



Multimedia-Konzeption

für die Humboldt-Universität zu Berlin für die
Jahre 2000 bis 2003

Multimedia-Konzeption für die Humboldt-Universität zu Berlin für die Jahre 2000 bis 2003

Gliederung:

1. Zusammenfassung	
Multimedia-Konzeption für die Humboldt-Universität zu Berlin	
für die Jahre 2000 bis 2003	3
2. Multimedia an Hochschulen	5
2.1 Multimedia in der Lehre	5
2.2 Multimedia in der Forschung	7
3. Stand der Nutzung der neuen Medien an der HU	11
3.1 Einsatz in der Lehre	11
3.2 Forschung im Bereich Multimedia	13
3.3 Beschreibung des existierenden Diensteangebotes	15
3.4 Charakterisierung des Ausrüstungsstandes	17
4. Schritte zum Multimedia-Einsatz in Lehre und Forschung	19
4.1 Multimedia-Einsatz in der Lehre	19
4.2 Multimedia-Einsatz in der Forschung	20
4.3 Entwicklung von Diensten	22
4.4 Kapazitätsplanung und technische Ausstattung	23
4.5 Schaffung eines Multimedialehr- und -lernzentrums	28
4.6 Universitätsinterne Projektförderungen	30
4.7 Kooperation mit Unternehmen	30
4.8 Kooperation mit anderen Hochschulen	31
5. Ausblick	32

1. Zusammenfassung

Multimedia-Konzeption für die Humboldt-Universität zu Berlin für die Jahre 2000 bis 2003

1. Basisausstattung mit Computertechnik für die Wissenschaftler, Studierendenarbeitsplätze und rechnergestützte Arbeitsplätze in der Verwaltung bildeten den zentrale Ausgangspunkt für die Informationsinfrastruktur der Humboldt-Universität in den letzten zehn Jahren.
2. Hinsichtlich der Zahl der Computer ist in vielen, freilich nicht allen, Bereichen ein gewisser Sättigungsgrad erkennbar. Inzwischen notwendig gewordene Erneuerungen, die der Abnutzung der Technik, aber auch neuen Anforderungen gerecht werden, konnten bislang jedoch nur sehr eingeschränkt realisiert werden.
3. Nahezu alle Arbeitsplätze sind heute über lokale Netze und das Universitätsrechnernetz mit dem Deutschen Wissenschaftsnetz und damit dem Internet verbunden. Die Qualität der Netzanbindung hinsichtlich der Übertragungskapazität und -geschwindigkeit ist aber äußerst unterschiedlich und bedarf bei mehr als der Hälfte der Computerarbeitsplätze einer erheblichen Verbesserung.
4. Multimediatechnik gilt heute als wichtiges Element zur Verbesserung der Lehre unter den Bedingungen offener globaler Netze. Auch in der Humboldt-Universität wird an vielen Stellen mit multimedialer Technik experimentiert; eine Reihe prototypischer Anwendungen konnte soweit entwickelt werden, dass der erfolgreiche Einsatz im Regelbetrieb möglich wird. Trotz ungelöster Probleme bei den Ersatzbeschaffungen und der Qualität der Vernetzung der Computerarbeitsplätze muss die Universität mit einer Verschiebung der Schwerpunkte hin zur Entwicklung und Anwendung moderner Multimediatechnik für Forschung, Lehre und Verwaltung reagieren.
5. Unter dem Begriff „Multimedia“ wird Unterschiedliches, gelegentlich auch Unvereinbares verstanden. Multimedia wird heute üblicherweise definiert als die rechnergestützte Integration bislang getrennt behandelter Medien auf der Speicher- und der Darstellungsebene – meist dem Bildschirm. Dies betrifft zeitunabhängige Medien, wie z. B. Text, Grafik oder Fotos, ebenso wie zeitabhängige Medien, wie z. B. Audio, Animation oder Video. Multimedia kombiniert also bisher getrennte Informations- und Kommunikationstechnologien und die entsprechenden Anwendungen. Durch die wachsende Bedeutung des vor weniger als zehn Jahren entstandenen Internetdienstes „World Wide Web“ spielen auch vernetzte Anwendungen eine wichtige Rolle im Multimediacbereich. In Forschung und Lehre kann Multimedia in den unterschiedlichsten Situationen eingesetzt werden.
6. Die Universität hat im Rahmen des Hochschulsonderprogramms III sechzehn Multimedia-Projekte gefördert, die auf nahezu alle Fakultäten und Zentraleinrichtungen verteilt sind. So konnten seit 1997 erste Schritte im Multimediacbereich erfolgen. In diesem Kontext entstand auf Initiative der Senatskommission für Rechentechnik (inzwischen: Medienkommission) ein Multimedia-Arbeitskreis, in dem Teilnehmer dieser Projekte und andere Interessierte ihre

Erfahrungen beim Einsatz von Multimediatechnik austauschen. Im Rechenzentrum der Universität wurde aus der ehemaligen „Zentraleinrichtung für Audiovisuelle Lehrmittel“ eine Abteilung „Multimediaservice“ gebildet, die unterstützende Dienste und entsprechendes Know-how aufbaut.

7. Ziel unserer Multimediamikonzeption ist es, den gegenwärtigen Stand der Anwendungen zu erfassen und diese vorhandenen Ansätze an der Universität zu fokussieren, so dass die anstehenden Aufgaben deutlich werden; es werden Wege beschrieben, wie diese lösbar sind. Diese Konzeption soll eine breite Diskussion innerhalb der Universität anregen, die Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Instituten fördern und die Entwicklung neuer Dienste zur Unterstützung von Forschung, Lehre und Verwaltung begründen.
8. Um dieses Ziel einer breiteren und stabilen Verankerung der Multimediatechniken in Lehre und Forschung zu erreichen, sollte die Universität für die kommenden drei Jahre geeignete Maßnahmen ergreifen.
 - Es sollen besondere Förderungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Multimedia-Applikationen für Forschung, Lehre, aber auch Verwaltung geschaffen werden. Dazu sollte ein Multimedia-Sonderfonds eingerichtet und ein jährlicher Multimediapreis ausgeschrieben werden.
 - Zu fördern ist die Entwicklung von Multimedia-Projekten, die universitätsweit als „best practice“-Beispiele dienen können. Wert ist auf Projekte zu legen, die nachhaltig in Lehre und Forschung wirksam werden, z. B. indem sie in den Studienalltag und die Studienordnungen eingehen.
 - In Abstimmung mit den Instituten sind für die unterschiedlichen Gebiete Kompetenzzentren aufzubauen, die stabile Multimediadienste sichern. Dazu gehören z. B. elektronische Publikationen, Druck- und Scandienste, Videokonferenzen, digitaler Videoschnitt oder die Bereitstellung elektronisch gespeicherter Publikationen in elektronischer und gedruckter Auflage, etwa durch Preprintserver und einen „printing on demand“-Service. Vorhandene zentrale und dezentrale Ansätze sind auszubauen.
 - Für die Universität soll ein Multimedialehr- und -lernzentrum aufgebaut werden. Dies soll in Kooperation des Rechenzentrums, der Bibliothek und daran interessierter Studiengänge erfolgen. Das Multimedia-Zentrum soll Medienkompetenz für die Lehrenden und die Studierenden durch geeignete Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen fördern.
 - Innerhalb der Humboldt-Universität soll eine gesonderte Kapazitäts- und Finanzplanung aufgestellt werden, um dieses profilbestimmende Gebiet der IuK-Technologie auf eine eigenständige finanzielle Basis zu stellen.
 - Um einen effektiven Aufbau der Multimediatechnik in der Universität zu erreichen, wird die Kooperation mit anderen Hochschulen und mit einschlägigen Wirtschaftsunternehmen gesucht.

2. Multimedia an Hochschulen

2.1 Multimedia in der Lehre

Die Verknüpfung unterschiedlicher digitaler Medien zur multimedialen Aufbereitung und Präsentation von Lehrinhalten ist eine Ergänzung herkömmlicher Lehre. Die jeweilige Ausprägung hängt von den Anforderungen und Traditionen des Faches ebenso wie von den technischen Möglichkeiten und dem Umfang des Rechnereinsatzes im Fach ab. Während es keine grundsätzliche Trennlinie zwischen den Großgruppen Naturwissenschaften und Technikwissenschaften einerseits, Kultur- und Sozialwissenschaften andererseits gibt, ist eine Differenzierung zwischen den einzelnen Fächern und innerhalb der Fächer sehr wohl erkennbar.

