Dienstleistungskatalog erfolgt eine prozess- und workflowbasierte Analyse der einzelnen Vorgänge, die zur Erstellung der Produkte erforderlich sind, mit dem Ziel, ineffiziente und ineffektive Vorgänge zu ermitteln.

Durch die genaue Spezifikation der bereits erbrachten Leistung und deren Anpassung im Sinne des Auftraggebers (Kunden) erhöht sich die Detailtiefe bzw. müssen organisatorische Anpassungen vorgenommen werden. Durch Definition der gewünschten Leistungsstandards sollen die gewünschten Impulse zur Verbesserung des Angebotspektrums und Services gegeben werden. Des Weiteren wird eine Integration an die Interne Leistungsverrechnung des BHMed angestrebt, damit einerseits die Kostentransparenz der IT-Leistungen verbessert wird, andererseits die automatisierte Abrechnung über Kostenstellen möglich ist. Der Auftraggeber (Kunde) ist somit permanent über die beanspruchten Leistungen informiert.

Über einen gemeinsamen Dienstleistungskatalog von GWDG, MRZ und Stabsstelle DV sollen dem Nutzer kurz- bis mittelfristig Dienstleistungen angeboten werden. Entsprechend der Nutzerklassifikation wird der Katalog sämtliche Anforderungen des Wissenschaftsstandortes Göttingen abdecken. Für den Nutzer stellt sich die Anforderung als Produkt unabhängig von den unterschiedlichen Leistungserbringern dar, demnach gibt es nur noch einen zentralen Dienstleistungskatalog. Jede Teilleistung ist dem jeweiligen Leistungserbringer zugeordnet und wird intern unter den einzelnen Organisationseinheiten koordiniert. Dabei nimmt der gemeinsame User-Support (Hotline, First-Level-Support) eine Kernfunktion wahr. Für eine gemeinsame Leistungserbringung wäre die Aufnahme der unterschiedlichen Leistungserbringer in eine Funktions- und Verantwortlichkeitsliste (siehe Abschnitt 2.2.3.3 auf S. 68) möglich. Damit wären die Aufgaben, die Einzelleistungen und ihre Zuständigkeit klar definiert und mit den Kunden könnten eindeutige Service-Level-Agreements vereinbart werden.

Um gemeinsam erbrachte Gesamtleistungen abrechnen zu können, ist die Erstellung einer einheitlichen Kalkulationsbasis zwingend notwendig. Hieraus resultiert eine klarer Vergleich der derzeit parallel erbrachten Leistungen.

Verrechnungsmodelle sind aufzustellen, und die Nutzung der vorhandenen administrativen SAP-Systeme durch die Rechenzentren ist zu prüfen.

3.1.3.12 Optimierung der Organisationsstrukturen

Die Schaffung integrativer Strukturen mit der Zielsetzung durch Zusammenfassung gleichartiger Aufgaben Doppelarbeit zu vermeiden und die Informationsversorgung der Nutzer deutlich zu verbessern, kann nur dann Erfolg haben, wenn bestehende Organisationsformen angepasst oder zumindest kompatibel gemacht werden. Dazu müssen die eingeführten Lösungsansätze und Prozesse analysiert und anschließend auf Nutzerrelevanz, Vollständigkeit und Effizienz geprüft werden.

Die von der GWDG bereits erprobten Verfahren zur Leistungserfassung und -verrechnung können in weiteren Teilbereichen der Partner-Institutionen eingeführt und aufeinander abgestimmt werden. Die dann zur Verfügung stehenden Informationen sollen als Steuerungselement sowohl knapper Ressourcen als auch zur Regelung des Angebots in qualitativer und quantitativer Hinsicht eingesetzt werden.

Neue Organisationsmodelle, wie aufgaben- bzw. projektorientierte Teamstrukturen, die eine schnelle und flexible Anpassung an die Aufgabenstellungen erlauben, werden in Zusammenarbeit der beteiligten IT-Bereiche eingerichtet (vgl. Abschnitt 2.2.4 auf S. 68). Die Teams setzen sich aus dem Stammpersonal der beteiligten Institutionen in Göttingen, aber auch aus Mitarbeitern externer Institutionen (z. B. Max-Planck-Institute in Kooperation mit der GWDG, z. B. IT-SEC-Team) zusammen.

Die Abrechnungsverfahren werden soweit verfeinert, dass sie eine verlässliche Grundlage für die effiziente Planung und Umsetzung der neu anstehenden Aufgaben, auch im Hinblick auf die Entwicklung von dem Umfeld angepassten Verfahren zur Qualitätskontrolle und prozessorientierten Kostenrechnung darstellen.

3.1.3.13 Entwicklung von Geschäftsmodellen

Outsourcing als Dienstleistung

Die in Abschnitt 2.2.5.3 auf S. 74 beschriebenen Dienstleistungsprozesse werden auf die in der Förderinitiative kooperierenden Partner, teils sowohl in der Rolle als Outsourcing-Anbieter als auch als Outsourcing-Nehmer ausgedehnt. Dabei werden die unter Abschnitt 2.2.3 auf S. 65 und Abschnitt 2.2.4 auf S. 68 erprobten Verfahren bei allen Beteiligten eingeführt, verfeinert und an das erweiterte Umfeld angepasst.

Synergien liegen insbesondere in der breiteren Kompetenz-Basis sowie in der besseren Qualität und Verfügbarkeit von Dienstleistungen. Nicht zuletzt wird eine Erweiterung des Angebots, dem nach wie vor eine steigende Nachfrage gegenübersteht, realisierbar.

Wettbewerbsfähigkeit auf der Ebene der Universität oder des Klinikums wird zukünftig eine verstärkte Kundenorientierung verlangen, die ein spezielles Customer Relationship Management (CRM) erforderlich macht (Durchführung von Kampagnen, kompetente Call-Center etc.), das IT-mäßig – im Sinne einer neuen Anwendungspalette – unterstützt werden wird. Auch auf der Ebene der Rechenzentren werden neue oder zusätzliche CRM-Maßnahmen im Hinblick auf die interne und externe Kundschaft erforderlich werden, wobei bei dem angestrebten Integrationsmodell der Rechenzentren gemeinschaftliche Maßnahmen (gemeinsames Call-Center, gemeinsame Außendarstellung, einheitliches Berichtswesen, abgestimmte Marketing-Aktionen etc.) im Vordergrund stehen werden, so dass die Partner insbesondere auch von dem vorhandenen Gesamt-Know-how profitieren werden.

3.1.4 Forschungs- und Kompetenznetze

Kompetenznetze in der Medizin sind bundesweite Großforschungsprojekte, die sich mit spezifischen Krankheiten beschäftigen und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert werden. Die Einrichtung dieser Kompetenznetze zielt auf den Aufbau überregionaler medizinischer Netzwerke zu definierten Krankheitsbildern ab, die durch eine hohe Morbidität oder Mortalität gekennzeichnet sind.

Ziel der Kooperationen ist ein deutlicher Mehrwert im Hinblick auf Qualität und Ergebnisorientierung von Forschung, ärztlicher Aus- und Weiterbildungs- und Gesundheitsversorgung. Durch den Aufbau einer effizienten Kommunikationsstruktur und interdisziplinären Arbeitskultur erreicht der Umfang der Kompetenznetze jeweils eine bundesweite Ausstrahlung. Solche Netzwerke sind auch verstärkt im nicht-medizinischen Bereich aufzubauen.

Die Netzwerke sollen sich dabei an folgenden Leitlinien orientieren:

Horizontale Vernetzung

Zur effizienteren Entwicklung neuer medizinischer Problemlösungen sollen sich die besten Forschungs- und Versorgungseinrichtungen in den spezifischen Krankheitsbereichen zusammenschließen.

Vertikale Vernetzung

Es sollen Brücken zwischen der medizinischen Versorgung und dem medizinischen Alltag entstehen.

Kompetenz

Es soll für die Fachwelt und die Öffentlichkeit eine erkennbare Kompetenz geschaffen werden.

Innovatives Potential

Das innovative Potential der Forschungseinrichtungen soll durch eine Zusammenführung mit Hochschuleinrichtungen, Einrichtungen der Regelversorgung und der Anbindung der Industrie ausgeschöpft werden. Der Transfer von Erkenntnissen in die Wirtschaft und in die Versorgung soll beschleunigt werden.

Das MRZ ist verantwortlich für den Aufbau der IT-Struktur der beiden Kompetenznetze „Demenzen“ und „Angeborene Herzfehler“, für weitere Kompetenznetze, insbesondere für die Netzwerke für Seltene Erkrankungen wird das MRZ als Servicecenter Dienstleistungen für den Aufbau der Telematik anbieten.

Das Kompetenznetz Demenzen ist ein Forschungsverbund mit dem Ziel, eine engere Kooperation auf dem Gebiet der Demenzforschung und Behandlung zwischen Patienten, Angehörigen, Ärzten und Wissenschaftlern zu erreichen, um damit die Behandlung und Versorgung der wachsenden Anzahl von Patienten mit Demenzerkrankungen und Gedächtnisproblemen zu optimieren.

Die führenden Gedächtniskliniken an den deutschen Universitäten werden in einem *horizontalen Netz* zusammengefasst, um klinische und biologische Daten und Proben von Patienten für eine Sicherung und Verbesserung der Diagnostik zu sammeln und auszuwerten und um Erfolg versprechende neue Therapieansätze auf dem Gebiet der Demenz zu untersuchen und zu etablieren. Durch die Erhebung epidemiologischer Daten werden neue Erkenntnisse zur Entstehung und zum Verlauf der Erkrankung erhofft.

An jedem der beteiligten Zentren soll ein *vertikales Netz* aufgebaut werden, welches neben den Gedächtnisambulanzen Allgemeinkrankenhäuser, Fachärzte für Neurologie, Hausärzte und Organisationen von Angehörigen umfasst. In einem solchen kommunikativen Netz sollen Informationen und Richtlinien zur Behandlung der Demenz und Hilfestellung bei allen sich ergebenden Fragestellungen sowie Fortbildungsveranstaltungen zur Verfügung gestellt werden.

In Niedersachsen soll dabei als Pilotprojekt eine Vernetzung auch mit elektronischen Mitteln und mehrdirektionaler Kommunikation entstehen.

In Zusammenarbeit mit der Abteilung für Psychiatrie und Psychotherapie, dem MRZ und der AG Versorgungsforschung der Medizinischen Hochschule Hannover soll dieser Prototyp entwickelt und implementiert werden, wobei der Einsatz eines CMS geplant ist.

Im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler sind alle Wissenschaftler und Ärzte in Deutschland, die an der Versorgung der Patienten mit angeborenen Herzfehlern beteiligt sind, die entsprechenden Fachgesellschaften und die auf diesem Gebiet tätigen Herzchirurgen vereint vertreten. Eingebunden in das Netz sind ebenfalls Rehabilitationsmediziner, Gesundheitsökonom, Epidemiologen und – am wichtigsten – die Elternverbände und Patientenselbsthilfegruppen.

Das Hauptziel des Netzes ist es, aufbauend auf den großen Erfolgen der Hochleistungsmedizin, die in einer drastischen Senkung der Mortalität im Säuglings- und Kindesalter führte, die Lebensqualität und Lebenserwartung für diese chronisch kranke junge Patientengruppe langfristig zu verbessern.

Das IT-Konzept des MRZ für das Kompetenznetz verknüpft folgende Ziele, um so die funktionale Strategie des Kompetenznetzes zu ermöglichen:

- Einbindung des bestehenden „Nationalen Registers für Patienten mit Angeborenen Herzfehlern“ in die IT-Struktur des Kompetenznetzes
- Realisierung einer Infrastruktur für den horizontalen und vertikalen Arbeitsverbund
- Aufbau einer Teleradiologie-Infrastruktur und Entwicklung einer Patientenkarte

In vielen wissenschaftlichen Bereichen werden zunehmend Forschungsverbünde als moderne Organisationsform des Wissenschaftsbetriebs eingesetzt. Es ist zu erwarten, dass die GWDG bei der Unterstützung derartiger Verbünde in Zukunft vom Know-how des MRZ profitieren kann.

Forschungs- und Kompetenznetze der SUB

Der Aufbau von wissenschaftlichen, fachlichen Kompetenznetzwerken ist eine der Hauptaufgaben der SUB Göttingen, da sie als die größte Sonder-Sammel-Gebiets-Bibliothek (SSG) von Deutschland dieses als eine der wichtigsten, überregionalen Herausforderungen begreift. Dies beinhaltet z. B. den Aufbau von sog. Fachportalen, Virtuellen Fachbibliotheken (Virtual Library), wie sie bereits an der SUB im Kontext einer deutschlandweiten DFG-Initiative verwirklicht worden sind. Als konkretes Dienstleistungsangebot seien hier die „Quality-controlled Subject Gateway“ wie MathGuide, Geo-Guide etc. und die Virtuellen Fachbibliotheken im Bereich des Anglo-Amerikanischen Kulturraumes genannt. Ein europaweites Angebot stellt der EULER service dar, der dem Wissenschaftler im Bereich Mathematik einen umfangreichen Recherchedienst unterschiedlichster Dokumente, wie z. B. Dissertationen (online und gedruckt), pre-prints, online Ressourcen, zur Verfügung stellt. Dieser Service wird, da kostenfrei, weltweit von der mathematischen Community genutzt.