Allen Fächern gemeinsam ist ein großes Potential beim Einsatz offener Rechnernetze bei der Recherche fremden Materials (im World Wide Web oder über CD-ROM als Textspeicher, aber auch als multimediale Speicher) und bei der Dokumentation eigener Ergebnisse. Hier ist zumindest bei den aktiven Rechnernutzern unter den Wissenschaftlern und den Studierenden ein radikaler Wandel in den letzten Jahren erkennbar. Die Dissemination so genannter grauer Literatur hat sich in erheblichem Umfang auf die elektronischen Kanäle der E-Mail und des World Wide Web verlagert. Selbst in extrem textzentrierten Fächern wie Philosophie und Jura werden hervorragend gestaltete Themenseiten im WWW angeboten. Häufig werden Webseiten und E-Mail-Listen zur Kommunikation und Information für einzelne Lehrveranstaltungen eingesetzt. Sind anfängliche Widerstände überwunden, so wird es meist zur Regel. Über Webseiten werden elektronisch aufbereitete Materialien abrufbar. Darüber hinaus öffnet der Umgang mit diesen Materialien einen Zuwachs an interaktiven Möglichkeiten. E-Mail-Listen, Chatrooms und Webseiten sind als begleitendes Informationsmaterial ebenso wie als kommunikatives Hilfsmittel in Form von E-Mail-Listen oder Diskussionsforen in allen Studienfächern einsetzbar. Dies kann zu einer Stärkung der aktiven Beteiligung der Lernenden gegenüber eher rezeptiven Traditionen führen.

Dies ist ein Beispiel für den Wandel der Lehrmethodik, die durch die neuen Multimediatechniken möglich wird, die aber auch Anforderungen an neue Berufsbilder gerecht wird. Multimedia-Technologien können und sollen tradierte Lehrmethoden nicht einfach ersetzen, sondern ergänzen und innovieren. Dabei zeigt sich aber ein Wandel des Bildungsparadigmas. Dieser geht

- von der regionalen zur globalen Orientierung,
- vom linearen zum vernetzten Denken,
- von der lehrerzentrierten Ausbildung hin zum selbstgesteuerten Lernen.

In Fächern, die von ihrer Tradition her andere Medien neben den Texten bevorzugen, bieten die rechnergestützten Digitalen Medien eine Vielzahl neuer Möglichkeiten. Die Bereitstellung von Bild- und Tonmaterialien erlaubt, sofern die technischen und räumlichen Möglichkeiten gegeben sind, eine Umgestaltung der Lehre durch eine wesentlich verbesserte Integration solcher Materialien. Computer und Beamer werden in solchen Fächern zur normalen Hörsaal- und Seminarraumtechnik – ergänzt durch überall verfügbare Netzanschlüsse. Zur Vorbereitung der Lehre sind entsprechende Arbeitsplätze für die Lehrenden mit Scannern, Grafikprogrammen und

Autorensystemen (wie z. B. PowerPoint, Photoshop oder MacroMind Director) nötig. In den Kunst- und Kulturwissenschaften, und wo immer multimediale Exponate sinnvoll gezeigt werden können, wird dies unmittelbar umsetzbar.

Aber dies gilt genauso in Fächern, wo Rechner zur programmierten Simulation und Modellierung eingesetzt werden, also in allen Naturwissenschaften oder in der Informatik. In den Fächern mit experimentalem Anteil erhält die rechnergestützte Visualisierung zunehmende Bedeutung. Mit ihrer Hilfe kann die theoretische Basis von Experimenten in visueller Form dargestellt werden und mit Hilfe geeigneter Autorensysteme auch in ihrem dynamischen Verhalten vorgeführt werden. Komplexe Experimente oder Vorgänge, die im Rahmen der Lehre nicht oder nur sehr schwer durchführbar sind, werden multimedial visualisierbar.

Dies hängt eng mit den Möglichkeiten rechnergestützter Simulation zusammen, die in Teilgebieten der Naturwissenschaften und Technik längst zum alltäglichen Forschungsinstrument geworden sind. Der Ablauf simulierter Vorgänge lässt sich mit multimedialen Mitteln meist deutlicher demonstrieren als durch eine reine Ergebnisdarstellung. Hinzu kommen die Möglichkeiten interaktiver Manipulation der Parameter oder gar des experimentellen Aufbaus.

In Fächern wie der Informatik, aber ebenso in allen Fächern, in denen selbst programmierte Rechnerprogramme eingesetzt werden, lassen sich endlich die oft als künstlich empfundene Trennung von Übungen am Rechner und Vorlesungen nach didaktischen Prinzipien verschieben. Programmabläufe werden in der Vorlesung demonstriert; Manipulation von Daten und Programmtexten werden unmittelbar demonstriert.



Abb. 1: MM*Stat kann von Studierenden zu Hause oder in Lehrveranstaltungen vom Dozenten eingesetzt werden.

Neben einfacher Simulation und selbst geschriebenen Programmen können grafische Animation und digitales Video zur Lehre eingesetzt werden. Dies sind im Vergleich zu den vorher genannten Multimediatechniken anspruchsvolle Produktionstechniken, die trotz billigerer Geräte im Regelfall besondere Kompetenzen verlangen, wie sie in der Multimediaabteilung des RZ zur Verfügung stehen.

Die vernetzten Digitalen Medien lassen neben einer multimedialen Anreicherung herkömmlicher Lehre ganz neue Lehrmethoden und -formen zu. Die Möglichkeiten der Videokonferenz erlauben die Einführung von Teleteaching und von Multimedia-Fernlehrgängen. Erfolgreiche Experimente, um Vorlesungen, Übungen und Seminare über Rechnernetze gleichzeitig und interaktiv an mehreren Orten zu veranstalten, finden in der Informatik statt. In den Bibliothekswissenschaften wird seit längerer Zeit ein Aufbaustudium als Fernlehre mittels Videokonferenztechnik angeboten. Erste Experimente der Multimediaabteilung, um Veranstaltungen mittels Videostreaming im Internet zugänglich zu machen, verliefen erfolgreich.

Zu den neuen digitalen Lehrmedien gehören Chats und MUDs, die aus der Technik der E-Mail-Listen entstanden. Der Name MUD (Multiple User Dimension) beschreibt virtuelle, auf einem Serverrechner gespeicherte, im Netz ansteuerbare Räume, in denen sich die Teilnehmer gleichzeitig versammeln können und sich durch Schreiben miteinander unterhalten können. Die Räume werden von den Teilnehmern selber eingerichtet (beschrieben). Einfache MUDs erlauben nur Textein- und ausgabe. In grafischen MUDs werden die Räume multimedial erzeugt; Bilder, Grafiken, aber auch Text und Ton werden einsetzbar. In der Informatik gibt es erste Erfahrungen mit dem Einsatz solcher grafischer MUDs in Übungen.

Neben dem Einsatz neuer Techniken der Lehre kann mit multimedialen Lehrprogrammen auf CD/DVD oder im Netz das selbstgesteuerte Lernen unterstützt werden. Da die Herstellung solcher Lernprogramme neben guten Ideen und soliden Fachkenntnissen eine Reihe spezifischer fachübergreifender Kenntnisse erfordert, z. B. über Produktionsmethoden und Standards, sollte die Universität dies durch zentrale Kompetenzen unterstützen – zumindest bis diese Kompetenzen auch dezentral verfügbar sind.

Der Einsatz multimedialer Technik verändert die Lehre bereits jetzt in erkennbarem Umfang. Es mangelt nicht an gelungenen Demonstrationen und der Bereitschaft zum Experiment. Während diese Prototypentwicklung häufig durch Drittmittel unterstützt oder gar erst ermöglicht wurde, fehlt in der jetzigen Situation in der Humboldt-Universität die breite technische und räumliche Unterstützung, um erfolgreiche Experimente in den Regelbetrieb überführen zu können.

2.2 Multimedia in der Forschung

Mit den vielfältigen Möglichkeiten multimedialer Aufbereitung für die Lehre zeigen sich auch die Möglichkeiten für den Einsatz in der Forschung. Die Akzente mögen freilich anders gesetzt werden. Auch hier sind die inhaltlichen Randbedingungen des Faches entscheidend für den Umfang und die Art des Einsatzes.

Das World Wide Web ist als im Netz zugreifbares Dokumentationssystem für „graue Literatur“ konzipiert worden. Diese Aufgabe hat das http-Protokoll in hervorragender Weise erfüllt, so dass in allen Wissensgebieten heute exzellente Materialsammlungen aufgebaut werden, die durch die globale Verfügbarkeit des Internets zu einem neuen Stil und Umfang des Austauschs druckbarer Materialien geführt haben. Neben dieser grauen Literatur sind inzwischen auch eine Vielzahl elektronisch gespeicherter Zeitschriften, Bücher und Multimedia-Materialien verfügbar. Die ursprüngliche Beschränkung auf die Bereitstellung „grauer Literatur“ ist nicht ohne Folgen geblieben. Die Konzeption des Lektorats und des Verlages als Vermittler zwischen Autoren und Leser ist zum Guten wie zum Schlechten erheblich geschwächt worden. So können Texte und Materialien deutlich einfacher zugänglich gemacht werden. Problematisch werden dabei jedoch Fragen der Qualitätssicherung, der Authentizität und der langfristigen Verfügbarkeit, aber auch des kommerziellen Umgangs mit diesen Materialien wie Werbung und Abrechnung. Sie sind im ursprünglichen WWW-Konzept kaum oder nicht berücksichtigt, so dass nun Ergänzungen nötig sind.

Im Projekt „Digitale Dissertationen“ des RZ und der Universitätsbibliothek und in einem verwandten Projekt wissenschaftlicher Fachgesellschaften werden Techniken zur sicheren und authentifizierten Langzeitarchivierung entwickelt und erfolgreich eingesetzt. Als Folge wird ein sicherer Dokumentenserver für die Forschung und Lehre aufgebaut. Ein zentrales Publishing on Demand System zur gedruckten Ausgabe der elektronisch gespeicherten und recherchierbaren universitären Dokumente wäre eine sinnvolle Ergänzung des Dokumentenservers.

Neben der Verfügbarkeit ist die Recherche nach interessanten Materialien angesichts der Fülle von der derzeit geschätzten Zahl von rund einer Milliarde Webseiten zum Grundproblem des Webs geworden. Hilfestellung bieten Linkssammlungen, Portale und Suchkataloge und -maschinen, die semantische und syntaktische Verfahren zum Literatur- und Materialiennachweis bieten.

Neben der Bereitstellung von Texten und multimedialen Dokumenten dient das Netz der vereinfachten und beschleunigten Kommunikation zwischen den Forschenden. E-Mail als Basisdienst löst in vielen Bereichen Briefe, Telefon und Fax als dominierendes Kommunikationsmedium ab. Dies wird durch die Store-and-forward-Architektur des Internetprotokolls ebenso wie durch die schrittweise multimediale Erweiterung der E-Mail um Attached Documents begünstigt. Mailing-Listen sind eine wesentliche Erweiterung der E-Mail, die die Funktionalität von Rundbriefen, Zeitungen und Zeitschriften bieten.

Die Integration multimedialer Materialien ist nicht auf die Netzdienste beschränkt. CD-ROMs und DVDs ermöglichen die themenzentrierte Speicherung und Verteilung multimedialer Daten und Programme, aber auch die konzentrierte Bereitstellung umfangreicher Text- und Datenbestände, wie z. B. Enzyklopädien, Zeitschriften- und Zeitungsjahrgänge, Kataloge oder Primärdatensammlungen. Auch die Verbindung von Forschung und Lehre wird durch die Bereitstellung solcher umfangreichen Materialien erleichtert.

Für die Herstellung solcher Materialien sollten ebenso wie bei der Erstellung von Lernprogrammen auf universitätsweit verfügbare technische Unterstützung zurückgegriffen werden können, bis solche Kompetenzen auch in der Dezentrale verbreitet sind.

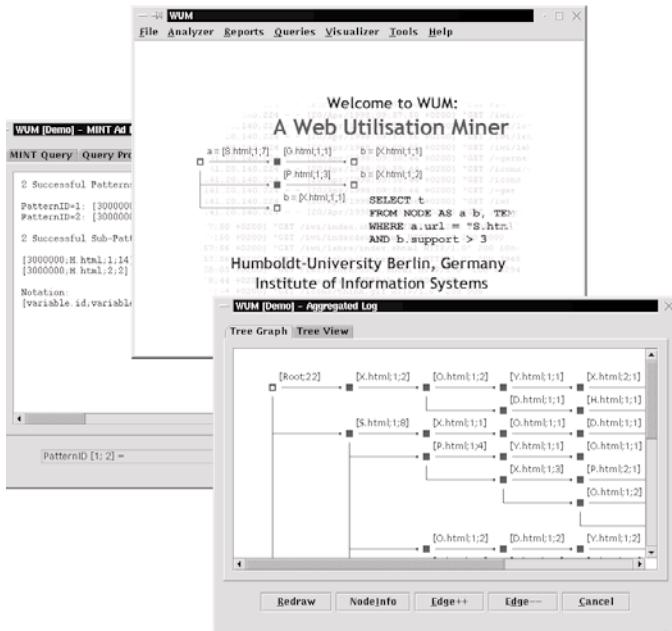


Abb. 2: Benutzeroberfläche der WUM-Anwendung.

Zu den besonderen Vorzügen der Kombination von multimedialen Daten und Programmen gehören die Möglichkeiten, zeitliche Vorgänge dynamisch darzustellen. Die Visualisierung berechenbarer Modelle hilft Einsichten zu vermitteln oder überhaupt erst zu erkennen. Die Simulation komplexer Vorgänge rückt damit aus dem Status eines elaborierten Experiments in eine breit verfügbare Visualisierungstechnik. Zum wesentlichen Zusatzelement rechnergestützter Simulation wird die interaktive Steuerung, Änderung und Kombinierbarkeit solcher Programme.

Die interaktive programmgesteuerte Nutzung des Rechners wird so zum Basisinstrument des wissenschaftlichen Experiments – eine hilfreiche Zwischenstufe zwischen Eingriff in die Realität und „Gedankenexperiment“.

Die einfache Kopierbarkeit und die breite Verfügbarkeit multimedialer Speicher wie CD-ROMs erlauben eine wesentlich verbesserte Kommunikation zwischen den wissenschaftlich Forschenden und eine erleichterte Integration von Forschungsarbeiten in die Lehre – sofern die Voraussetzungen, nämlich der Zugang zu multimedialen Rechnern und deren Vernetzung, gegeben sind.

Die Humboldt-Universität muss sich dieser Herausforderung in zweifacher Weise stellen, einmal durch die Bereitstellung hinreichender Mittel und zum anderen durch die Entwicklung technischer Kompetenz. Aufbauend auf den durch prototypische Entwicklungen und Forschungsprojekte gewonnenen Erfahrungen einzelner Arbeitsgruppen sollte ein Multimedialehr- und -lernzentrum eingerichtet werden, das alle Interessierten bei Erstellung von Multimediamaterialien unterstützt – bis diese Kenntnisse nach einigen Jahren in die Dezentrale diffundieren.

3. Stand der Nutzung der neuen Medien an der HU

3.1 Einsatz in der Lehre

Das Rechenzentrum hat Anfang Oktober 1999 eine Umfrage zum Multimediaeinsatz in der Lehre durchgeführt. Die Anfragen wurden über den Multimedia-Arbeitskreis und die DV-Beauftragten der Fakultäten gestreut. Außerdem wurden eigene Recherchen über die WWW-Seiten der Fakultäten und Zentraleinrichtungen und im Veranstaltungskalender durchgeführt. So kann davon ausgegangen werden, dass ein relativ hoher Anteil der vorhandenen Aktivitäten auch wirklich aufgenommen wurden. Die Charité wurde hierbei nicht erfasst. Die Lehrveranstaltungen beziehen sich auf das Sommersemester 1999. Lehrveranstaltungen aus vorherigen Semestern oder geplante Lehrveranstaltungen wurden nicht berücksichtigt.

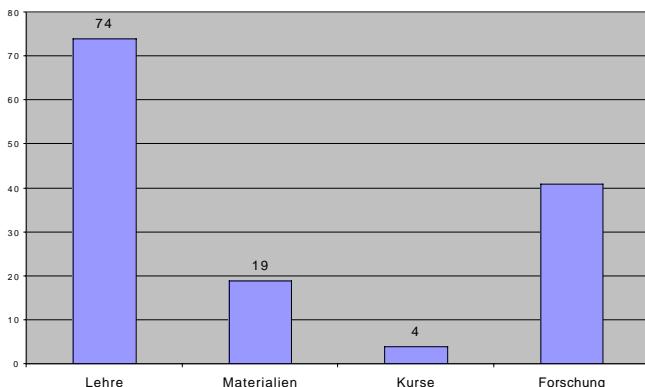


Abb. 3: Multimedia in der Lehre an der HU.

Insgesamt gibt es an der Humboldt-Universität 138 Projekte, Vorlesungen, Seminare und sonstige Aktivitäten, die sich mit Multimedia in der Lehre befassen.

Hiervon können 74 in die Kategorie Lehrveranstaltungen eingeordnet werden. Dazu zählen Vorlesungen, Seminare, Übungen und Tutorien, die sich inhaltlich mit Themen aus dem Multimedia-bereich befassen. Die Vielfalt der Lehrveranstaltungen soll an einigen Beispielen deutlich gemacht werden:

- Die mediale Nutzung des Computers wird in Lehrveranstaltungen am Institut für Kulturwissenschaften (Vorlesung: Computer als Medium) und in der Informatik (Vorlesung: Informatik & Informationsgesellschaft I: Digitale Medien) thematisiert.
- »Lehren und Lernen in der Informationsgesellschaft« ist das Thema einer Vorlesung am Institut für Wirtschafts- und Erwachsenenpädagogik.

- Juristische Aspekte werden beispielsweise in einer Vorlesung zum Telekommunikationsrecht in der Juristischen Fakultät behandelt.
- »Informationssysteme« ist der Titel einer Vorlesung in der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät mit multimedialen Inhalten.

Außerdem gibt es eine Reihe von Seminaren, in denen multimediale Techniken oder Anwendungen vermittelt werden.