Zwei in Entwicklung befindliche Kompetenznetze sollen noch kurz erwähnt werden, die ebenfalls auf internationale Kooperationen beruhen und hier am Beispiel der Mathematik zeigen sollen, wie weltweite Entwicklungen dem Wissenschaftler durch den Aufbau von qualitativ hochwertigen Instrumenten für seine Forschung und Lehre dienen können:

EMANI

Die „Electronic Mathematics Archives Network Initiative“ ist eine gemeinsame Initiative von Bibliotheken und Verlagen, die zum Ziel hat, die wissenschaftliche Literatur in der Mathematik langfristig zu archivieren. Dies schließt auch die Digitalisierung mathematischer Zeitschriften ein. Die Verständigung auf international akzeptierte Standards

soll den Zugriff auf die verteilt archivierten Dokumente ermöglichen. Dies bedeutet, dass über eine Oberfläche mathematische Publikationen durchsucht werden können, obwohl der eigentliche Inhalt in Deutschland, in China oder in den USA archiviert wurde.

Die langfristige und vertrauenswürdige Verfügbarkeit von wissenschaftlichen, mathematischen Dokumenten soll durch die Kooperation verschiedener Partner, die eine bedeutende Rolle in der mathematischen Community spielen, garantiert sein. Ein Schwerpunkt dieser Initiative ist es, eine internationale Infrastruktur für ein verteiltes Archivsystem (zumindest während der ersten Phase des Projektes) aufzubauen, das auf internationalen Standards (z. B. Metadaten, Technik, Architektur) basiert.

DML

Die Initiative der „Digital Mathematics Library“ ist ein weltweiter Ansatz, kooperativ die wissenschaftlich relevante Literatur in der Mathematik vollständig zu digitalisieren. Unter dem Stichwort „Mathematische Weltliteratur“ soll Wissenschaftlern die gesamte Literatur in der Mathematik digital zugänglich gemacht werden.

Die zentralen Referateblätter der Mathematik liefern dabei eine erste Idee über die zu digitalisierende Menge an verschiedenen Publikationstypen wie Artikel, Dissertationen, Bücher etc., da sie pro Jahrgang Reviews der gesamten Literatur im Bereich der Mathematik enthalten.

Die SUB Göttingen hat bereits im Rahmen eines seit 1997 laufenden Digitalisierungsprojekts einen Teil der mathematischen Literatur gescannt und stellt sie den Wissenschaftlern über den Dokumentenserver des Göttinger Digitalisierungszentrums kostenfrei zur Verfügung. Die bisher 800.000 digitalisierten Seiten mathematischer Literatur stellen damit eine ausgezeichnete Ausgangsbasis und Grundlage für dieses internationale Projekt dar. Die SUB ist in der DML-Initiative der Partner, der zum jetzigen Zeitpunkt die größte Anzahl an digitalisierten Seiten einbringen kann.

3.1.5 Internationales Benchmarking und Dissemination der Ergebnisse

Während der Vorphase sollen durch einen Besuch an einer niederländischen Universität, an der ETH Zürich sowie an zwei amerikanischen Standorten erste Kontakte zu vergleichbaren Wissenschaftsstandorten aufgebaut werden, die in der Hauptphase dann dazu führen sollen, dass entsprechende Mitglieder dieser Standorte im wissenschaftlichen Beirat tätig werden und andererseits die Erfahrungen dieser Standorte genutzt werden können, um den Göttinger Ansatz einem internationalen Benchmarking zu unterwerfen.

Diese internationale Vergleichsstudie soll als eigenes Teilprojekt in der Hauptphase fortgeführt werden. Sie stellt ein strategisches Korrektiv dar und soll vor allem den Exzellenzansprüchen der Max-Planck-Gesellschaft und des Stiftungsansatzes der Göttinger Universität gerecht werden.

Die Methodik der Benchmarking-Studie kann auf verschiedene ähnliche Vorhaben begründet werden, die unter Leitung der GWDG und des MRZ in den letzten Jahren durchgeführt worden sind (Studienaufenthalte des Geschäftsführers der GWDG bei ministeriellen Besuchen an den Spitzenstandorten der USA-Forschung; Fact Finding

Missions in den USA und Kanada des Leiters des Medizinischen Rechenzentrums sowie internationale Benchmarking-Studie zu Forschungsnetzen).

3.2 Arbeitsprogramm der Vorphase

3.2.1 Detaillierung der Teilprojekte der Vorphase

Die ausgewiesenen acht Teilprojekte der Vorphase des beantragten Vorhabens gehen in folgenden Schritten vor:

- 1. Monat: Vorbereitung (Ausarbeitung der Interviews und Fragebögen, Terminabklärung, Kick-off-Workshop)
- 2. und 3. Monat: Datenerhebung (Umfragen, Interviews, Auswertung von Materialien und Nutzungszahlen, Auslandserkundungen etc.)
- 4. Monat: Konsentierung im wissenschaftlichen Beirat (Präsentation der Ergebnisse in einem Workshop, Diskussion und Überarbeitung der Ergebnisse im Hinblick auf die Antragstellung zum Hauptantrag)

Die in der folgenden Tabelle erwähnten Kernziele sind ausführlich in Abschnitt 3.1.2 auf S. 78 erläutert.

Nr.	Bezeichnung	Aufgabe	Koordination	Kernziele
1.	Bedarfsanalyse Wissenschaft	Die Bedarfsanalyse im Bereich der Wissenschaft soll in einem kleinen Kreis ausgewiesener Forscher-Persönlichkeiten der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft durch strukturierte Interviews sowie im weiteren Verlauf durch eine Umfrage erhoben werden. Spezieller Focus: Wissensmanagement, E-Research, Forschungskollaborationen	GWGDG	A B
2.	Bedarfsanalyse Lehre	Vorbereitung und Durchführung von strukturierten Interviews und Umfragen unter den Lehrenden und Studierenden in der Universität unter besonderer Berücksichtigung der verschiedenen Formen des E-Learnings sowie moderner elektronischer und unterstützter Enabling-Techniken z. B. in der Medizin.	GWGDG	A B

Nr.	Bezeichnung	Aufgabe	Koordination	Kernziele
3.	Bedarfsanalyse Dienstleister	Interviews mit den im Antrag ausführlich ausgewiesenen Dienstleistern, die die beiden Rechenzentren versorgen, wie z. B. die Bibliothek, die Kliniken des Bereichs Humanmedizin, die Verwaltung sowie z. B. die Verbundzentrale für den Bibliotheksverbund	MRZ	A B
4.	IT-Kommunikation	Zusammenziehen der für Kommunikationstechniken im Standort zuständigen Mitarbeiter in einer Serie von Workshops, um ein gemeinsames Verständnis des Ist-Zustandes und ein strategisches Grobkonzept abzuleiten. Hierbei auch Entwicklung einer technischen Infrastruktur-Projektion für das nächste Jahrzehnt	GWGDG	A B
5.	PACS/ Bildkommunikation	Erhebung des Bedarfs an digitalen Bilddokumenten in allen Fakultäten und der Max-Planck-Gesellschaft, Prüfung, ob die aufwendigen Speicheranforderungen im Bereich der Humanmedizin in ein Gesamtkonzept integrierbar sind.	MRZ	A B
6.	IT-Sicherheit	Zusammenführung der Datenschutzbeauftragten und Sicherheitsbeauftragten der IT-Kerneinheiten im gesamten Verbund zur Entwicklung einer gemeinsamen Policy auf Basis der bestehenden Texte von MRZ und GWGDG, Entwicklung eines Grobanforderungsprofils für Verzeichnisdienste, Signaturdienste, Authentifikationsdienste und Zugriffsverfahren.	GWGDG	A B

Nr.	Bezeichnung	Aufgabe	Koordination	Kernziele
7.	Gemeinsame Maschinenräume incl. Lehrfunktionalität	<p>Durchführung von Bedarfsstudien von Flächenbedarf an Büroraum und an Maschinensaalkapazität für eine Zusammenführung der technischen Infrastruktur im Gebäude Zimmermannstraße, Entwicklung eines Modells für die Nutzung des Gebäudes sowohl zu einem gesicherten Rechenzentrum zum Maschinensaalbetrieb wie Werkstatt, Universitäts-Hotline und Lehrzwecke in enger Zusammenarbeit mit dem staatlichen Baumanagement. Erarbeitung und Durchführung von Interviews zur Erhebung des Bedarfs im Bereich Archivierung digitaler Objekte, unter Berücksichtigung der verschiedenen Dateiformate, Dokumenttypen (Karten, Messdaten, Multimedia, Filme etc.), der zu erwartenden Speichermenge etc. Die Funktionsplanung des Gebäudes soll darauf abgestellt werden, dass die Aus- und Weiterbildung von Informatikern zu Leitern von Rechenzentren ermöglicht wird. Dazu soll mit der DFG, dem Ministerium und der Max-Planck-Gesellschaft ausgelotet werden, wie groß das über Jahre angewachsene Defizit an derartigem Fachpersonal ist und ob es reicht, Studierende auszubilden oder ob gegebenenfalls zur Linderung des akuten Bedarfs in der Bundesrepublik auch an die Einrichtung einer Weiterbildungsakademie gedacht werden sollte.</p>	MRZ	A B
8.	Kooperation, In-/Outsourcing, IT-Controlling / Geschäftsmodelle	<p>Interviews und Workshops zur Entwicklung von möglichen Typen von Geschäftsmodellen, Geschäfts- und Kooperationsmodell für die Rechenzentren in der Zusammenarbeit mit überregionalen und lokalen Einrichtungen, Prüfung der vorhandenen Verrechnungsmodelle und des IT-Controlling-Ansatzes des MRZ auf Verwendbarkeit am Gesamtstandort.</p>	MRZ	C

3.2.2 Zentrale Steuerungsgruppe (CIO-Funktion)

Während der wissenschaftliche Beirat des Projekts, siehe Abschnitt 3.2.4 auf S. 105, dessen Planungs- und Strategieansätze beurteilt und kommentiert, soll eine zentrale Steuerungsgruppe die Entwicklung der realen Applikationen und die Abstimmung der verschiedenen Rechenzentren aufeinander bzw. die Integration der Dienstkonzepte direkt leiten. Dieser zentralen Steuerungsgruppe kommt somit eine CIO-Funktion für den Verbund zu. Sie setzt die bereits seit zwei Jahren etablierte Arbeitsgruppe fort und besteht unter Leitung und Moderation des für IT-Systeme zuständigen Vize-Präsidenten, Professor Schumann, aus dem Direktor der Universitätsbibliothek, Professor Mittler, dem Geschäftsführer der GWDG, Professor Koke, und dem Leiter des Medizinischen Rechenzentrums, Professor Rienhoff. Die Sitzungen finden einmal im Monat statt und werden protokolliert und dienen der Operationalisierung des Gesamtvorhabens.

3.2.3 Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss ist streng projektbezogen und tagt zweimal im Jahr in der Hauptphase, in der Vorbereitsphase innerhalb der vier Monate zu Anfang und zu Ende. Er besteht aus den Spitzen der beteiligten Institutionen, also dem Präsidenten der Universität, Professor Kern, dem Sprecher des Vorstandes des Bereichs Humanmedizin, Professor Droese, dem Vertreter der Max-Planck-Gesellschaft sowie als Gästen den Leitern der beiden großen Rechenzentren, GWDG und MRZ, sowie der SUB. Der Lenkungsausschuss hat sicherzustellen, dass die Erwartungen der Rechenzentren, der DFG und der nutzenden Großeinrichtungen zum Einklang gebracht werden.

3.2.4 Wissenschaftlicher Beirat

Die Ergebnisse der Vor- und Hauptphase des vorgesehenen Forschungsvorhabens sollen über einen wissenschaftlichen Beirat validiert werden. Der wissenschaftliche Beirat wird zum Anfang der jeweiligen Phase in einem Kick-off-Workshop über Zielsetzung und vorgesehene Arbeitsmethoden informiert und nimmt zu diesen Stellung. Am Ende der produktiven Arbeitsphase werden ihm die Ergebnisse zugeleitet, die er ebenfalls im Rahmen eines Workshops kommentiert.

Tabelle 4: Zusammensetzung des wissenschaftlichen Beirates für Vor- und Hauptphase

Vertreter der Max-Planck-Gesellschaft	Prof. Dr. H. Jäckle Vizepräsident der Max-Planck-Gesellschaft Prof. Dr. W. Stühmer Beratender Ausschuss für Rechenanlagen der MPG, Wissenschaftlicher Beirat der GWDG
Vertreter eines Universitätsklinikumsvorstandes	Manfred Baxmann Kaufm. Direktor des Universitätsklinikums Kiel

Tabelle 4: Zusammensetzung des wissenschaftlichen Beirates für Vor- und Hauptphase

Vertreter des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur	N. N.
Vertreter der Kompetenz- und Forschungsnetze	Prof. Dr. U. R. Fölsch Sprecher der medizinischen Kompetenznetze in der Bundesrepublik
Vertreter von IT-Beratungsunternehmen	Manfred Haase Senior Consultant, IBM Business Consulting Services GmbH, Düsseldorf
Vertreter wissenschaftlicher Rechenzentren (ZKI)	Dr. R. Gardill (angefragt) Vorsitzender des ZKI
Vertreter der wissenschaftlichen Universalbibliotheken	Dr. H. Schnelling Vorsitzender der Sektion 4, Deutscher Bibliotheksverband
Vertreter von DINI e. V. (Deutsche Initiative für Netzwerkinformationen)	Dr. P. Schirmbacher Vorsitzender DINI

Während in der Vorphase entsprechend dem umschriebenen Aufgabenkonzept der wissenschaftliche Beirat aus einer umschriebenen Anzahl nationaler Experten zusammengesetzt ist, soll er für die Hauptphase um Vertreter international ausgewiesener Universitätsstandorte erweitert werden, so durch einen Vertreter der ETH Zürich, einen Vertreter der Universität Utrecht (Pendant zum Stiftungsmodell in den Niederlanden) sowie einen Vertreter der Wissenschaftsstandorte Boston oder Baltimore. Bei der Auswahl der Teilnehmer aus den Niederlanden und den USA ist darauf Wert zu legen, dass deutschsprachige Wissenschaftler gefunden werden, was sowohl für die Niederlande möglich sein sollte wie für die stark deutsch orientierten Standorte Boston und Baltimore. Die Verhandlungen der Konsentierungworkshops des externen Beirates werden durch die Projektarbeitsgruppe dokumentiert, editiert und als Zwischenergebnisse der Projektarbeit in Vor- und Hauptphase des jeweiligen Meilensteinplans einbezogen.

3.2.5 Nutzergruppe

Eine eigene Nutzergruppe wird in der Vorphase des Projektes nicht speziell eingerichtet, da der methodische Ansatz der acht Teilprojekte extrem nutzerorientiert ist. Erst in der Hauptphase des Projektes wird eine moderne Repräsentanz der sehr unterschiedlichen Nutzergruppierungen entworfen, implementiert und evaluiert. Detaillierte Ansätze dazu sind im Antrag aufgezeigt.

3.2.6 Projekt-Team

Für die Vorphase und für die Hauptphase wird eine Kernprojektgruppe, siehe Abschnitt 5.1 auf S. 113, zusammengestellt, der die Gesamtkoordination obliegt. Darüber hinaus findet die Konstituierung von Projekt-Teams - wie am Beispiel der bereits

in ähnlicher Form arbeitenden schwerpunktspezifischen Teams (vgl. Abschnitt 2.2.4 auf S. 68 und Abschnitt 3.1.3.12 auf S. 96) erwähnt - statt.

Die Teams setzen sich aus dem Stammpersonal der beteiligten Institutionen in Göttingen, aus Mitarbeitern aus der Förderung aber auch aus Mitarbeitern externer Mitwirkender (z. B. Max-Planck-Institute in Kooperation mit der GWDG, IT-Consulting-Unternehmen im Auftrag o. ä.) zusammen.

3.2.7 Zeitplan und Meilensteine

In der folgenden Abbildung ist der Zeitplan für die viermonatige Vorbereitungsphase schematisch wiedergegeben. Die horizontalen Striche entsprechen den Teilprojekten, die von verschiedenen Fachteams bearbeitet und vom Kernprojektteam koordiniert und inhaltlich zusammengehalten werden. Aufgrund der erheblichen Vorarbeiten in Göttingen wird eine Verkürzung der Vorphase auf vier Monate für möglich und wünschenswert erachtet. Aus dem schematischen, stark parallelisierten Vorgehen der Vorphase ergeben sich drei Zeitpunkte, an denen Meilensteine erreicht sein müssen: Am Ende des ersten Monats muss die Methodik der jeweiligen acht Teilprojekte vorliegen und schriftlich dokumentiert sein. Gleiches gilt am Ende des dritten Monats für die Ergebnisberichte der acht Teilprojekte. Diese Ergebnisprojekte vertiefen die im jetzigen Antrag vorliegende Betrachtungsweise im Hinblick auf die Teilprojekte und ergänzen diese. Nachdem im vierten Projektmonat der Vorphase über den wissenschaftlichen Beirat und die Lenkungsgruppe eine Bewertung und Analyse der Teilprojekte erfolgt ist, erstellt die Kerngruppe als abschließendes Ergebnis der Vorphase einen detaillierten Hauptantrag, der aus folgenden Elementen besteht:

1. Einer wesentlich detaillierteren Zusammenstellung und Ausarbeitung als im gegenwärtigen Antrag geschehen,
2. eine Auflistung der Arbeitsstruktur und Kernthemen für den Hauptantrag und
3. den zugehörigen Begründungen und Argumentationen aus den verschiedenen begleitenden Gremien im Hinblick auf die fachliche Akzentuierung des Hauptantrages bei Basis der Ergebnisse der Vorphase.

Der Hauptantrag soll am Ende des vierten Monats der DFG zugeleitet werden, so dass bei zügiger erfolgreicher Begutachtung die Hauptphase in der zweiten Jahreshälfte des Jahres 2003 beginnen könnte. Dieses Timing wäre mit den der DFG vorgelegten Anmeldungen der GWDG und des MRZ für verschiedene Rahmenpläne abgestimmt. Die hohe Dringlichkeit eines frühen Beginns ergibt sich aus der Tatsache, dass die Universität ab 1.1.2003 Stiftung des öffentlichen Rechts werden wird und in den folgenden Jahren diesbezüglich ihre gesamte Infrastruktur einem Reengineering-Prozess unterwerfen muss. Eine erfolgreiche Beantragung von Mitteln aus dem DFG-Förderprogramm für die Hauptphase würde eine außerordentlich wichtige Rolle für diesen Reengineering-Prozess spielen.

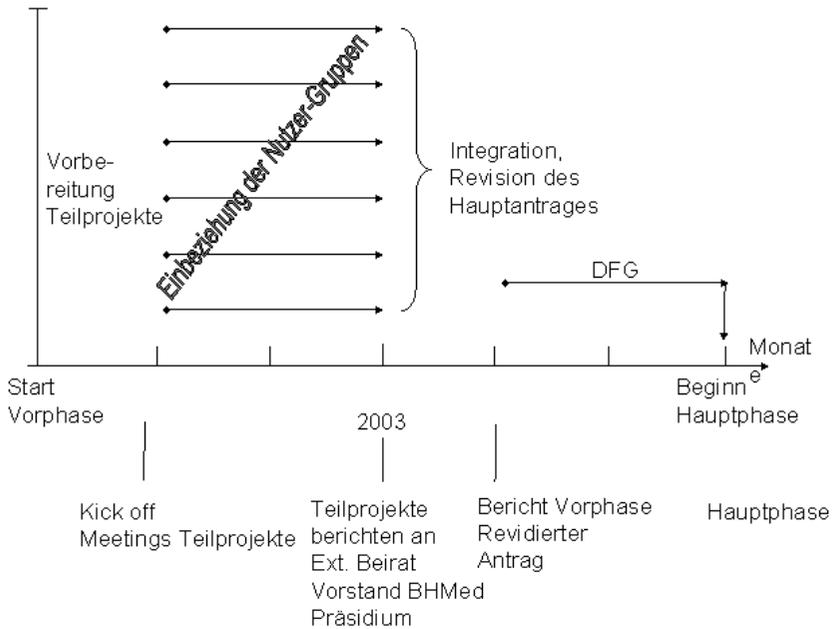


Abbildung 7: Ablauf der Vorphase. Nach vier Monaten geht der Hauptantrag zur Begutachtung an die DFG.

4 Beantragte Mittel

Die Kosten für die Vorphase werden grob mit 109.890 € angesetzt. Davon werden 50.000 € als Zuschuss beantragt.

4.1 Personalbedarf

Der Personalbedarf ergibt sich aus dem Antragstext mit folgenden Ansätzen:

Institution	Anzahl/ Vergütungsgruppe	Kosten in € für 4 Monate	Summen in €
MRZ	1 BAT Ib	21.060	37.510
	1 BAT IIa höherer Dienst	16.450	
GWDG	1 BAT Ib	21.060	37.510
	1 BAT IIa höherer Dienst	16.450	
Teamassistentin	1 BAT IVb	14.810	14.810
		Gesamt	89.830

4.2 Wissenschaftliche Geräte

Zum Thema „Wissenschaftliche Geräte“ wird nichts in Ansatz gebracht.

4.3 Reisen (Overheads, Benchmarking, Dissemination)

Workshop-Kosten - Kick-off

Tag 1: Anreise bis 16.00 Uhr, Beginn 16.30 Uhr, Abendessen 20.30 Uhr

Tag 2: Beginn 8.30 Uhr, Workshop-Ende 15.30 Uhr

20 Teilnehmer, davon 6 Teilnehmer mit individueller Reisekostenerstattung

Raumkosten und Verpflegung	€	€
20 x Tagungsgetränke (2 St. / Person / 5 €)	100	1.200
20 x Abendessen	500	
20 x Tagungspauschale	600	
Reisekosten		
6 x Zugfahrten 2. Kl. (200 € / Person)	1.200	1.980
6 x Nebenkosten (30 € / Person, Taxi etc.)	180	
6 x Übernachtung (100 € / Person)	600	

Sonstige Kosten		
ISDN-Leitung	150	250
Verbrauchsmaterialien	100	
Gesamtkosten des Kick-off-Workshops		3.430

Der Konsentierungs-Workshop wird in gleicher Weise und zu den gleichen Konditionen durchgeführt; die Kosten belaufen sich daher ebenso auf 3.430 €.

Die Gesamtkosten für die Workshops belaufen sich auf **6.860 €**.

Reisekosten

Inlandsreisen	€	€
10 x 1-tägige Reisen Inland à circa 300 €		3.000
Auslandsreisen		
a) <u>Reise in die Niederlande</u> (4 Teilnehmer, 2 Tage Aufenthalt)		1.800
4 x Fahrt- u. Aufenthaltskosten (250 €/ Person)	1.000	
4 x Übernachtungen (2 x 100 €/ Person)	800	
b) <u>Reise in die Vereinigten Staaten</u> (4 Teilnehmer, 4 Tage Aufenthalt)		8.400
4 x Fahrtkosten Inland (100 € / Person)	400	
4 x Flugreisen Boston u. Baltimore (1.000 € / Person)	4.000	
4 x Übernachtungen (4 x 150 € / Person)	2.400	
4 x Aufenthaltskosten (5 x 80 € / Person)	1.600	
Reisekosten gesamt		13.200

Reisekosten werden voraussichtlich in Höhe von **13.200 €** anfallen.

4.4 Sonstige Kosten

Es werden keine weiteren Kosten für die Vorphase beantragt.

4.5 Co-Finanzierung der Träger

Die antragstellenden Rechenzentren erbringen ca. 50 % Kosten der Vorphase aus eigenen Mitteln. Dies betrifft vor allem die Personalstellenkontingente BAT Ib. Demgegenüber müssen die BAT II-Anteile, die Teamassistenz, die Workshops und die Reisekosten aus dem DFG-Zuschuss für die Vorphase bestritten werden.

Für die Hauptphase wird ebenfalls ein wesentlicher Eigenanteil der beiden Rechenzentren sowie der Träger der Rechenzentren, des Landes Niedersachsen und der Max-Planck-Gesellschaft, vorgesehen. Im Wesentlichen wird dies die Bereitstellung,

Vorbereitung und Ausstattung des gemeinsamen Infrastrukturgebäudes, Zimmermannstraße, betreffen. Diesbezüglich ist der von der DFG für die Hauptphase eingeworbene Betrag eine wesentliche Hilfe und Beschleunigung für die längerfristig vorgesehene Integration am Standort. Die Mittel der Hauptphase würden im Wesentlichen dazu genutzt werden, den Integrationsprozess zu beschleunigen und die Ergebnisse des Göttinger Modellvorhabens auch national und international zur Verfügung zu stellen.

In gleicher Weise ist auch die **Nachhaltigkeit** des beantragten Projektes zu sehen: Im Rahmen des gesamten Investitions- und Wirtschaftsvolumens der großen Rechenzentren sowie der mit ihnen verbundenen Einrichtungen ist die Weiterführung des Ausbaus der IT-Infrastruktur ein essentieller Teil der zukünftigen Aktivitäten. Die von der DFG in dem Projekt bereitgestellten Mittel würden eine wesentliche Beschleunigung von Integrationsprozessen bringen - allerdings ist die Grundausstattung der Einrichtungen um ein Vielfaches höher, so dass die Nachhaltigkeit der Reorganisationsmaßnahmen absolut gesichert ist.

5 Eigenleistungen für die Durchführung des Vorhabens, sonstige Voraussetzungen

5.1 Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

Projektgruppe Vorphase

Die Kernprojektgruppe der Vorphase setzt sich aus dem Geschäftsführer der GWDG und dem Leiter des MRZ sowie jeweils zwei Mitarbeitern zusammen (siehe Tabelle 5: auf S. 113 und Tabelle 6: auf S. 114).

Darüber hinaus soll für die interne Organisation des Projektes ein Projektsekretariat mit einer Teamassistentin besetzt werden. Um für die verschiedenen Aufgaben in der zeitlich relativ kurz gefassten Vorphase genügend personelle Kompetenz bereitstellen zu können, wird die Vorphase im Wesentlichen mit erfahrenen Mitarbeitern der Rechenzentren durchgeführt werden. Um diese für die entsprechende Tätigkeit im Verlaufe von vier Monaten besser freustellen zu können, sollen für zwei Stellen äquivalente Informatiker auf BAT-Ib- bzw. BAT-II-Stellen bei den beiden Rechenzentren eingestellt werden, die die erfahrenen Mitarbeiter des Kernteams in ihrem Routinejob entlasten. Für die Entlastungspositionen stehen geeignete Personen aus dem Studiengang Wirtschaftsinformatik in Göttingen zur Verfügung.

Aus der Universitätsbibliothek steht eine korrespondierende Arbeitsgruppe bereit, siehe Tabelle 7: auf S. 115..