19 Projekte fallen in die Kategorie »Materialien für die Lehre«. Hiermit sind multimediale Lernprogramme, Skripte, Datenbanken und weitere Materialien gemeint, die eine herkömmliche Lehre unterstützen und begleiten. Allerdings wurde nicht jede „einfache“ WWW-Seite mit Zusatzinformationen als eine Lehrveranstaltung aufgenommen.

Vier Projekte bilden eigenständige Formen der Lehre. Hierunter fallen zwei Fernstudiengänge, die (fast) komplett mit multimedialer Technik durchgeführt werden, und zwei Internetkurse. An der Humboldt-Universität wird ein postgraduales viersemestriges Fernstudium zum Erwerb des Abschlusses »Wissenschaftlicher Bibliothekar/-in« sowie ein Magisterfernstudium »Bibliothekswissenschaften« angeboten. Bei beiden Studiengängen werden die Lehrinhalte über das Internet distribuiert. Die Kommunikation erfolgt z. B. per Videokonferenz.

Die restlichen 41 Projekte sind Forschungsprojekte, die sich mit Multimediaeinsatz in der Lehre beschäftigen und im folgenden Abschnitt genauer beschrieben werden. Lehrveranstaltungen sind stark an diese Projekte gebunden, so dass die Ergebnisse der Forschung bereits jetzt, d. h. noch während der Projektlaufzeit, der Lehre zugute kommen. Auch viele Materialien, die in Forschungsprojekten entwickelt werden, unterstützen die Lehre, ohne hierbei nochmals erfasst zu sein.

Diese Verknüpfung soll an folgendem Beispiel deutlich werden: die »Virtuelle Internationale Frauenuniversität (vifu)« ist ein Forschungsprojekt, das die Vorbereitung, Begleitung und Weiterführung eines interdisziplinären postgraduierten Studiums durch den Aufbau eines Lernservers und einer elektronischen Lernumgebung zum Ziel hat. Forschung und Lehre wird über örtliche und zeitliche Entfernung unterstützt. Die Projektleitung liegt an der HU am Institut für Informatik, weitere Teilprojekte werden an den Universitäten Hamburg, Hannover und Hildesheim durchgeführt.

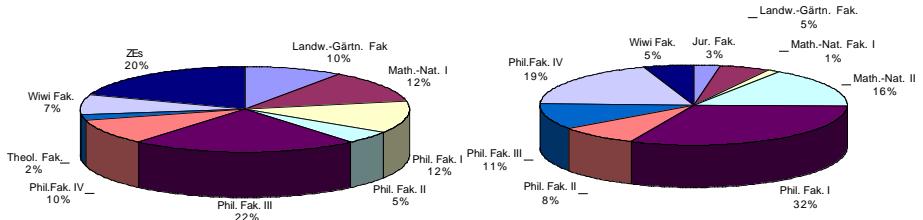


Abb. 4: Multimedia-Forschung.

Abb. 5: Multimedia-Einsatz in der Lehre.

Es gibt an der HU eine erfreuliche Anzahl von Multimedia-Aktivitäten in der Lehre. Sie sind allerdings ungleichmäßig verteilt. Die Veranstaltungen zu Multimedia oder der Einsatz multimedialer Materialien ist häufig an Einzelpersonen oder einzelne Arbeitsgruppen gebunden. Von einem flächendeckenden Einsatz kann somit noch keine Rede sein. Es ist aber zu hoffen, dass von gelungenen Beispielen des Multimedia-Einsatzes in der Lehre weitere Impulse ausgehen und er so verstärkt wird.

Schwierigkeiten beim Multimediaeinsatz in Lehrveranstaltungen entstehen häufig durch die ungenügende Ausstattung der Lehrräume mit Multimediatechnik und die fehlende Vernetzung der Lehrräume. Auch mobile multimediafähig Rechner, die mit in Veranstaltungen genommen werden können, fehlen in weiten Bereichen der Universität.

3.2 Forschung im Bereich Multimedia

Wie bereits im Absatz Einsatz in der Lehre festgestellt, gibt es eine enge Verzahnung von Forschung und Lehre im Bereich Multimedia an der Humboldt-Universität. Die folgenden ausgewählten Beispiele sind Forschungsprojekte, die entweder mit Lehrveranstaltungen verzahnt sind oder Materialien entwickeln, die auch in der Lehre eingesetzt werden.

- Im Projekt »Bilddatenbank IMAGO in der Diathek des Kunstgeschichtlichen Seminars« wird eine kunstgeschichtliche Datenbank zur Recherche in Abbildungen aufgebaut. Hierbei ist auch eine Suche nach Inhaltskriterien und nicht nur nach Fakten wie Orts- oder Künstlernamen möglich. Die Datenbank ist für Studenten und Dozenten verfügbar.
- Ein Ergebnis des Projekts »MM*Stat – eine interaktive Einführung in die Welt der Statistik« ist eine interaktive multimediale Einführung in die Statistik. Text, Bild, Audio- und Videodaten sind mit einer Statistiksoftware verknüpft. Es gibt einen fließenden Übergang zur Arbeit mit der Statistiksoftware, um eigene Datensätze zu bearbeiten. MM*Stat kann von den Studierenden zu Hause genutzt werden, es wird aber auch während der Vorlesung vom Dozenten eingesetzt.
- Im Projekt »WUM: A Web Utilization Miner« wird Nutzerverhalten im WWW analysiert mit dem Ziel einer besseren Gestaltung von WWW-gestützten Lernangeboten. Muster in Log-Dateien werden erkannt und die Navigationsmuster visualisiert.
- Der »Deutsche Bildungsserver« hat sich von einem Forschungsprojekt zum zentralen Wegweiser (Meta-Server) für Bildungskommunikation und -information im deutschsprachigen Raum entwickelt. Enthalten ist das DBS-Adressbuch, Verknüpfungen von Materialien, Ideen, Informationen, Angeboten, Projekten, Verordnungen, Statistiken, Lehrplänen und Studienordnungen.
- Das »Schulweb« ist weiterer Teil des DBS. Es dient der Förderung von Kontakten und Kommunikation zwischen Schulen über das Internet und dem Einsatz von Internetdiensten an Schulen.
- »Digitale Dissertation« ist ein Gemeinschaftsprojekt des Rechenzentrums und der Universitätsbibliothek. Ziel ist der prototypische Aufbau einer digitalen Bibliothek (zertifizierter Dokumentenserver), in der Hochschulschriften, vor allem jedoch Dissertationen, in elek-

tronischer Form aufbereitet und archiviert werden sollen. Die Unterstützung der potentiellen Autoren bei der Aufbereitung ihrer Publikationen für das Internet, die Erarbeitung von Workflows zur Handhabung elektronischer Dokumente innerhalb der Universitätsbibliothek und die Erarbeitung und Umsetzung eines Sicherheitskonzepts zur Archivierung digitaler Dokumente spielen dabei eine wichtige Rolle.

- Im Projekt »OZ – Virtueller Übungsraum«, einem Gemeinschaftsprojekt des Instituts für Informatik und des Rechenzentrums, wird der ortsteilte und zeitunabhängige Übungsbetrieb zur informatischen Kernveranstaltung „Digitale Medien“ durchgeführt. Ziel des Projekts ist es, eine finanzierte und angemessene Geräte-, Raum- und Unterrichtssituationen zu finden, um ortsteilte rechnergestützte Übungen durchzuführen. Zwei Übungsräume werden als Prototypen mit gekoppelten Rechnern, interaktiven Datenprojektionen und Video- und Audiokommunikation eingerichtet.

Auch bei den Forschungsaktivitäten im Multimediacbereich existieren unterschiedliche Projekte in vielen Bereichen der Universität. Die Forschungsprojekte sind häufig an Einzelpersonen oder kleine Gruppen gebunden. Diese dezentralen Entwicklungen bewirken aber einen Anschub für die Universität in Richtung Multimedianutzung, ohne gleich flächendeckend eingesetzt zu werden. Ein Austausch über die Projekte findet in einem Arbeitskreis zur multimedialen Lehre, der sich seit 1997 etwa alle vier Wochen im Demoraum des Rechenzentrums trifft, statt. Hier werden laufende Projekte vorgestellt, Erfahrungen ausgetauscht und neue Aktivitäten beraten.

Daneben gibt es auch Projekte von Zentraleinrichtungen, wie beispielsweise der Bibliothek und des Rechenzentrums, mit denen neue Technologien entwickelt und erprobt werden, um so Dienstleistungen zentral für die Universität anbieten zu können. Von einem einheitlichen Konzept der Universität kann aber auch im Bereich der Multimedia-Forschung noch keine Rede sein.