Tabelle 5: GWDG

Prof. Dr. Hartmut Koke	Studium der Elektrotechnik und wirtschaftswissenschaftliches Aufbaustudium an der RWTH Aachen, seit 1974 Leiter der Abteilung „Dezentrale Systeme und Netzwerke“ in der GWDG. Mit Untersuchungen zur Entwicklung von Steuerungsmechanismen in Rechnerverbundsystemen Promotion an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der RWTH Aachen am Lehrstuhl für Operations Research. Seit 1980 Lehrbeauftragter an der Universität Göttingen. Mitte 1998 zum Honorarprofessor für Wirtschaftsinformatik an der Georg-August-Universität ernannt. Konzeption und Realisierung des Göttinger Hochgeschwindigkeitsnetzes GÖNET, das die GWDG, die Institute der Universität und die hier ansässigen Max-Planck-Institute miteinander und mit dem Internet verbindet. Mitglied in überregionalen Kommissionen, Beteiligung an den Delphi-Expertenumfragen zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik, die im Auftrag des BFMT vom Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung erstellt werden. Seit 2002 als Geschäftsführer der GWDG tätig.
------------------------	---

Tabelle 5: GWDG

Dr. Wilfried Grieger	Seit 1987 in der Arbeitsgruppe „Organisation und Planung“, später „Organisation und Infrastruktur“ genannt, als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Seit dieser Zeit betrieblicher Datenschutzbeauftragter. 1992 Mitarbeit am „Konzept zur Versorgung der wissenschaftlichen Institute Göttingens mit Datenverarbeitungskapazität“. 1993 Entwicklung des Dienstleistungskatalogs, der die GWDG als Kompetenzzentrum ausweist. Seit 1996 Ausarbeitung des Kostenrechnungssystems der GWDG, dem ersten Kostenrechnungssystem in einem wissenschaftlichen Rechenzentrum in Deutschland. Seit 2000 Leiter der Arbeitsgruppe „Organisation und Infrastruktur“. Weitere Ausgestaltung des Dienstleistungsangebots und der Kostenrechnung.
Dr. Thomas Otto	Seit 1995 als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe „Organisation und Infrastruktur“ tätig. Mitarbeit bei der Entwicklung des Kostenrechnungssystems der GWDG. Mitglied des ZKI-Arbeitskreises „Kosten- und Leistungsrechnung“. Mitarbeit bei innerbetrieblichen Organisationsprojekten.

Tabelle 6: MRZ

Prof. Dr. Otto Rienhoff	Seit Ende 1994 Leiter der Abteilung Med. Informatik und des MRZ in Göttingen. Unter seiner Leitung ab 1995 Umstellung auf die Client-Server-Architektur und Reorganisation der Arbeitsbereiche des MRZ zur Verbesserung der Dienstleistungen für Krankenversorgung, Forschung und Lehre. Seit 2000 Ausbau der Serviceleistungen für die Universität und Einrichtung neuer MRZ-Funktionsstellen (IT-Controlling (2000), CIO-Office für Med. Forschungsnetze (2002). Präsident der internationalen Fachgesellschaft (IMIA 1995-98) und Mitglied nationaler und internationaler Beratergremien. Leiter des Koordinierungsrates der Telematikplattform für medizinische Forschungsnetze (TMF) des BMBF. Mitglied im Senat der Universität Göttingen und Medizinvertreter in der Kommission für Rechenanlagen der DFG.
-------------------------	--

Tabelle 6: MRZ

Sabine Rey	Leiterin des Bereichs Service im Medizinischen Rechenzentrum seit 1999. Reorganisation des Service-Betriebes von der Mainframe-Welt in eine Client-Server-Architektur, Aufbau einer Telematik-Werkstatt für den Bereich Humanmedizin. Von 1993 bis 1998 Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Netzwerke des Medizinischen Rechenzentrums.
Michael Brinkwerth	IT-Controlling des Medizinischen Rechenzentrums. Seit 2000 Einführung der SAP B2B Systeme im Bereich Einkaufswesen der Universität und des Bereichs Humanmedizin. Seit 2001 Key Account Manager des Medizinischen Rechenzentrums für die Anwendung der Universität Göttingen.

Tabelle 7: SUB

Prof. Dr. Dr. h. c. Elmar Mittler	<p>Seit 1990 Direktor der SUB Göttingen. Unter seiner Leitung Gründung des Gemeinsamen Bibliotheksverbundes Norddeutschland und Einführung des integrierten Bibliothekssystems PICA. Einführung integrierter Geschäftsgänge und moderner Führungsinstrumente (u. a. Leitbildentwicklung, Zielvereinbarungen), Sanierung des historischen Gebäudes mit Einrichtung der Forschungsbibliothek und Neukonzeption des Historischen Bibliothekssaals als Ausstellungs- und Veranstaltungszentrum.</p> <p>Mitglied des Bibliotheksausschusses der DFG 1994-2000. Seit 1998 Präsident von LIBER, der europäischen Bibliotheksvereinigung wissenschaftlicher Bibliotheken. Führung und Mitarbeit in mehreren europäischen Projekten (DIEPER, RENARDUS, TECUP), Kooperationsprojekte mit Bibliotheken in den USA (Library of Congress, Cornell, Michigan)</p>
-----------------------------------	---

Tabelle 7: SUB

Dr. Klaus Ceynowa	Seit 2002 stellvertretender Direktor der SUB Göttingen, davor Leiter der Erwerbungs- und Katalogisierungsabteilung sowie der Stabsstelle Controlling an der Universitäts- und Landesbibliothek Münster. Leiter der DFG-Projekte „Kostenmanagement für Hochschulbibliotheken“ und „Balanced Scorecard für wissenschaftliche Bibliotheken“. Mitglied der Management-Kommission des Deutschen Bibliotheksverbandes, Mitglied der Projektgruppe „Bibliotheksindex wissenschaftliche Bibliotheken“ der Bertelsmann-Stiftung, Leiter der Arbeitsgruppe „Leistungskennzahlen“ des Beirats für Niedersächsische Bibliotheksangelegenheiten.
Frank Klaproth	Seit 1999 Leiter der IT-Abteilung der SUB Göttingen. Konzeptionelle Planung und technischer Aufbau sowie Zusammenführung der Komponenten der Digitalen Bibliothek der SUB Göttingen. Konzeption der Server- sowie Clientsystemstrukturen. Konzeption der IT-Dienste der SUB. IT- Berater für nationale und internationale SUB-Projekte. Zuvor Technischer Leiter des Göttinger Digitalisierungszentrums (GDZ) und Konzeption des AGORA-Systems. Konzeption und Basisaufbau des Fachportaldienstes GeoGuide / MathGuide. Gründungsvorsitzender und Mitglied des KKI e. V. Göttingen.

5.2 Zusammenarbeit mit anderen Institutionen

An den verschiedensten Stellen dieses Antragstextes ist die enge Zusammenarbeit mit der Max-Planck-Gesellschaft sowie allen örtlichen Einrichtungen, speziell der Universitätsbibliothek und anderen Informations- und Kommunikationseinrichtungen, am Wissenschaftsstandort Göttingen herausgearbeitet worden. Überregional betrifft diese Zusammenarbeit wiederum die Max-Planck-Gesellschaft, dann Bibliotheks- und Krankenhausverbände.

5.3 Apparative Ausstattung

Für die Vorphase wird keine apparative Ausstattung beantragt. Eine Spezifikation der apparativen Ausstattung für die Hauptphase wird im Teilprojekt 7 der Vorphase (gemeinsames Rechenzentrum inklusive Lehrfunktionalität) spezifiziert werden.

5.4 Laufende Mittel für Sachausgaben

Für die Vorphase sind Reisekosten und Workshop-Kosten als Sachausgaben spezifiziert worden. Für die Hauptphase ist Gleiches zu erwarten. Die zur Erarbeitung des An-

trages der Hauptphase und die zur Durchführung der Hauptphase notwendigen sächlichen Ausstattungen sind am Standort vorhanden.

5.5 Sonstige Eigenleistungen und Voraussetzungen

Im vorliegenden Antrag sind die seit Jahren laufenden Kooperationen am Wissenschaftsstandort beschrieben, und es wird aufgezeigt, welche Verbesserungen aus einer stärkeren Verschränkung der verschiedenen IT-Dienstleister am Standort in Verbindung und in Kooperation mit der Universitätsbibliothek möglich wären. Der Umfang dieser Vorarbeiten sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur zeitgemäßen Etablierung einer gemeinsamen Rechenzentrumsinfrastruktur am Wissenschaftsstandort stellen zusammengenommen erhebliche Vorleistungen und weitergehende Eigenleistungen dar, die das Volumen des Hauptantrages bei weitem übersteigen. Eine nähere Spezifikation dieses Verhältnisses für die Hauptphase kann jedoch erst am Ende der Vorphase im Antrag für die Hauptphase vorgelegt werden.

6 Erklärungen

Ein Antrag auf Finanzierung dieses Vorhabens wurde bei keiner anderen Stelle eingereicht. Wenn wir einen solchen Antrag stellen, werden wir die Deutsche Forschungsgemeinschaft unverzüglich benachrichtigen.

Die Generalverwaltung der Max-Planck-Gesellschaft ist von der Antragstellung unterrichtet.

7 Unterschriften



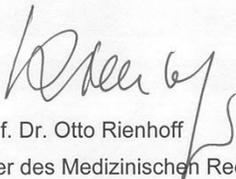
(Prof. Dr. H. Kern
Präsident der
Georg-August-Universität Göttingen)



(Prof. Dr. M. Droese
Sprecher des Vorstands
des Bereichs Humanmedizin der
Georg-August-Universität)



(Prof. Dr. H. Koke
Geschäftsführer der Gesellschaft für
wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen)



(Prof. Dr. Otto Rienhoff
Leiter des Medizinischen Rechenzentrums
des Bereichs Humanmedizin der
Georg-August-Universität)



DFG
Kennedyallee 40

53175 Bonn

24. Oktober 2002

Sehr geehrte Damen und Herren,

Der vorliegende Antrag zum Aufbau einer integrierten Informationsversorgung am Standort Göttingen entspricht dem Wunsch der Max Planck Gesellschaft, ihre wissenschaftliche Exzellenz durch einen konsequenten Ausbau der IT-Infrastruktur weiter zu erhöhen. Sie unterstützt deshalb das Vorhaben der von ihr mitgetragenen GWDG und des Medizinischen Rechenzentrums in Göttingen. Sie wird auch durch Teilnahme am wissenschaftlichen Beirat des Projektes sowie verschiedener Teilprojekte ihre Vorstellungen einbringen.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P. Gruss'.

Peter Gruss



Durchschrift zur Keuufu's Thomas Oppermann Niedersächsischer Minister
für Wissenschaft und Kultur

An die
Deutsche Forschungsgemeinschaft
Kennedyallee 40

Hannover, den 30.10.2002

53170 Bonn

**Leistungszentren für Forschungsinformation -
- Förderinitiative der DFG zur Stärkung der Informationsinfrastrukturen an
deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen -**

Sehr geehrte Damen und Herren,

in diesen Tagen erhalten Sie von der Universität Göttingen für die beiden von Ihnen
ausgeschriebenen Projektbereiche „Informationsmanagement“ und „Digitale Text- und
Datenzentren“ entsprechende Anträge. Ich möchte mich nachhaltig für die Förderung der
Vorhaben einsetzen, die mir weit über den Forschungsstandort Göttingen hinaus von
Bedeutung zu sein scheinen:

Das Göttinger Projekt demonstriert erfolgreich, dass eine Modernisierung und
Zusammenführung der IT-Ressourcen auch bei sehr heterogenen, historisch gewachsenen
Strukturen glücken kann. Vier große Rechenzentren

1. die Gesellschaft für Wissenschaftliche Datenverarbeitung Göttingen (GWDG) als
Rechenzentrum von Universität und Max-Planck-Instituten sowie
2. das Rechenzentrum der Medizinischen Fakultät werden
3. unter Einbeziehung der fachlich einschlägig ausgewiesenen Staats- und
Universitätsbibliothek,
4. dem Verwaltungsrechenzentrum sowie weiteren Rechen- und Medienzentren einen
regionalen IT-Verbund verwirklichen.

Brief IT-Strukturen (bearbeitet HE).doc

Leibnizufer 9
30169 Hannover
Telefon 05 11/120-2401/02
Telefax 0511/120-2622

- 2 -

So wird für Wissenschaftler, Studierende, Verwaltungskräfte und Krankenversorgungspersonal ein einheitliches, transparentes Angebot entstehen. Durch die Bündelung und Straffung vorhandener Aktivitäten auf gemeinsame Kernbereiche wird das Angebot nachhaltig verbessert.

Ich bin der festen Überzeugung, dass die beteiligten Einrichtungen – die Universität mit der Staats- und Universitätsbibliothek und der Medizinischen Fakultät und die in Göttingen angesiedelten Max-Planck-Institute – hier eine vorwärtsweisende, erfolgreiche Kooperation realisieren werden. Deshalb meine Bitte, die in Göttingen besonders guten Voraussetzungen bei Ihrer Auswahl zu berücksichtigen.

Mit freundlichen Grüßen

Handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hans-Joachim Lauth'.

8 Anlagen

8.1 Bestand des Rechenzentrums der GWDG

Synoptische Zusammenfassung

Die GWDG ist eine gemeinsame Einrichtung des Landes Niedersachsen und der Max-Planck-Gesellschaft. Sie erfüllt die Funktion eines Rechen- und Kompetenzzentrums für die Max-Planck-Gesellschaft und des Hochschulrechenzentrums für die Georg-August-Universität Göttingen. Ihre wissenschaftlichen Forschungsaufgaben liegen im Bereich der Angewandten Informatik. Ferner fördert sie die Ausbildung von Fachkräften für Informationstechnologie.

Zu den Aufgaben gehören insbesondere der Betrieb von Hochleistungsrechnern (Parallelrechner), die Bereitstellung von Spezialsystemen und die Betreuung des Übertragungsnetzes GÖNET, das die Göttinger Institute verbindet. Über die GWDG ist das GÖNET mit dem nationalen Gigabit-Wissenschaftsnetz G-WiN und dem Internet verbunden.

Als Kompetenzzentrum berät und unterstützt die GWDG die von ihr betreuten Institute bei allen Fragen der wissenschaftlichen Informationstechnologie.

Die Ressourcen der GWDG können von allen wissenschaftlichen Einrichtungen im Göttinger Raum, insbesondere von den Instituten der Universität Göttingen sowie den Instituten der Max-Planck-Gesellschaft genutzt werden. Außerdem bestehen für die Studierenden der Universität Zugänge zu Rechnern und damit zum Internet.

Kurze Historie

Datum	Ereignis
29.04.1970	Gründungsversammlung der GWDG
18.01.1971	Beginn des Normalbetriebs auf der UNIVAC 1108
01.01.1978	Einführung der Kontingentierung von Rechenleistung
14.09.1979	Beginn des Normalbetriebs auf der UNIVAC 1100/82
15.10.1984	Aufnahme des Rechnerverbundes nach Berlin zur CRAY-1M des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik
19.11.1987	Beginn des uneingeschränkten Benutzerbetriebs auf der IBM 3090
21.02.1991	Lieferung einer VAX 9000-210 mit einer Vektorrichtung
März 1992	Inbetriebnahme des GÖNET-Backbones
Juli 1992	Ausbau der Workstations zu einem Cluster
16.11.1992	Lieferung des Parallelrechners KSR1 der Firma Kendall Square Research

Datum	Ereignis
Oktober 1993	Veröffentlichung des von der GWDG erarbeiteten „Konzepts zur Versorgung der wissenschaftlichen Institute Göttingens mit Datenverarbeitungskapazität“, basierend auf den Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen der DFG
November 1993	Veröffentlichung des Leistungsangebots der GWDG „Rechner, Netze, Spezialisten“, das die GWDG als Kompetenzzentrum ausweist
01.01.1994	Beginn der Kontingentierung von sowohl maschinellen Leistungen als auch personellen Diensten
Mai 1994	Beginn des Einsatzes des Informationsservers World Wide Web
03.07.1994	2-Mbit/s-Zugang zum deutschen Wissenschaftsnetz WiN
05.01.1995	Lieferung des Parallelrechners SGI PowerChallenge
02.05.1996	34-Mbit-Zugang zum deutschen Wissenschaftsnetz WiN
20.05.1996	Beginn der ersten Phase des Kostenrechnungssystems
22.10.1996	Lieferung des Parallelrechners Cray T3E mit 16 Prozessoren
Dezember 1997	Inbetriebnahme eines ATM-Netztes innerhalb des GÖNET-Backbones
Januar 1998	Inbetriebnahme eines Parallelrechners IBM SP/2 mit 12 Prozessoren
12.05.1998	Inbetriebnahme des ATM-Backbones mit 622 Mbit/s Übertragungsrate
19.03.1999	Inbetriebnahme des Landeswissenschaftsnetzes Nord mit dem Göttinger Kernnetzknöten mit 155 Mbit/s Übertragungsrate
Mitte 1999	Inbetriebnahme des GigaBit-Backbones im GÖNET
28.09.1999	Inbetriebnahme des gemeinsamen Datennetzes der Universität Göttingen, der Stadt Göttingen, der Göttinger Max-Planck-Institute und der GWDG
10.02.2000	Inbetriebnahme des neuen Parallelrechners IBM RS/6000 SP der GWDG und des Instituts für Geophysik der Universität Göttingen
16.02.2001	Inbetriebnahme des Göttinger Funk-LANs „GoeMobile“
Januar 2002	Inbetriebnahme des IBM-p690-Clusters („Regatta-Parallelrechner“)

Dienste

Die GWDG bietet ihrem Auftrag gemäß Dienstleistungen aus dem Bereich der Informationstechnologie in sieben Kategorien an:

1. Consulting

Zu dieser Dienstegruppe gehört die Beratung zur DV-Unterstützung wissenschaftlicher Projekte, die Beratung beim Aufbau von DV-Systemen, die Beratung zur Nutzung von DV-Systemen und die Erstellung von Gutachten.

2. Installation und Inbetriebnahme von Rechnern des Anwenders

Zu dieser Dienstegruppe gehören Installationshilfen und Funktionstests, die Installation und Anpassung von Betriebssystemsoftware mit Funktionstests und die Installation und Anpassung von Anwendungssoftware mit Funktionstests.

3. Betrieb von Rechnern des Anwenders

Zu dieser Dienstegruppe gehört die Wartung und Administration von Rechnersystemen einschließlich Peripherie, die Wartung und Administration von Betriebssystemsoftware, die Wartung und Administration von Anwendungssoftware und der Einsatz von Experten beim Anwender.

4. Installation und Betrieb von Netzen

Zu dieser Dienstegruppe gehört die Installation und Betreuung von Netz-Hardware und die Installation und Betreuung von Netz-Software.

5. Bereitstellung von Datenverarbeitungskapazität

Zu dieser Dienstegruppe gehört die Bereitsstellung von traditioneller Rechenkapazität, der Bereitsstellung von Speichermöglichkeiten, der Ein- und Ausgabe auf Spezialgeräten, der Bereitstellung von Software und Informationsdiensten und der Ausleihe von Geräten für die einzelnen Nutzer.

6. Schulung und Information

Zu dieser Dienstegruppe gehören DV-spezifische Kurse, Unterweisungen an speziellen Systemen, spezielle Ausbildungsgänge und die Bereitsstellung einer Bibliothek.

7. Spezielle Dienste

Zu den speziellen Diensten gehören die Entsorgung von DV-Geräten und Datenträgern, die Virensuchen und Beseitigung auf Datenträgern sowie spezielle Vereinbarungen und Dienstangebote für einzelne Nutzergruppen.

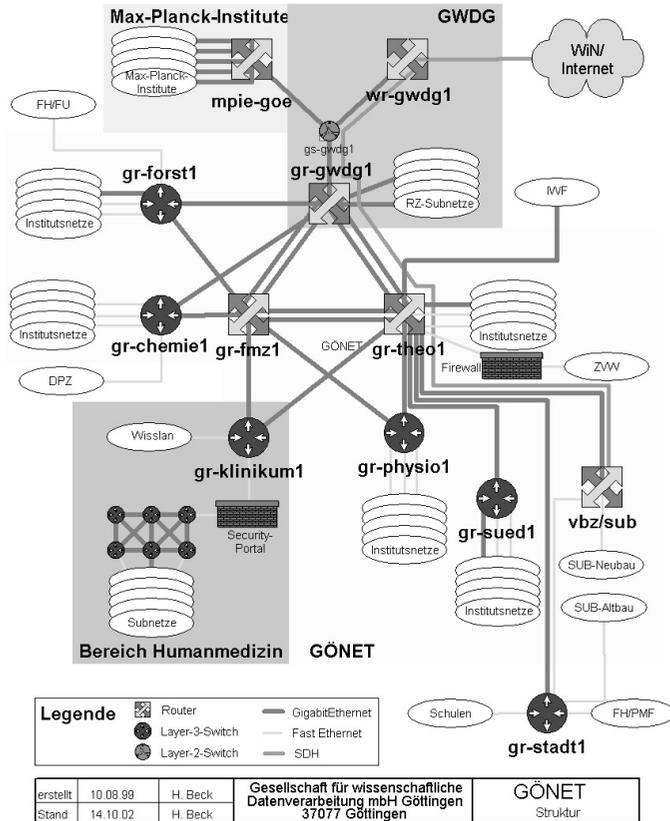
Schulung

Die folgenden Kurse werden für die Forschenden am Wissenschaftsstandort Göttingen von der GWDG angeboten:

- Einführung in Aufbau und Funktionsweise von PCs
- Einführung in die Bedienung von Windows-Oberflächen
- Windows 2000 für Systembetreuer
- Grundkurs UNIX mit Übungen
- UNIX für Fortgeschrittene
- Installation und Administration von UNIX-Systemen
- Einführung in die Programmiersprache Fortran 90/95

- Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop
- Grundkurs QuarkXPress
- Programmierung von Parallelrechnern
- Programmierung von Parallelrechnern mit gemeinsamem Speicher
- Grafik I: Grundlagen der grafischen Datenverarbeitung
- Grafik II. Drucken bei der GWDG - Wie geht das?
- Grafik III: Zeichen- und Designprogramm CorelDraw
- Grafik IV: Präsentation - Poster, Dia, Folie
- PowerPoint
- SAS-Grundlagen
- Einführung in SPSS
- Einführung in das Computeralgebra-System Mathematica
- Excel für Anfänger
- Datenbanksystem MS-Access, Einführung mit Übungen
- Datenbankgestützte Webschnittstellen - Erzeugung unter Oracle - eine Einführung in die Entwicklung
- Mit StarOffice zum Schwarzen Loch
- World Wide Web für Fortgeschrittene - Web Publishing I
- World Wide Web für Fortgeschrittene - Web Publishing II
- PDF-Dateien: Erzeugung und Bearbeitung
- Sicherheit im Internet für Anwender
- Arbeiten mit CAD, Grundlagen
- Sequenzanalyse mit dem GCG-Paket
- Das Internet als Werkzeug für die Biowissenschaften
- Publizieren und Recherchieren in www.repositorium.net für Historiker
- Grundlagen der Netzwerktechnik
- E-Mail
- Administration von Windows-NT/2000-Netzwerken
- Datenschutz - Verarbeitung personenbezogener Daten auf den Rechenanlagen der GWDG
- Outlook
- Anwendungen in Lotus Notes
- Einführung in die Nutzung des Leistungsangebots der GWDG
- Führung durch das Rechnermuseum

Infrastruktur



Technik

Die GWDG betreibt 17 allgemeine Server, Kommunikations- und Informations-Server. Dazu gehören zwei Dialog-Server, ein Linux-Applikations-Server, ein NIS-Master-Server, ein Syslog-Server, vier Nameserver, davon zwei redundante, zwei Mailserver, vier WWW-Server, ein Sunray-Server und ein Server für Verzeichnisdienste. Zusätzlich betreibt sie insgesamt 11 Fileserver, Datenbank-Server und Backupserver, etwa 30 Server im Windows-PC-Netz und weitere etwa 30 Batchserver.

Als Compute-Server der Höchstleistungsklasse setzt die GWDG ein integriertes Parallelrechnersystem ein, das aus einem System IBM RS6000/SP mit 224 Power3-Prozessoren und einem Cluster mit drei IBM pSeries 690 (Regatta) mit insgesamt 96 Power4-Prozessoren besteht. Das gesamte System hat eine Peak-Leistung von 758 GFlop/s.

Alle Server sind im Maschinensaal der GWDG untergebracht, bis auf einen Backupserver und zwei Nameserver, die aus Redundanzgründen ausgelagert sind. Der Maschinensaal ist zugriffsgeschützt und durch eine Brandmeldeanlage gesichert.

Personal

Die Mitarbeiter der GWDG sind in fünf Arbeitsgruppen und die Verwaltung aufgeteilt. Die Koordination obliegt dem Geschäftsführer.

Die Arbeitsgruppe 0 „Organisation und Infrastruktur“ besteht aus insgesamt 16 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Arbeitsgruppe 1 „Zentrale Systeme“ besteht aus 9 Mitarbeitern. Die Arbeitsgruppe 2 „Dezentrale Systeme und Netzwerke“ besteht aus 13 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Arbeitsgruppe 3 „Wissenschaftliches Rechnen/Multimedia“ besteht aus 6 Mitarbeitern. Die Arbeitsgruppe 4 „Informationsmanagement“ besteht aus 8 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. 5 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind in der Verwaltung und im Sekretariat beschäftigt.

8.2 Bestand des Medizinischen Rechenzentrums

Synoptische Zusammenfassung

Das Medizinische Rechenzentrum (MRZ) erbringt wissenschaftliche Dienstleistungen zur Unterstützung von Forschung, Lehre und Krankenversorgung im Bereich Humanmedizin der Georg-August-Universität Göttingen. Zu seinen Aufgaben gehört neben der Planung, dem Aufbau und der Pflege der IT-Infrastruktur im Bereich Humanmedizin insbesondere die Systemintegration und Anwendungsbetreuung einer Vielzahl spezifischer EDV-Anwendungssysteme für den klinischen und administrativen Betrieb sowie den Forschungs- und Lehrbetrieb. Weiterhin erbringt das MRZ zunehmend Dienstleistungen gegen Berechnung für Bereiche der Universität außerhalb der Humanmedizin.