Bilddatenbank IMAGO in der Diathek des Kunstgeschichtlichen Seminars	Prof. Dr. Horst Bredekamp	http://www.arthistory.hu-berlin.de/arhistd/imago/imago.html
MM*Stat - eine interaktive Einführung in die Welt der Statistik	Prof. Dr. Wolfgang Härdle	http://amadeus.wiwi.hu-berlin.de/~mmedia
Die Virtuelle ifu - Vernetztes Lernen und gemeinsame Wissenskonstruktion	Dr. Heidi Schelhowe	http://www.vifu.de
Fernstudium „Wissenschaftlicher Bibliothekar/-in“ und Magister-Fernstudium Bibliothekswissenschaft	PD. Dr. Dr. Phil. Wolfgang Jänsch / Dr. Stephan Büttner	http://www.ib.hu-berlin.de/~fern
WUM: A Web Utilization Miner	Dr. Myra Spiliopoulou	http://wum.wiwi.hu-berlin.de/index.html
Deutscher Bildungsserver und Schulweb	Prof. Dr. Peter Diepold	http://dbs.schule.de http://www.schulweb.de
Digitale Dissertation	Dr. Peter Schirmbacher	http://dochost.rz.hu-berlin.de/epdiss
Virtueller Übungsraum - Telelernen im ortsteilten und zeitunabhängigen Übungsbetrieb	Prof. Dr. Wolfgang Coy; Dr. Peter Schirmbacher	http://waste.informatik.hu-berlin.de/forschung/#DFN

Tabelle 1: URLs einiger Multimedia-Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin.

3.3 Beschreibung des existierenden Diensteangebotes

Multimediale Dienste werden an der Humboldt-Universität seit 1998 von der Abteilung Multimediaservice des Rechenzentrums angeboten. Hier sind Dienste des RZ in den Bereichen elektronisches Publizieren, Visualisierung, Animation und Videokonferenzdienste mit Foto-, Video- und Grafikdienste der ehemaligen ZAL, der Zentraleinrichtung für Audiovisuelle Lehrmittel, zusammengefasst. Die Aufgabenschwerpunkte der Abteilung Multimediaservice sind in den Bereichen:

Visualisierung und Animation

- Visualisierung von mehrdimensionalen Beobachtungs- und Berechnungsdaten
- 2D- und 3D-Modellierung und Computeranimation

Video- und Audioproduktion

- Video-Live-Aufnahmen mit Reportagecharakter
- Materialbereitstellung und -aufbereitung für Multimediaanwendungen
- Videokopien mit Norm- und Formatwandlungen
- Analoge oder digitale Aufzeichnung von computergenerierten Bildfolgen
- Bearbeitung von Bewegtbildern mit Spezialeffekten
- Analoges und digitaler Schnitt
- Betreuung von Schnittplätzen für studentische Projekte

Computergrafik und Bildverarbeitung

- Wissenschaftliche (digitale) Fotografie
- Aufbereitung digitaler Bilder
- Grafikdesign und -layout zur Gestaltung von Print- und elektronischen Medien
- Print- und Scandienste (Laser-Farbdrucke und Kopien bis A3, Posterdrucke bis zur Breite A0, Diabelichtungen, Scanner bis A3-Größe)

Multimediaanwendungen

- Produktion interaktiver Anwendungen (Trainings-, Lern- und Infosysteme)
- Erprobung und Einführung innovativer Präsentationstechniken und Darstellungsformen
- Interaktive Visualisierungen

Teleconferencing

- Bereitstellung und Betreuung von ISDN-, ATM- und IP-gestützten Diensten für Lehre, Forschung und Expertengespräche
- Schaffung von prototypischen Arbeitsumgebungen für orts- und zeitversetztes Lernen und Lehren
- Koordinierung der Übertragung von Lehrveranstaltungen und anderen Großveranstaltungen zwischen den Standorten der Universität

Elektronische Informationssysteme

- Technologische Betreuung der zentralen WWW-Server der HU, des Rechenzentrums und eines Teils der Institutsserver
- Koordination der WWW-Angebote der HU
- Betreuung des Info-PCs

Elektronisches Publizieren

- Erarbeitung von Technologien zum elektronischen Publizieren
- Gestaltung und Aufbereitung von Publikationen des Rechenzentrums und eines Teils der Universitätspublikationen

Die Abteilung Multimediaservice wirkt außerdem beratend und koordinierend in allen Multimediafragen. Sie bildet vielfach auch die Schnittstelle nach außen, wenn Aufträge weitervergeben werden müssen, weil sie aufgrund personeller oder technischer Engpässe nicht selbst bearbeitet werden können.

Ein weiteres immer zentraler werdendes Standbein der Abteilung ist die Weiterbildung. Das Kursangebot im Multimedabereich ist erheblich ausgebaut worden und wird durch Universitätsangehörige sehr stark nachgefragt. Die angebotenen Kurse behandeln viele für den Multimedabereich typische Fragestellungen, wie beispielsweise:

- Autorenwerkzeuge
- Medienaufbereitung mit Grafik- und Bildverarbeitungsprogrammen
- Erstellen (elektronischer) Publikationen
- Animationen
- Videokonferenz-Anwendungen



Abb. 6: CD-ROM *Informatische Bildung für Lehramtsstudierende*.

3.4 Charakterisierung des Ausrüstungsstandes

Voraussetzung für die Anwendung multimedialer Techniken in Forschung und Lehre sind zum einen die Verfügbarkeit der entsprechenden Hard- und Software und zum anderen ein leistungsfähiges Rechnernetz. Sicher kann man bescheinigen, dass die Anbindung der Universität an das Deutsche Wissenschaftsnetz den Anforderungen in wesentlichen Punkten entspricht. Im Rahmen des Gemeinschaftsanschlusses der Berliner wissenschaftlichen Einrichtungen verfügt die HU über einen Anschluss mit einer Bandbreite von 24 Mbit/s. Im Verlauf des Jahres 2000 wird der Verein zur Unterstützung des Deutschen Forschungsnetzes (DFN-Verein) die nächste Generation, das Gigabit-Wissenschaftsnetz, in Betrieb nehmen. Die laufenden Planungen an der HU gehen davon aus, dass wir dann einen Anschluss an dieses Netz mit einer Zugangsbandbreite von 155 Mbit/s und einer monatlichen Volumenklasse von 3000 Gigabyte anmieten werden. Gerade auch wegen des gestiegenen Aufkommens an Multimediaanwendungen an der HU wird weiter davon ausgegangen, dass wir eine Zunahme des jährlichen Volumens um den Faktor 2 haben werden, so dass eine jährliche Erhöhung der Volumenklasse als unvermeidbar gilt. Dazu müssen aufgrund der Bedeutung dieser Anwendungen für die Universität auch die entsprechenden Mittel zur Verfügung gestellt werden.

Wesentlich ungünstiger sind die Qualität und die Ausbauchancen des Rechnernetzes innerhalb der HU einzuschätzen. Innerhalb des Backbone, also der Verbindung der einzelnen Instituts- bzw. Gebäude netze, sind die realisierbaren Übertragungsgeschwindigkeiten bei weitem nicht einheitlich. Die sicher nicht mehr weitverbreitete unterste Stufe beginnt bei der Einwahl in das Uni-Netz per Telefon und Modem, geht über die Nutzung von ISDN-Wahl- und Standleitungen bis zu meist bei der Telekom AG gemietete oder eigene Festverbindungen (Dark Fibre), die mit einer Geschwindigkeit von 622 Mbit/s betrieben werden. Dieses Backbone wird in seiner Leistungsfähigkeit ständig ausgebaut und versucht, den jeweiligen Bedürfnissen der Nutzer anzupassen. Das Hauptproblem des HU-Netzes ist in der Verkabelung in den einzelnen Gebäuden zu sehen. Dies betrifft sowohl universitätseigene Häuser als auch Mietobjekte. Es bestehen erhebliche Defizite und in keiner Weise ausreichende finanzielle Mittel, um das in absehbarer Zeit abzustellen. Notwendig wäre eine durchgehende strukturierte Verkabelung, die höhere Geschwindigkeiten bis zum einzelnen Arbeitsplatz, aber auch eine wesentlich schnellere Reaktion auf sich verändernde Bedingungen erlaubt.

In gleicher Weise differenziert ist auch die Verfügbarkeit von Hard- und Software für Multimedia-Anwendungen für Forschung und Lehre zu sehen. Die Situation von Computerarbeitsplätzen für Studierende hat sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verbessert. Im Durchschnitt steht für 64 Studierende ein öffentlich nutzbarer Arbeitsplatz zur Verfügung. Eine Verbesserung dieser Situation ist nicht absehbar, weil die Universität auch in dieser Frage an ihre finanziellen und räumlichen Grenzen gestoßen ist. Die häufig geäußerte Meinung, dass Computerarbeitsplätze in der Uni nicht mehr notwendig sind, da die Zahl der Studierenden mit einem eigenen PC ständig steigt, ist falsch. Sicher verfügen weit mehr Studierende heute über einen eigenen PC und wählen sich von entfernten Standorten in das HU-Rechnernetz ein, aber die damit geschaffenen Möglichkeiten sind in mehrfacher Hinsicht begrenzt. Vielfach verfügt der private PC zwar über die entsprechenden Leistungswerte in der Basiskonfiguration, aber nur selten über die

ergänzenden peripheren Geräte wie Hochleistungsdrucker, Scanner oder Audio-/Video-equipment, wie es für Multimedia-Anwendungen notwendig ist. Einen weiteren Engpass stellen die Qualität der Telefoneneinwahlleitungen und vor allem die anfallenden Telefonkosten für die Verbindungen zur HU dar.