Kurze Historie des MRZ

Datum	Ereignis
1.7.1972	Gründung Lehrstuhl Med. Dokumentation, Statistik und Datenverarbeitung
1.8.1972	Betriebsaufnahme am Standort Forstliche Fakultät
1.8.1972	Beginn der Leitung durch Prof. Dr. C.-Th. Ehlers aus Tübingen
April 1974	Inbetriebnahme Großrechner IBM 370/145
1.1.1976	Abtrennung der Statistik (wird eigene Abteilung)
1.1.1976	Bezeichnung „MDV“ für den Lehrstuhl Med. Dokumentation und DV
Juli 1976	Inbetriebnahme Großrechner IBM 370/158 MP (Ersatzbeschaffung)
September 1976	Beginn des Einzugs in das Neubauklinikum
April 1982	Inbetriebnahme Großrechner IBM 3081-D (Ersatzbeschaffung)
September 1988	Zusätzlicher Großrechner Comparex 7.860L
Juli 1993	Inbetriebnahme Großrechner IBM ES/9121-320 (Ersatzbeschaffung)
30.9.1993	Emeritierung von Prof. Dr. C.Th. Ehlers
1.10.1993	Beginn Komm. Leitung durch PD Dr. P. M. Pietrzyk
Dezember 1994	Beginn der Leitung durch Prof. Dr. O. Rienhoff aus Marburg

Datum	Ereignis
1.1.1995	Trennung der Abt. Med. Informatik von BE Med. Rechenzentrum (MRZ) Weiterhin gemeinsame Leitung durch Prof. Rienhoff
Herbst 1996	Genehmigung 1. Rahmenplan über 25 Mio. DM für 5 Jahre durch MWK
Ab 1997	Stufenweiser Ersatz des Großrechners durch Client-Server-Architektur (derzeit > 130 Server, rund 4.500 Clients)
1999	Aufbau und Beginn eines Studiengangs Med. Informatik
2000	Gründung und Betriebsaufnahme des Kompetenzzentrums Medizintechnik, Biotechnologie und Messtechnik (MBM)
Ab 2001	Initiative zur Integration der Rechenzentren am Standort Göttingen
Seit 2001	Unterstützung der IT-Infrastruktur der Kompetenznetzwerke „Demenzen“ und „Angeborene Herzfehler“
Herbst 2002	Einbringen 2. Rahmenplan über 15 Mio. €

Dienste

Das MRZ bietet derzeit folgende Dienste an:

Im Bereich Forschungs-, Lehr- und Informationsdienste

- Unterstützung der Forschungsevaluation u. a. durch den Betrieb des Systems FACT Science,
- Planung und Aufbau der IT-Infrastruktur von Forschungsnetzen,
- Unterstützung von Lehre und Mitarbeiterschulung durch z. B. Mitarbeit bei der Lehrevaluation und der Verwaltung der Schulungsräume,
- Management- und Bürokommunikationsdienste und
- Informationsdienste im Inter- und Intranet, dazu gehören diverse Web-Server und ein Content Management System.

Im Bereich Klinische Dienste

- Betreuung der Labor-EDV-Systeme in der Abt. Klinische Chemie, Hämatologie und Onkologie und Mikrobiologie,
- Unterstützung von Radiologie, Pathologie, Blutbank und Betriebsarzt,
- Betrieb des Göttinger Informationssystems für Intensivmedizin (GISI),
- Betreuung des OP-Informationssystems und
- Mitarbeit bei Konzeption und Betrieb einer Vielzahl von Systemen zur Unterstützung der Klinikkommunikation.

Im Bereich Patientenmanagement-Dienste

- Unterstützung der Patientenverwaltung und –abrechnung, insbesondere durch Betreuung von SAP-R/3-IS-H,
- Unterstützung von Qualitätsmanagement und Medizinischer Dokumentation durch Betreuung spezifischer Produkte in diesem Umfeld und
- Betreuung von EDV-Systemen zum Verpflegungsmanagement der Patienten.

Im Bereich Administrative Dienste

- Unterstützung der Personalabteilungen von Universität und Bereich Humanmedizin durch Betreiben von SAP-HR,
- Unterstützung von Finanz- und Rechnungswesen sowie Controlling durch Anwendungsbetreuung der SAP-Module FI, CO und FM für Universität und BHMed,
- Unterstützung im BHMed von Materialwirtschaft, Logistik, Apotheke sowie Betriebs- und Medizintechnik durch Betreuung der SAP-Module MM und PM,
- Unterstützung der Universität bei Materialwirtschaft, elektronischer Beschaffung (B2B) und Instandhaltungsplanung sowie
- Aufbau und Betrieb eines Facility Management Systems für Universität und BHMed.

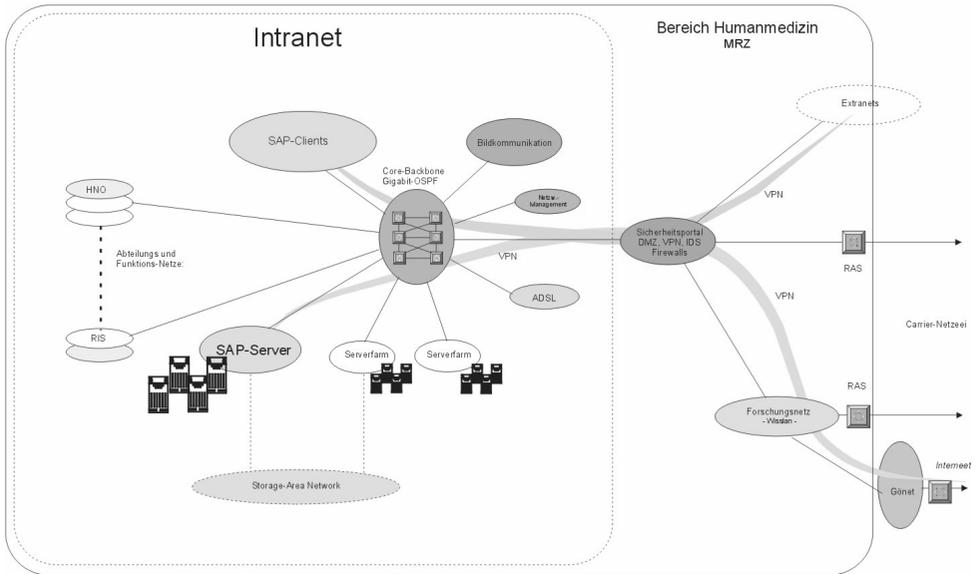
Im Bereich Service

- Systemtechnische Betreuung von Clients und Servern,
- Basisadministration der SAP-Systeme und Management der Oracle-Instanzen,
- Planung, Installation und Betrieb von Netzen im Bereich Humanmedizin sowie von Forschungsnetzen auf Basis von Virtual Private Networks (VPN),
- Betreiben der Hotline und Benutzerservice.

Infrastruktur

Die Datenkommunikationsnetze im Bereich Humanmedizin zeigt die folgende Abbildung:

Datenkommunikationsnetze im Bereich Humanmedizin



Technik

Das MRZ betreibt gegenwärtig die folgenden Server:

Bereich	Anzahl
Intensivpflege (GISI)	8
Kommunikation: Internet/Intranet, Exchange, Datagate, Befundkommunikation	23
Labore: Klin. Chemie, Hämatologie, Mikrobiologie	11
Netzwerk	34
OP-Informationssystem	4
Leistungsstellen: Pathologie, Radiologie	4
SAP: KIS-/HR-/B2B-Systeme	22

Bereich	Anzahl
Sonstige Anwendungen: Verpflegungsmanagement, ZMK-Abrechnung, Betriebsarzt u. a.	12
Weitere Server: Datensicherung, SAN, Fileserver, Schulungsräume, Domain- Controller	35

Insgesamt handelt es sich um 153 Server, von denen die überwiegende Anzahl im Maschinensaal des MRZ untergebracht ist. Derzeit noch an anderem Ort aufgestellte Server (z. B. im Klinisch-Chemischen Labor, im OP-Bereich) werden in den Maschinensaal gebracht werden, wobei bei redundanten Systemen ggf. ein System aus Sicherheitsgründen vor Ort verbleiben wird. Der Maschinensaal ist mit Doppelboden, Brandschutzanlage und gesonderter Klimatisierung versehen. Der Zugang ist durch ein Zutrittskontrollsystem gesichert.

Personal

Das Personal des MRZ ist in fünf Bereiche sowie die Leitung (2 Personen) und die Allgemeine Verwaltung (3 Personen) aufgeteilt. Zu den fünf Bereichen gehören vier anwendungsbezogene, an der Struktur des Vorstands BHMed orientierte Bereiche:

- Forschungs-, Lehr- und Informationsdienste mit 7 Mitarbeitern,
- Klinische Dienste mit 12 Mitarbeitern,
- Patientenmanagement-Dienste mit 8 Mitarbeitern,
- Administrative Dienste mit 10 Mitarbeitern sowie der Bereich
- Service mit 25 Mitarbeitern, der Infrastruktur-Dienstleistungen für die übrigen Bereiche und den BHMed erbringt.

8.3 IT-Sicherheitsleitlinie der GWDG

Im Folgenden wird die IT-Sicherheitsleitlinie der GWDG beispielhaft für ähnliche Texte der anderen Einrichtungen im Original wiedergegeben.

1. Sicherheitsziele und Sicherheitsstrategie

1.1. Stellenwert der IT-Sicherheit

Die Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) ist als wissenschaftliches Rechen- und Kompetenzzentrum für die Universität Göttingen und die Max-Planck-Gesellschaft sowie als Forschungseinrichtung auf dem Gebiete der angewandten Informatik tätig.

Nach dem Gesellschaftsvertrag verfolgt die GWDG den Geschäftszweck, „im Dienste der Wissenschaft Probleme mit Hilfe von Rechenanlagen zu lösen, wissenschaftliche Forschung im Bereich der Informatik zu betreiben und die Ausbildung von Fachkräften für Rechenanlagen zu fördern.“

Dieser Geschäftszweck kann nur erreicht werden, wenn das Vertrauen der Nutzer der GWDG in die GWDG uneingeschränkt vorhanden ist. Die Gewährleistung der IT-Sicherheit, d. h. der Verfügbarkeit, Integrität, Vertraulichkeit und Verbindlichkeit der IT-Systeme ist daher für die GWDG von größter Wichtigkeit. Die IT-Systeme der GWDG sind zudem für die Nutzer der GWDG vertrauenswürdige Systeme, so dass mangelnde IT-Sicherheit seitens der GWDG zur Gefährdung der IT-Sicherheit in den Systemen der Nutzer führen kann.

Jeder Mitarbeiter muss sich daher der Notwendigkeit der Informationssicherheit bewusst sein und entsprechend handeln. Maßnahmen zur Gewährleistung der IT-Sicherheit sind nicht nur zum Teil gesetzlich vorgeschrieben, sondern auch Teil unserer Verpflichtungen gegenüber Aufsichtsbehörden und den Gesellschaftern. Jeder Mitarbeiter der GWDG muss sich daher an diese Leitlinie und die daraus abgeleiteten Standards und Richtlinien halten.

Nach Maßgabe dieser Leitlinie ist jede Organisationseinheit der GWDG für die Sicherheit ihrer IT-Systeme und einen angemessenen Schutz derselben entsprechend ihres Wertes und Risikos für das betreffende Umfeld verantwortlich. Diese Anforderungen beinhalten, sind aber nicht allein darauf beschränkt, die Wahrung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der IT-Systeme sowie die Rechenschaftspflicht des Einzelnen hinsichtlich der Nutzung von IT-Systemen.

Diese IT-Sicherheitsleitlinie ist für jeden, der bei oder mit der GWDG arbeitet (Angestellte, Vertragspartner, Berater oder Nutzer), verpflichtend. Ihre Einhaltung wird überprüft.

Wir erwarten, dass insbesondere jeder Mitarbeiter der GWDG diese Leitlinie und die daraus abgeleiteten Standards und Richtlinien beachtet.

1.2. Sicherheitsbewusstsein

Die Informationssicherheit ist ein zunehmend wichtiger Faktor geworden. Daraus folgt, dass das Sicherheitsbewusstsein einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren für die GWDG ist.

Sicherheitsbewusstsein ist durch folgendes Verhalten gekennzeichnet:

- Erkennen, dass effektive Sicherheit eine kritische und wesentliche Geschäftsgrundlage ist.
- Stets vorhandenes Sicherheitsbewusstsein bei allen täglich anfallenden Aktivitäten.
- Persönliche Verantwortlichkeit für präventive Maßnahmen in Bezug auf sämtliche Risiken für Mitarbeiter, Informationen, IT-Systeme, Vermögenswerte und die Fortführung der Geschäftstätigkeit im Notfall.

1.3. Sicherheitsziele

Das gesamte IT-System muss so geschützt werden, dass

- die Vertraulichkeit in angemessener Weise gewahrt ist,
- die Integrität des gesamten IT-Systems sichergestellt ist,
- es bei Bedarf verfügbar ist,
- die Beteiligung an einem sicherheitsrelevanten IT-Vorgang nicht geleugnet werden kann (Verbindlichkeit),
- es gesetzliche, vertragliche und aufsichtsrechtliche Verpflichtungen erfüllen kann.

Es wird verlangt, dass

- der jeweils für die IT-Systeme geltende Sicherheits- und Kontrollumfang am jeweiligen Betriebsrisiko ausgerichtet ist,
- für alle Teile des gesamten IT-Systems (Rechner, Daten und Verfahren) namentlich Systemverantwortliche ernannt werden,
- die einzelnen Nutzer für die Nutzung des IT-Systems verantwortlich sind,
- durch Erzeugung zusätzlicher Informationen und durch zusätzliche Verfahren die Nachvollziehbarkeit sämtlicher sicherheitsrelevanter IT-Vorgänge gewährleistet ist,
- es eine Überprüfung der Verwaltung und Nutzung von IT-Systemen gibt.

1.4. Sicherheitsstrategie

Die Sicherheitsstrategie basiert auf folgenden Prinzipien:

- Schulung der Mitarbeiter und Nutzer
- Betrieb von Server-Systemen nur in grundsätzlich verschlossenen und zugangsüberwachten Räumen,
- personenbezogene Authentifizierung für Systemzugriffe (außer für ausdrücklich anonyme Dienste wie WWW-Seiten usw.),
- Einführung sicherer Authentifizierungsverfahren,
- Beschränkung von Zugriffsrechten auf die für die Aufgabenerfüllung notwendigen Rechte,
- sichere Konfiguration der IT-Systeme durch Beschränkung der installierten Software und aktivierten Dienste auf die für die Funktion der Systeme benötigten Komponenten,
- sichere Konfiguration der IT-Systeme durch zeitnahe Implementation aller veröffentlichter sicherheitsrelevanter Softwarekorrekturen,

- Strukturierung des Netzes entsprechend der benötigten Sicherheitsniveaus und Unterbindung aller nicht notwendigen Zugriffsmöglichkeiten auf IT-Systeme,
- Verzicht auf Systeme, die eine Übertragung unverschlüsselter Passwörter oder passwortähnlicher Informationen verlangen,
- Einsatz verschlüsselter Übertragungsverfahren soweit technisch realisierbar und soweit eine Vertraulichkeit der Inhalte gegeben ist,
- verschlüsselte Speicherung sensibler Daten,
- Datenhaltung ausschließlich auf dedizierten Daten-Servern und tägliche Sicherung ihrer Daten,
- räumliche Trennung von Daten-Servern und Backup-Systemen.

2. Umsetzung

2.1. Organisation

Die IT-Sicherheit der GWDG wird als zentrale Aufgabe betrachtet. Die Bewältigung dieser Aufgabe erfolgt durch das Sicherheitsmanagement der GWDG, das durch

- den IT-Sicherheitsbeauftragten und
- das IT-Sicherheitsmanagement-Team

gebildet wird, im Zusammenspiel mit anderen Organisationseinheiten, namentlich

- Geschäftsführung der GWDG
- Gruppenleitern der GWDG
- Systembetreuern
- Nutzern und
- externen Dienstleistern.

Die Aufgabenverteilung auf diese Rollen ist im Abschnitt Verantwortung beschrieben.

2.2. Konzeption

Die Umsetzung der Sicherheitsziele entsprechend der Sicherheitsstrategie erfolgt durch das Sicherheitskonzept der GWDG bestehend aus

- dieser **IT-Sicherheitsleitlinie**, die Sicherheitsziel, Sicherheitsstrategien und die Konzeption definiert,
- **allgemeinen Sicherheitsstandards** für verschiedene Typen von IT-Systemen und
- **systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien** für einzelne IT-Systeme oder Gruppen von IT-Systemen.

Als allgemeiner Sicherheitsstandard gilt dabei die aktuelle Version des Grundschutzhandbuchs des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI), ggf. ergänzt oder modifiziert durch eigene Sicherheitsstandards der GWDG.

Alle IT-Systeme einschließlich ihres Einsatzzwecks sind zu erfassen und bezüglich des Sicherheitsrisikos und ihres Schutzbedarfs zu analysieren und zu klassifizieren. Auf der Basis dieser Sicherheitsklassifizierung sowie der IT-Sicherheitsleitlinie und den

allgemeinen Sicherheitsstandards sind für jedes IT-System bzw. für Gruppen gleichartiger IT-Systeme die systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien festzulegen.

Für jedes IT-System ist für Betrieb und Sicherheit ein Systemverantwortlicher namentlich zu benennen.

Prinzipiell ist der für ein Gerät (Rechner, Infrastrukturkomponente und sonstige Hardware) benannte Systemverantwortliche für alle auf dem Gerät systemseitig von der GWDG bereitgestellte Software und Informationen sowie für damit bewältigten Prozesse verantwortlich, solange kein Systemverantwortlicher für diese Teil-IT-Systeme benannt wird.

Die Sicherheitsrisikoanalyse ist ein fester Bestandteil bei der Entwicklung, bei Einführungs- und Wartungsverfahren von IT-Systemen, und zwar ab Beginn und während des gesamten Lebenszyklus.

Neue IT-Systeme müssen dem Sicherheitskonzept entsprechen und dürfen erst nach erfolgter Sicherheitsklassifizierung und Festlegung systemspezifischer Sicherheitsrichtlinien in Produktion genommen werden.

2.3. Sicherheitsdokumentation

Die Sicherheitsdokumentation besteht aus

- den systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien, die detaillierte Zielsetzungen und Anforderungen für Maßnahmen und Kontrollen zur Unterstützung dieser IT-Sicherheitsleitlinie und den allgemeinen Sicherheitsstandards enthalten, und
- der Dokumentation der in den Sicherheitsrichtlinien geforderten Maßnahmen, deren Durchführung unter Angabe des Namens des Ausführenden und des Datums der Ausführung festzuhalten ist.

Die Sicherheitsstandards und Sicherheitsrichtlinien sind regelmäßig, mindest einmal jährlich dahingehend zu überprüfen, ob Sie noch den aktuellen Anforderungen entsprechen. Diese Überprüfung ist zu dokumentieren.

2.4. Schulung und Einweisung

Das Sicherheitsmanagement führt bedarfsorientiert, jedoch mindestens einmal jährlich Schulungen und Informationsveranstaltungen für alle Mitarbeiter durch bzw. veranlasst die Durchführung.

Alle Mitarbeiter, insbesondere alle neu hinzukommenden, werden durch das Sicherheitsmanagement in die IT-Sicherheitsleitlinie und in jede Änderungen der IT-Sicherheitsleitlinie eingewiesen.

Alle Systemverantwortliche werden in die sie betreffenden allgemeinen Sicherheitsstandards eingewiesen.

Für die Aufrechterhaltung des Sicherheitsbewusstseins ist es wichtig, alle Beteiligten über die Konzepte und Bedrohungen kontinuierlich zu informieren.

Es ist sicherzustellen, dass alle Mitarbeiter, insbesondere die Systemverantwortlichen die für die Erfüllung ihrer Aufgaben notwendige – gegebenenfalls externe – Schulung erhalten.

2.5. Im Auftrag betriebene IT-Systeme

Betreibt die GWDG IT-Systeme im Auftrag Dritter, so ist bei den vertraglichen Regelungen die Verpflichtung der Vertragspartner auf das Sicherheitskonzept der GWDG anzustreben.

Abweichungen vom Sicherheitskonzept der GWDG sind gegebenenfalls bei Auftragsübernahme schriftlich festzulegen.

3. Verantwortlichkeiten

3.1. Gesamtverantwortung

Die Gesamtverantwortung für die Sicherheit des gesamten IT-Systems hat die Geschäftsführung.

3.2. Delegation von Verantwortung

Verantwortlichkeiten für IT-Sicherheit werden innerhalb der Organisationsstruktur der GWDG genauso delegiert wie die Verantwortlichkeiten für alle anderen Aufgaben.

Insbesondere liegt die Verantwortung für den Betrieb aller IT-Systeme einer Arbeitsgruppe beim zuständigen Gruppenleiter.

3.3. Geschäftsführung

Die Geschäftsführung der GWDG ist verantwortlich für

- die Einrichtung und Unterstützung des Sicherheitsmanagements der GWDG,
- die Entscheidung bei Konflikten zwischen Nutzungs- und Sicherheitskonzepten für IT-Systeme der GWDG.

3.4. Gruppenleiter

Der Gruppenleiter ist verantwortlich für

- die Benennung eines Systemverantwortlichen für jedes von der Arbeitsgruppe betriebene IT-System,
- die Feststellung der Notwendigkeit und die Veranlassung von Schulungsmaßnahmen für Systemverantwortliche der IT-Systeme seiner Arbeitsgruppe,
- die Überprüfung der Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien für jedes von der Arbeitsgruppe betriebene IT-System durch geeignete organisatorische Maßnahmen, z. B. durch Überprüfung der von den Systemverantwortlichen zu führenden Checklisten,
- die Festlegung des Einsatzzwecks der IT-Systeme seiner Arbeitsgruppe,
- die Information des Sicherheitsmanagements über neue eingerichtete IT-Systeme und Veranlassung der Erfassung und Sicherheitsklassifizierung derselben,
- die Unterstützung der Systemverantwortlichen der IT-Systeme seiner Arbeitsgruppe insbesondere bei der Risikoanalyse, Schutzbedarfsfeststellung und der Erstellung von systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien durch ihn selbst und geeignete Systemspezialisten.

3.5. Systemverantwortliche

Der Systemverantwortliche ist bezüglich der von ihm betreuten IT-Systeme verantwortlich für

- Analyse des Sicherheitsrisikos und des Schutzbedarfs auf Basis des Einsatzzwecks, der Sicherheitsleitlinie und der allgemeinen Sicherheitsstandards und die daraus folgende Klassifizierung der IT-Systeme,
- die Erstellung der systemspezifischen Sicherheitsrichtlinie, die dem Sicherheitsmanagement zur Genehmigung vorzulegen ist,
- die Einhaltung der allgemeinen Sicherheitsstandards und der systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien,
- Einrichtung von Zugriffsrechten auf die IT-Systeme.

Der Systemverantwortliche wird bei dieser Arbeit insbesondere vom zuständigen Gruppenleiter und vom Sicherheitsmanagement der GWDG unterstützt.

3.6. Externe Dienstleister

Externe Dienstleister, die von der GWDG mit der Wahrnehmung von Aufgaben an IT-Systemen der GWDG beauftragt werden, sind auf die IT-Sicherheitsleitlinie, die allgemeinen Sicherheitsstandards und die systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien hinzuweisen und auf ihre Einhaltung zu verpflichten.

Es ist darauf zu achten, dass die für die externen Dienstleister wesentlichen Informationen in den systemspezifischen Sicherheitsrichtlinien hinreichend präzise und übersichtlich enthalten sind, so dass eine Einhaltung derselben durch die externen Dienstleister möglich ist.

Die Einhaltung der Sicherheitsrichtlinien durch die externen Dienstleister ist von den Systemverantwortlichen zu überprüfen und / oder von den externen Dienstleistern schriftlich zu bestätigen.

Externe Dienstleister sind darauf zu verpflichten, die GWDG auf Risiken, die durch die von ihnen erbrachten Dienstleistungen im IT-System entstehen, hinzuweisen.

3.7. Sicherheitsmanagement

Das Sicherheitsmanagement der GWDG besteht aus

- dem IT-Sicherheitsbeauftragten und dessen Stellvertreter,
- dem IT-Sicherheitsmanagement-Team.

Das Sicherheitsmanagement ist verantwortlich für

- die Erstellung, Überprüfung, Entwicklung, Fortschreibung und Veröffentlichung der IT-Sicherheitsleitlinie,
- die Erstellung, Überprüfung, Entwicklung, Fortschreibung und Veröffentlichung der allgemeinen Sicherheitsstandards,
- die Überprüfung der Stichhaltigkeit der Klassifizierung von IT-Systemen entsprechend des Sicherheitsrisikos und Schutzbedarfs.
- die Genehmigung systemspezifischer Sicherheitsrichtlinien
- Veranlassung und/oder Durchführung von Einweisungen und Schulungen in die IT-Sicherheit,
- die Erstellung von Berichten zur IT-Sicherheit an die Geschäftsführung.

Das Sicherheitsmanagement ist bezüglich der Festlegung von Einsatzzwecken von IT-Systemen zu informieren und hat ein Einspruchsrecht wenn der Einsatz von Systemen mit der Sicherheitsleitlinie und den allgemeinen Sicherheitsstandards nicht konform ist.

Das Sicherheitsmanagement versichert sich regelmäßig der Einhaltung dieser Leitlinie und führt regelmäßige Überprüfungen bezüglich der Einhaltung der Sicherheitsstandards und Sicherheitsrichtlinien durch bzw. veranlasst diese.

Das Sicherheitsmanagement ist für die Eskalation festgestellter und nach dem Sicherheitskonzept nicht vorgesehener Risikoübernahmen an die Geschäftsführung verantwortlich.

Näheres zu Aufgaben und Befugnissen des IT-Sicherheitsmanagements ist den Dienstanweisungen für den IT-Sicherheitsbeauftragten / das IT-Sicherheitsmanagement-Team zu entnehmen.

3.8. Nutzer

Nutzer sind bei der Erstellung, Nutzung und Verwaltung von Informationen verpflichtet, die IT-Sicherheitsleitlinie und die damit verbundenen Informationssicherheitsstandards sowie die Richtlinien der GWDG, insbesondere auch die „Benutzungsordnung für Rechenanlagen und Netze“ einzuhalten. Die einzelnen Nutzer sind für ihre sämtlichen Handlungen bei der Nutzung der IT-Systeme der GWDG verantwortlich.

Die Nutzer müssen zur Kenntnis nehmen, wann und warum Informationen und Systeme, die von der GWDG zur Durchführung ihrer Aufgaben verwendet werden, durch angemessene Kontrollen geschützt werden sollten. Um diese Kontrollen durchführen zu können, sind sie verpflichtet, sachkundige Unterstützung einzuholen. Die GWDG bietet Nutzern entsprechende Schulungen und Beratung über Informationssicherheit an.

Nutzer, die eine Verletzung der IT-Sicherheitsleitlinie und der damit verbundenen Informationssicherheitsstandards vermuten oder Kenntnis davon erlangt haben bzw. annehmen, dass Informationen oder Systeme nicht in geeigneter Weise geschützt sind, müssen dies unverzüglich der GWDG melden.