Die Ausrüstung der PC-Pools mit Software wird allgemein als ausreichend bewertet. Aufgrund der für das Jahr 2000 vorgenommenen Kürzungen auch im Softwaretitel sind jedoch Engpässe entstanden, die in den Folgejahren dringend ausgeglichen werden müssen.

Eines der größten Probleme bei der Bereitstellung der Computerarbeitsplätze für die Studierenden ist die zu geringe personelle Betreuungskapazität, ob durch Stammpersonal oder studentische Hilfskräfte, um ausreichende Öffnungszeiten der Räume und eine fachliche Beratung und Unterstützung zu gewährleisten.

Die Situation bei der Ausstattung der Wissenschaftlerarbeitsplätze mit multimediafähigen Computern kann allgemein als etwas günstiger eingeschätzt werden. An jedem Arbeitsplatz ist zunächst ein PC vorhanden, der in der Regel auch über einen Anschluss an das jeweilige lokale Rechnernetz und damit an das Deutsche Wissenschaftsnetz verfügt. Das Hauptproblem dieser Geräte liegt in dem rasant schnellen Alterungsprozess. Die Mehrzahl der Computer wurde im Rahmen von Berufungsverhandlungen beschafft und ist deshalb heute schon zwischen drei und fünf Jahre alt. Gerade für die Realisierung von modernen Multimediananwendungen ist dies ein nicht zu akzeptierender Zustand.

4. Schritte zum Multimedia-Einsatz in Lehre und Forschung

Um die Möglichkeiten der multimedialen Technik optimal in Forschung und Lehre einzusetzen, werden sowohl zentral wie dezentral erhebliche Anstrengungen nötig sein. Letztlich ist eine breite Multimediakompetenz bei den Wissenschaftlern ebenso wie bei den Studierenden zu entwickeln. Dazu sind vernünftige technische Voraussetzungen zu schaffen. Um diese optimal umzusetzen, ist aber auch ein breiter Zugang zu den neuen Techniken zu erreichen – durch Schulung und durch positive Beispiele in allen geeigneten Bereichen. Dazu bedarf es zentraler Angebote etwa mittels eines Multimedialehr- und -lernzentrums ebenso wie einer breiten dezentralen Verankerung in Forschung und Lehre.

Basistechnologie für die Anwendung multimedialer Technik sind schnelle, also breitbandige Rechnernetze. Als standardisierter Ausbau des Universitätsrechnernetzes sind strukturiert verkabelte Ethernetanbindungen am Arbeitsplatz mit 100 Mb/s anzustreben. Die externe Anbindung des Universitätsnetzes muss sich am G-WIN-Standard des deutschen Forschungsnetzes orientieren; insbesondere ist auf eine ausreichende USA-Konnektivität und einen universitären 155 Mbit/s-Anschluss mit ausreichender Volumenklasse zu achten. Auch der externe Netzzugang, dessen Nutzung durch Wissenschaftler wie durch Studierende ständig zunimmt, muss den wachsenden Anforderungen gerecht werden. Dabei ist eine flexible Anpassung an die rasch voranschreitende technische und ökonomische Entwicklung zu erreichen.

Neben dem Netz bilden die neuen digitalen Speichertechniken der CD-ROM und der DVD eine wichtige technische Basis. Hier sind die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für eine Erzeugung solcher Medien dezentral nach den gegebenen Möglichkeiten oder zentral über die Multimediaabteilung zu verbessern. Die Bibliothek ist in ihrem Bemühen zu unterstützen, diese neuen Medien in ähnlichem Maße wie die Literatur verfügbar zu halten.

4.1 Multimedia-Einsatz in der Lehre

Zu fördern ist eine allgemeine informationstechnische und medientechnische Grundbildung, die optional oder verpflichtend in allen Studiengängen angeboten wird. Wo es angemessen erscheint, ist eine solche Grundbildung „Digitale Medien“ in den Lehrangeboten, Studien- und Prüfungsordnungen zu verankern, um nachhaltig wirksam zu werden. Die organisatorische Durchführung unterliegt, anders als bei der Schulung von Wissenschaftlern und Dienstleistern, wie in allen Lehrangelegenheiten den Studiengängen. Angesichts der darin erkennbaren „Querschnittsaufgabe“ sollte auch ein fächerübergreifendes Angebot unter zentraler konzeptueller, technischer und organisatorischer Mithilfe eines noch zu schaffenden Multimedialehr- und -lernzentrums entwickelt werden. Da die Aneignung einer Grundbildung in „Digitalen Medien“ – von der Einführung in die Rechnernetzung und Netznutzung bis zum Einsatz spezieller multimedialer Technik – nicht allzu fachspezifisch geprägt ist, scheint es sinnvoll, exemplarische Lerneinheiten zu entwickeln, die für mehrere benachbarte Disziplinen genutzt werden können, z. B. für die naturwissenschaftlichen Fächer, für die Kultur- und Geisteswissenschaften, für die Sozialwissen-

schaften oder für die Medizin. Dies kann im Multimediazentrum zusammen mit Fachvertretern konzipiert werden und dann nach erfolgreicher Erprobung in den Studiengängen verstetigt werden.

Dieses Multimediazentrum (vgl. Abschnitt 4.5) sollte in Kooperation des Rechenzentrums und der Bibliothek mit den Studiengängen entwickelt werden; hier könnte auf die Erfahrungen bei der informationstechnischen Grundbildung im bundesweiten Projekt „Schulen ans Netz“, das wesentlich von der HU entwickelt wurde, zurückgegriffen werden. Mit dem Aufbau des IKA bietet sich eine solche Möglichkeit für die naturwissenschaftlich-technischen Studiengänge in Adlershof. Eine entsprechende Initiative sollte für die in Mitte konzentrierten Studiengänge erfolgen.

Multimediale Lehre verlangt eine technische Ausstattung der Lehrenden, die in vielen Aspekten den Forschungsarbeitsplätzen entspricht. Dies muss durch eine multimediale Hörsaalausstattung zur Präsentation von Lehrinhalten ergänzt werden. Als Fernziel müssen alle Hörsäle und Seminarräume mit Netzanschluss und Video-/Datenbeamer ausgestattet sein. Als erster Schritt müssen in jedem Studiengang und jedem Gebäude, das in der Lehre verwendet wird, ein oder zwei solche Räume ausgebaut werden.

Studium mit multimedialen Mitteln findet in Hörsälen und Seminarräumen, in der Bibliothek, in Laboren, in PC-Sälen und zu Hause statt. Neben der multimedialen Ausstattung der Hörsäle und Seminarräume sind deshalb vorhandene PC-Pools mit multimedialer Ausstattung auszurüsten. Wichtig ist, dass diese PC-Pools offen zugänglich sind und auch zeitlich hinreichend genutzt werden können. Hier tragen auch die Studiengänge und Fakultäten eine eigene Verantwortung zum Betrieb.

Schon aus Kostengründen wird nicht alle Multimediatechnik dezentral verfügbar sein. Teure oder wartungs- und bedienintensive Geräte sollten in einem Multimedialehr- und -lernzentrum bereit gehalten werden. Dort ist auch der Platz für die Schulung von Studierenden in der Nutzung solch fortgeschrittenen Technik.

4.2 Multimedia-Einsatz in der Forschung

Die Erzeugung multimedialer Materialien setzt technische Ausstattung voraus. Um den Gebrauch solcher Systeme über die „early adapters“ hinaus zu erreichen, die durch umfängliche Eigeninitiative oder durch besondere fachliche Voraussetzungen mit solchen Systemen vertraut sind, sind Schulungen im Umgang mit den Basistechniken, etwa dem elektronischen Publizieren, aber auch mit geeigneten Autorensystemen zur Erstellung von Multimediapräsentationen oder von Multimedialehrreinheiten notwendig. Für die Schulung der Wissenschaftler ist dies eine Aufgabe des Rechenzentrums unter Mithilfe der Studiengänge (z. B. aus der Pädagogik oder der Informatik).

Multimediatechnik greift über den Rechner- und Netzeinsatz in Forschung und Lehre weit hinaus. Sie ist Teil eines umfassenden Wandels der Informations- und Kommunikationstechniken. Da multimediale Speicher die gedruckte Literatur wesentlich ergänzen, ist die Einbindung der Bibliothek in diesen Prozess zwingend. Die Universität hat dies bereits am Aufbau eines Dokumentenservers mit dem Schwerpunkt „Digitale Dissertationen“ in Kooperation von Re-

chenzentrum und Bibliothek demonstriert. Solche Dokumentenserver, die umfassend für die an der Universität erzeugte Literatur genutzt werden, müssen durch einen Druckservice ergänzt werden, der diese Entwicklungen aufnimmt. In Ergänzung bisheriger Möglichkeiten sollte die Universität in Absprache zwischen Rechenzentrum und Bibliothek einen Dienst „Publishing on Demand“ planen, der die neuen Möglichkeiten der Buch- und Drucksachenproduktion in kleinen Auflagen reflektiert.