4. Durchsetzung

4.1. Verstöße

Als Verstöße gelten beabsichtigte oder grob fahrlässige Handlungen, die

- eine Kompromittierung des Rufes der GWDG darstellen,
- die Sicherheit der Mitarbeiter, Nutzer, Vertragspartner, Berater und des Vermögens der GWDG kompromittieren,
- der GWDG tatsächlichen oder potentiellen finanziellen Verlust einbringen - durch die Kompromittierung der Sicherheit von Daten oder Geschäftsinformationen,
- den unberechtigten Zugriff auf Systeme und Informationen, deren Preisgabe und/oder Änderung beinhalten,
- die Nutzung von Informationen der GWDG und ihrer Nutzer für illegale Zwecke beinhalten.

4.2. Maßnahmen bei Verstößen

Verstöße können zu einer der nachfolgenden Aktionen führen. Die Maßnahmen gegen Verstöße sind aber nicht auf diese beschränkt:

- Disziplinarmaßnahmen
- Entlassung
- straf- und/oder zivilrechtliche Verfahren.

5. Übergangsregelungen

Bis zur vollständigen Umsetzung des in dieser Sicherheitsleitlinie festgelegten Sicherheitskonzepts insbesondere der Systemklassifizierung, Erstellung und Umsetzung systemspezifischer Sicherheitsrichtlinien und Delegation der Verantwortung durch Benennung von Systemverantwortlichen liegt die Verantwortung für die Sicherheit der IT-Systeme der GWDG bei der Geschäftsführung der GWDG bzw. den für die IT-Systeme zuständigen Gruppenleitern.

Die Umsetzung des hier festgelegten Sicherheitskonzepts beginnt nach Inkraftsetzung dieser Sicherheitsleitlinie.

6. Inkrafttreten

Diese IT-Sicherheitsleitlinie tritt am 01.01.2003 in Kraft.

8.4 Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business Procurement
BHMed	Bereich Humanmedizin der Georg-August-Universität Göttingen
CAFM	Computer Aided Facility Management
CERT	Computer Emergency Response Team
CMS	Content-Management-System
EBP	SAP Enterprise Buyer Professional
FM	Facility Management
GBV	Gemeinsamer Bibliotheksverbund
GVK	Gemeinsamer Verbundkatalog
GWDG	Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
IWF	Institut für den Wissenschaftlichen Film
KTM	Kabel- und Trassenmanagement
MRZ	Medizinisches Rechenzentrum des BHMed
MPG	Max-Planck-Gesellschaft
SAN	Storage Area Network
SUB	Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
VBZ	Verbundzentrale des GBV
VPN	Virtual Private Network
ZEM	Zentrale Einrichtung Medien
ZIM	Zentrum für Interdisziplinäre Medienwissenschaft
ZVW	Zentralverwaltung der Georg-August-Universität Göttingen

Inhaltsverzeichnis

Übersicht.....	i	
1	Allgemeine Angaben	1
1.1	Antragsteller.....	1
1.2	Thema.....	1
1.3	Kennwort	1
1.4	Förderungsbereich	1
1.5	Voraussichtliche Gesamtdauer	1
1.6	Antragszeitraum	1
1.7	Termine.....	1
1.8	Zusammenfassung	2
2	Ausgangslage und eigene Vorarbeiten	3
2.1	Organisation und IT-Infrastruktur des Wissenschaftsstandortes Göttingen	3
2.1.1	Größere Institutionen am Standort	4
2.1.1.1	Georg-August-Universität	4
2.1.1.2	Max-Planck-Institute	5
2.1.2	Dienstleister	5
2.1.3	Nutzer-Gruppen und Nachfrage-Strukturen	8
2.1.3.1	Übersicht.....	8
2.1.3.2	Endnutzer	9
2.1.3.3	Typische Nutzungsarten	10
2.1.3.4	Ubiquitäre Nutzung der Dienste	11
2.2	Eigene Vorarbeiten	14
2.2.1	Arbeitsbereiche und Leistungsangebote am Standort	14
2.2.1.1	Bereitstellung von Ressourcen für wissenschaftliche Anwendungen	14
2.2.1.2	Bereitstellung von Ressourcen für spezielle Anwendungen	18
2.2.1.3	Unterstützung von Lehrtätigkeit, Schulung und Weiterbildung sowie Ausbildung	27
2.2.1.4	Gemeinsames Rechenzentrum	29
2.2.1.5	Gemeinsame Netzinfrastruktur im LAN	32
2.2.1.6	Gemeinsame Netzinfrastruktur (SAN)	40
2.2.1.7	Systemmanagement	41
2.2.1.8	Verzeichnisdienste und Authentifizierung	50
2.2.1.9	Unified Messaging, VoIP, Video-Conferencing	55
2.2.1.10	IT-Sicherheit	57
2.2.1.11	Datenschutz	59
2.2.2	Standortübergreifende Kooperationen.....	60
2.2.2.1	GWGD	60

2.2.2.2	MRZ	61
2.2.2.3	Stabsstelle DV	62
2.2.2.4	SUB.	62
2.2.2.5	Verbundzentrale des GBV (VZG)	63
2.2.3	Systematik des Dienstleistungsangebotes	65
2.2.3.1	Dienstleistungskatalog	65
2.2.3.2	Abrechnungskonzept und Arbeitseinheiten bei GWDG und MRZ	67
2.2.3.3	SLAs bei GWDG und MRZ	68
2.2.4	Optimierung der Organisationsstrukturen	68
2.2.4.1	GWDG	69
2.2.4.2	MRZ	70
2.2.4.3	Stabsstelle Datenverarbeitung	71
2.2.5	Entwicklung von Geschäftsmodellen	73
2.2.5.1	Ausgliederter Gewerbebetrieb	73
2.2.5.2	Transfereinrichtungen	73
2.2.5.3	Outsourcing als Dienstleistung	74
3	Ziele und Arbeitsprogramm	77
3.1	Ziele des Gesamtvorhabens	77
3.1.1	Allgemeine Ziele	77
3.1.2	Kernziele	78
3.1.3	Reorganisation, Integration und Ausbau von Ressourcen, Diensten und Verfahren	80
3.1.3.1	Bereitstellung von Ressourcen für wissenschaftliche Anwendungen	80
3.1.3.2	Bereitstellung von Ressourcen für spezielle Anwendungen	81
3.1.3.3	Gemeinsame Rechenzentren	86
3.1.3.4	Unterstützung von Lehrtätigkeit, Schulung und Weiterbildung sowie Ausbildung	87
3.1.3.5	Gemeinsame LAN-Infrastruktur	88
3.1.3.6	Gemeinsame SAN-Infrastruktur	89
3.1.3.7	Gemeinsames integriertes Systemmanagement	90
3.1.3.8	Verzeichnisdienste, Authentifizierung und PKI-Infrastruktur	91
3.1.3.9	Unified Messaging, VoIP, Video-Conferencing	93
3.1.3.10	IT-Sicherheit	94
3.1.3.11	Dienstleistungsangebot	95
3.1.3.12	Optimierung der Organisationsstrukturen	96
3.1.3.13	Entwicklung von Geschäftsmodellen	97
3.1.4	Forschungs- und Kompetenznetze	97
3.1.5	Internationales Benchmarking und Dissemination der Ergebnisse	100
3.2	Arbeitsprogramm der Vorphase	102
3.2.1	Detailierung der Teilprojekte der Vorphase	102
3.2.2	Zentrale Steuerungsgruppe (CIO-Funktion)	105

3.2.3	Lenkungsausschuss	105
3.2.4	Wissenschaftlicher Beirat	105
3.2.5	Nutzergruppe.....	106
3.2.6	Projekt-Team.....	106
3.2.7	Zeitplan und Meilensteine	107
4	Beantragte Mittel	109
4.1	Personalbedarf.....	109
4.2	Wissenschaftliche Geräte.....	109
4.3	Reisen (Overheads, Benchmarking, Dissemination)	109
4.4	Sonstige Kosten	110
4.5	Co-Finanzierung der Träger	110
5	Eigenleistungen für die Durchführung des Vorhabens, sonstige Voraussetzungen	113
5.1	Zusammensetzung der Arbeitsgruppe	113
5.2	Zusammenarbeit mit anderen Institutionen	116
5.3	Apparative Ausstattung	116
5.4	Laufende Mittel für Sachausgaben	116
5.5	Sonstige Eigenleistungen und Voraussetzungen	117
6	Erklärungen	119
7	Unterschriften und Empfehlungen.....	121
8	Anlagen.....	127
8.1	Bestand des Rechenzentrums der GWDG	127
8.2	Bestand des Medizinischen Rechenzentrums	133
8.3	IT-Sicherheitsleitlinie der GWDG	138
8.4	Abkürzungsverzeichnis	146
	Inhaltsverzeichnis	147

In der Reihe GWDG-Berichte sind zuletzt erschienen:

Nähere Informationen finden Sie im Internet unter

<http://www.gwdg.de/forschung/publikationen/gwdg-berichte>

- Nr. 40** *Plessner, Theo und Peter Wittenburg* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1994
1995
- Nr. 41** *Brinkmeier, Fritz* (Hrsg.):
Rechner, Netze, Spezialisten. Vom Maschinenzentrum zum Kompetenzzentrum - Vorträge des Kolloquiums zum 25jährigen Bestehen der GWDG
1996
- Nr. 42** *Plessner, Theo und Peter Wittenburg* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1995
1996
- Nr. 43** *Wall, Dieter* (Hrsg.):
Kostenrechnung im wissenschaftlichen Rechenzentrum - Das Göttinger Modell
1996
- Nr. 44** *Plessner, Theo und Peter Wittenburg* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1996
1997
- Nr. 45** *Koke, Hartmut und Engelbert Ziegler* (Hrsg.):
13. DV-Treffen der Max-Planck-Institute - 21.-22. November 1996 in Göttingen
1997
- Nr. 46** **Jahresberichte 1994 bis 1996**
1997
- Nr. 47** *Heuer, Konrad, Eberhard Mönkeberg und Ulrich Schwarzmann*:
Server-Betrieb mit Standard-PC-Hardware unter freien UNIX-Betriebssystemen
1998

- Nr. 48** *Haan, Oswald* (Hrsg.):
Göttinger Informatik Kolloquium - Vorträge aus den Jahren 1996/97
1998
- Nr. 49** *Koke, Hartmut und Engelbert Ziegler* (Hrsg.):
IT-Infrastruktur im wissenschaftlichen Umfeld - 14. DV-Treffen der Max-Planck-Institute, 20. - 21. November 1997 in Göttingen
1998
- Nr. 50** *Gerling, Rainer W.* (Hrsg.):
Datenschutz und neue Medien - Datenschutzbildung am 25./26. Mai 1998
1998
- Nr. 51** *Plessner, Theo und Peter Wittenburg* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1997
1998
- Nr. 52** *Heinzel, Stefan und Theo Plessner* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1998
1999
- Nr. 53** *Kaspar, Friedbert und Hans-Ulrich Zimmermann* (Hrsg.):
Internet- und Intranet-Technologien in der wissenschaftlichen Datenverarbeitung - 15. DV-Treffen der Max-Planck-Institute, 18. - 20. November 1998 in Göttingen
1999
- Nr. 54** *Plessner, Theo und Helmut Hayd* (Hrsg.):
Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum Heinz-Billing-Preis 1999
2000
- Nr. 55** *Kaspar, Friedbert und Hans-Ulrich Zimmermann* (Hrsg.):
Neue Technologien zur Nutzung von Netzdiensten - 16. DV-Treffen der Max-Planck-Institute, 17. - 19. November 1999 in Göttingen
2000

- Nr. 56** *Plessner, Theo und Helmut Hayd (Hrsg.):*
**Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum
Heinz-Billing-Preis 2000**
2001
- Nr. 57** *Hayd, Helmut und Rainer Kleinrensing (Hrsg.):*
**17. und 18. DV-Treffen der Max-Planck-Institute
22. - 24. November 2000 in Göttingen
21. - 23. November 2001 in Göttingen**
2002
- Nr. 58** *Plessner, Theo und Volker Macho (Hrsg.):*
**Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum
Heinz-Billing-Preis 2001**
2003
- Nr. 59** *Suchodoletz, Dirk von:*
**Effizienter Betrieb großer Rechnerpools - Implementierung am
Beispiel des Studierendennetzes an der Universität Göttingen**
2003
- Nr. 60** *Haan, Oswald (Hrsg.):*
**Erfahrungen mit den IBM-Parallelrechnersystemen
RS/6000 SP und pSeries690**
2003
- Nr. 61** *Rieger, Sebastian:*
**Streaming-Media und Multicasting in drahtlosen Netzwerken -
Untersuchung von Realisierungs- und Anwendungsmöglichkeiten**
2003
- Nr. 62** *Kremer, Kurt und Volker Macho (Hrsg.):*
**Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum
Heinz-Billing-Preis 2002**
2003
- Nr. 63** *Kremer, Kurt und Volker Macho (Hrsg.):*
**Forschung und wissenschaftliches Rechnen - Beiträge zum
Heinz-Billing-Preis 2003**
2004

Nr. 64 *Koke, Hartmut* (Hrsg.):

**GÖ* – Integriertes Informationsmanagement im heterogenen
eScience-Umfeld: GÖ*-Vorantrag für die DFG-Förderinitia-
tive „Leistungszentren für Forschungsinformation“
2004**