Als besondere Form eines Dokumentenservers ist der Aufbau eines zentralen Videoservers sinnvoll, um Telelearning und Videokonferenzdienste durch die Möglichkeit der digitalen TV-Übertragung oder der Präsentation digitalisierter Filme als „Videostreaming“ zu ergänzen.

All diese strukturellen Maßnahmen, Verbesserung der Vernetzung, bessere Angebote zur Produktion multimedialer Materialien, Schulung an Autorensystemen, Versorgung mit elektro-nisch gespeicherter Literatur oder elektronische Druckservices „on Demand“ verlangen nach angemessener technischer Ausstattung der Wissenschaftlerarbeitsplätze. Hier sind neben multi-medialen Ergänzungen vorhandener Rechnerarbeitsplätze noch immer Erstausstattungen nötig. Inzwischen steht die Universität aber auch vor einer Welle von Ersatzbeschaffungen. Durch die Kürzungen des zentralen Haushaltes ist dieses Ziel aber nicht mehr erreichbar. Da der Rückgriff auf dezentrale Mittel immer geringere Perspektive zeigt, greifen viele Wissenschaftler auf die Finanzierung durch Drittmittel zurück. Diese erwünschte Finanzierung ist durch geeignete finanzielle und organisatorische Maßnahmen von der Universität zu fördern.

Um die Verwendung der Mittel bei der Ausstattung von Wissenschaftlerarbeitsplätzen zu optimieren, ist verstärkt auf die Kompetenz der Multimediaabteilung des Rechenzentrums und anderer vorhandener universitärer Kompetenzzentren zurückzugreifen. Hier sind die bereits vorhandenen Erfahrungen besser bekannt zu machen. Mit fortschreitender Erfahrung mögen sich weitere Multimedia-Kompetenzzentren in den Instituten herausbilden.

Neben der Ausstattung der Wissenschaftlerarbeitsplätze sind Räume mit Teleteaching- und Videokonferenzmöglichkeiten zu schaffen. Minimale Voraussetzung für multimediale Lehrveranstaltungen sind jedoch Räume mit Netz- bzw. ISDN-Anschluss und Video-/Daten-Beamer.

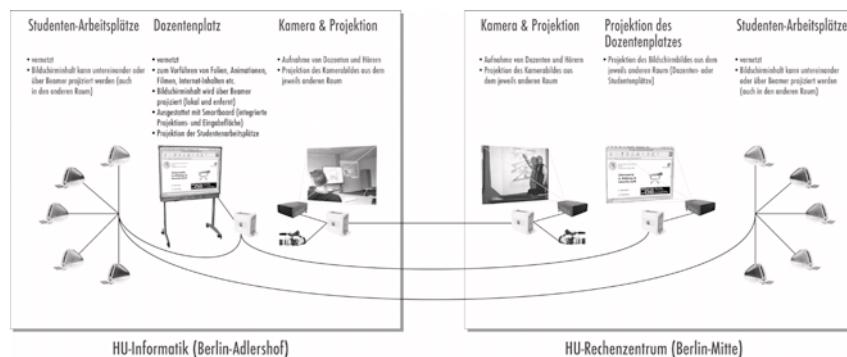


Abb. 7: Technisches Konzept für ortsteilte Übungen im Projekt »OZ Virtueller Übungsraum«.

4.3 Entwicklung von Diensten

Um der wachsenden Bedeutung von Multimediaanwendungen in Lehre und Forschung gerecht zu werden, ist an der Humboldt-Universität zu Berlin das bestehende und im Abschnitt 3.3 beschriebene Diensteangebot zu stabilisieren und in seiner Wirksamkeit auszudehnen.

Die dort beschriebenen Dienste müssen durch die Weiterentwicklung und Bekanntmachung von erprobten Workflows bei gleichem Personalbedarf schneller und stabiler angeboten werden. Darüber hinaus müssen neue Dienste erschlossen und dafür Technologien entwickelt werden. Die für die Schaffung neuer Dienste notwendige Kompetenz kann vielfach nur durch Projekt- und Forschungsarbeit in ausgewählten Gebieten erworben werden.

Es zeichnet sich ein stärkeres Zusammenwachsen der einzelnen Arbeitsbereiche ab. Deutlich wird dies insbesondere im Zusammenwachsen der Visualisierung und Animation mit dem Video- und Audiobereich und dem Bereich Multimediaanwendungen. Die frühere Trennung durch die unterschiedlichen Vertriebswege Datei bzw. Videoband ist aufgehoben und Interaktivität gewinnt überall an Bedeutung. Aber gerade hier zeigen sich auch die durch Ausstattung und Personal gesetzten Grenzen, die der ständig wachsenden Nachfrage nicht mehr entsprechen. Dieses Situation verschärft sich u.a. auch dadurch, dass das RZ künftig Equipment und Betreuungskapazität für die Standorte Berlin-Mitte und Berlin-Adlershof vorzuhalten hat. Eine angemessene Qualität bedarf professioneller Ausstattung, wobei sich die Universität sicher nicht höchste Fernsehstudio-Qualität leisten kann.

Das bereits bestehende Beratungs- und Weiterbildungsangebot muss ausgebaut werden. Es existiert eine sehr starke Nachfrage für alle Angebote. Eine wünschenswerte und auch oftmals erwartete Öffnung des Weiterbildungsangebotes für Studierende ist derzeit aus Kapazitätsgründen nicht möglich. Dies wäre – natürlich in enger Abstimmung und Kooperation – Aufgabe des zu schaffenden und später beschriebenen Multimedialern- und -lehrzentrum.

Innerhalb der Abteilung Multimediaservice des RZ sollte auf folgenden Schwerpunkte orientiert werden:

Video- und Audioproduktion

- Ausbau der Betreuung und Erhöhung der Zahl der öffentlichen Videoschnittplätze
- Erschließung neuer Verteilwege (Videoserver, DVD)
- Ausbau der Videobearbeitung mit professioneller Technik, um der wachsenden Nachfrage gerecht zu werden
- Ausbau der digitalen Fotografie

Visualisierung und Animation

- Betreuung öffentlicher Arbeitsplätze
- Stärkere Orientierung auf den Einsatz von leistungsfähigen PC-Systeme für Visualisierung und Animation im Unterschied zum bisherigen Workstationeinsatz

Multimediaanwendungen

- Multimedia-CD- und DVD-Produktion (Prototyp- bzw. Master-Herstellung)
- zeitversetzte Lehrangebote mit interaktiven multimedialen Inhalten

- Aufbereitung von Medien für Lehrangebote
- Betreuung von Multimedia-Servern

Teleconferencing

Verbesserte Hilfe und Unterstützung ortsverteilter Lehre und Betreuung durch:

- Unterstützung bei der Übertragung von Lehrveranstaltungen
- Videokonferenzdienste innerhalb unserer Universität und nach außen
- Konzeption und Umsetzung multimedialer Kommunikationsdienste mit integrierten Arbeitsumgebungen

Elektronische Informationssysteme

- Verstärkter Einsatz von Datenbanksystemen unter Nutzung interaktiver Web-Schnittstellen
- Stärkere Ausstrahlung innerhalb der HU durch Entwicklung von Standardlösungen und Empfehlungen

Elektronisches Publizieren

Ausbau eines Kompetenzzentrums für das elektronische Publizieren an der HU mit den folgenden Aufgaben:

- Ausbau des Angebotes zum elektronischen Publizieren, mit einer Absicherung des Dokumentenservers und der Zertifizierungsinstanz
- Erarbeitung von Empfehlungen zum elektronischen Publizieren
- Publishing on demand
- Bibliotheksveröffentlichungen
- Überführung in den Regelbetrieb

4.4 Kapazitätsplanung und technische Ausstattung

In den vorhergehenden Kapiteln dieser Konzeption ist eine Reihe von Anforderungen formuliert worden, um einen effektiven Einsatz von Multimedia-Anwendungen realisieren zu können, die hier zusammengefasst werden sollen.

Ausbau des Universitätsrechnernetzes und des Anschlusses an Weitverkehrsnetze

- Es sind die finanziellen Voraussetzungen zu schaffen, dass die HU aktiv am im Aufbau befindlichen G-WiN des deutschen Wissenschaftsnetzes teilnehmen kann. Dabei ist davon auszugehen, dass dafür jährlich (Stand 2000) ein Betrag von mindestens 680 TDM (bisher 480 TDM) zur Verfügung gestellt werden muss. Damit wird ein 155 Mbit/s Anschluss realisiert, der ein monatisches Transportvolumen von 3000 Gbyte gestattet. Es sollte das Ziel der Universität sein, die finanziellen Mittel so zu planen und bereitzustellen, dass die voraussichtliche jährliche Zuwachsrate des Transportvolumens um den Faktor 2 abgesichert werden kann. Das würde bei den heutigen Preiskategorien eine finanzielle Erhöhung um etwa 30 % bedeuten, wobei jedoch unterstellt wird, dass die Zuwachsrate durch den gleichzeitig zu verzeichnenden Preisverfall abgefangen werden können. Beim Anschluss der HU an das Internet ist insbeson-

dere auf die ausreichende USA-Konnektivität zu achten. Sollten hier die Angebote des DFN-Vereins sich nicht in befriedigendem Maße entwickeln, so ist nach alternativen Anbietern zu suchen.

- Bis zur Mitte des Jahres 2001 ist durch die Technischen Abteilung der HU und das Rechenzentrum eine Bestandsaufnahme zum Zustand der universitätsinternen Vernetzung zu erarbeiten. Es muss das Ziel sein, dass in einer ersten Stufe bis zum Jahre 2003 mehr als 50 % der Wissenschaftlerarbeitsplätze mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s an das Netz angeschlossen sind. In gleicher Weise sollten zumindest 50 % der öffentlichen Arbeitsplätze für die Studierenden diesen Anforderungen genügen. Längerfristig ist die durchgängige strukturierte Verkabelung in allen Gebäuden anzustreben. Erste grobe Schätzungen gehen von einem Investitionsvolumen von 12 Mio DM für einen Zeitraum von 10 Jahren aus.

Allgemeine Hard- und Software-Anforderungen

Vorbemerkungen:

Es wird auf eine exakte Beschreibung der technischen Ausstattung verzichtet, da diese nur den derzeitigen Stand wiedergibt. Vielmehr werden Anforderungen und Hardwarekategorien formuliert, um etwaige Preisabschätzungen vornehmen zu können. (siehe ¹)

Hardware-Ausstattungsanforderungen

Arbeitsplätze für Studierende:

Die hohe Auslastung der öffentlichen PC-Arbeitsplätze für die Studierenden belegt die Notwendigkeit, auch weiterhin solche Möglichkeiten vorzuhalten. Dabei sollte der Schwerpunkt in der Zukunft nicht vorrangig in der Erhöhung der Zahl der Arbeitsplätze liegen (gegenwärtig

1 Multimedia-Arbeitsplatz zur Wiedergabe von MM-Daten

PC mittlerer Leistungsklasse
Überdurchschnittlicher Hauptspeicherausbau
Überdurchschnittlicher Festplattenplatz
CD/DVD-Laufwerk
Monitor mittlerer Größe und Leistungsklasse
Stereo-Audioausgabe
Audioeingabe
Kosten derzeit 3-5 TDM

Entwicklungsarbeitsplätze für Multimediaanwendungen
PC höherer Leistungsklasse
Überdurchschnittlicher bis maximaler Hauptspeicherausbau
Überdurchschnittlicher Festplattenplatz, evtl. Raid-System
CD/DVD-Laufwerk
Möglichkeit der Datensicherung (kurzfristig – langfristig; teilweise auch schneller Zugriff notwendig)
Peripherie für Datenein- und Ausgabe je nach Verwendungszweck
Monitor mittlerer Größe, höhere Qualität; evtl. 2 Monitore oder ein größerer (21" oder mehr)
Stereo-Audioausgabe
Audioeingabe
Kosten derzeit 6-10 TDM, evtl. deutlich höher, abhängig von der Spezialhardware und Peripherie

werden 442 PC in insgesamt 17 PC-Pools angeboten), sondern in der Gewährleistung eines leistungsfähigen Equipments in diesen Räumen und in einer hohen Verfügbarkeit. Mindestens 80 % der Rechner sollten multimediafähig sein, wobei 20 % davon in die Kategorie der Entwicklungsrechner eingestuft werden sollten. Durch den Ausbau des naturwissenschaftlichen Campus in Berlin-Adlershof wird eine wesentliche Verbesserung der Verfügbarkeit von Computertechnik für die Studierenden angestrebt. Die gegenwärtigen Planungen gehen von mehreren Computerpools pro Institut und einem größeren Angebot im Informations- und Kommunikationszentrum (IKA) aus. Wenn aufgrund der räumlichen Gegebenheiten in Berlin-Mitte nur noch wenige Möglichkeiten zur Ausdehnung des Angebotes an PC-Pools bestehen, so sollten die finanziellen Mittel bereitgestellt werden, um die vorhandenen Pools jeweils den modernen Anforderungen anzupassen. Dazu wird jährlich ein Betrag von DM 1 Mio. für angemessen erachtet. Gegenwärtig wird für die Verbesserung der Ausstattung der PC-Pools ein Betrag von jährlich DM 500.000 im Rahmen des CIP-Programmes (Computer-Investitionsprogramm für die Lehre) bereitgestellt.

Wissenschaftlerarbeitsplätze:

Es wird davon ausgegangen, dass schon heute jeder Wissenschaftlerarbeitsplatz der HU, für den es als notwendig erachtet wird, in ein lokales Netz eingebunden ist und damit die elektronische Kommunikation und der Zugriff auf die weltweiten Informationsressourcen, soweit sie kostenfrei sind, gegeben sind. Es ist anzustreben, dass zumindest 80 % dieser Arbeitsplätze bis zum Jahr 2003 soweit ausgebaut werden, dass sie den Anforderungen der Wiedergabe von Multimedia-Daten gewährleisten. Etwa 30 % der Arbeitsplätze sollten im gleichen Zeitraum zu Entwicklungsarbeitsplätzen für Multimediaanwendungen ausgebaut werden. Dringend notwendig ist die Realisierung der in den letzten Jahren nicht realisierbaren Ersatzbeschaffungen. Dazu wäre ein zusätzlicher Betrag von 3.000.000 DM aufzuwenden. Parallel sollte der jährlich im Rahmen des WAP (Wissenschaftler-Arbeitsplatzprogramm) zur Verfügung gestellte Betrag von bisher 500.000 DM auf 1.000.000 DM erhöht werden, wie dies bereits 1992 bis 1995 der Fall war.

Software

Die Möglichkeit, leistungsfähige Software nutzen zu können, wird als zwingend eingeschätzt. Trotz der vielfach bereits vorhandenen Campus- und Sammellizenzen wird der Anteil der Software an den Gesamtkosten zunehmend größer und erreicht mindestens 50 % der Gesamtinvestitionen. Gerade im Bereich der Entwicklung und Nutzung von Multimedia-Applikationen ist die Anwendung der jeweils modernsten Software zwingend für den effektiven Einsatz. Dies muss bei der Planung und der Verteilung der Softwaremittel der HU entsprechend berücksichtigt werden. Die für das Jahr 2000 vorgenommene Kürzung der gesamten Softwaregelder an der HU ist so nur für maximal ein Jahr kompensierbar. Zwangsläufig ergeben sich in den Folgejahren wegen der nicht vorgenommenen Ersatzbeschaffungen zusätzliche Kosten. Es wird davon ausgegangen, dass mit den vorzunehmenden Ersatzbeschaffungen an Computerhardware auch ein Einmalbetrag von mindestens 1 Mio. DM zur Verfügung stehen muss, um den entstandenen Nachholbedarf zu decken. Aufgrund der steigenden Kosten für Software muss der jährlich bereitgestellte gemeinschaftliche Softwarefonds auf 2,5 Mio. erhöht werden.

Anforderungen an Lehrräume

Der Zustand der Lehrräume der HU unter dem Gesichtswinkel des Einsatzes von modernen multimedialen Lehrmitteln muss zurzeit als äußerst schlecht eingeschätzt werden. Lediglich ein Teil der in den letzten drei Jahren renovierten Räume erfüllt die Anforderungen moderner Lehre. Anzustreben ist die nachfolgend vorgenommene differenzierte Ausstattung der Räume, für die es gegenwärtig jeweils nur wenige Beispiele in der HU gibt.

Netzanschluss und Datenprojektionsmöglichkeit sollten für neu zu schaffenden Lehrräume zur Standardausstattung gehören, um den wachsenden technischen Anforderungen moderner Lehre zu genügen. Für die in das IKA integrierten Lehrräume ist eine derartige Ausstattung als Mindeststandard geplant.

Videokonferenzfähige Hörsäle für Teleteaching und Großveranstaltungen

- Datenübertragung und Videoübertragung (2 Videoströme je Richtung)
- Drei Daten- und Videoprojektionsmöglichkeiten, evtl. Whiteboard mit Steuermöglichkeit des Präsentationsrechners (Smartboard)
- Fest installierter Rechner mit Netzanschluss
- Anschlussmöglichkeiten für Notebook
- Visualizer
- Weitere Datenquellen (Video, CD, DVD, ...)
- Saalbeschallung
- Fest installierte Raum- und Dozentenkamera
- Steuerung vom Dozentenarbeitsplatz
- Zusätzliche Steuerung vom Regieraum/-arbeitsplatz (Besetzung nur bei Bedarf)
- Hörsaal 2097 im Hauptgebäude und der Hörsaal der Informatik in Adlershof sind Beispiele aus dieser Kategorie.

Videokonferenzfähige Hörsäle

- Datenübertragung und Videoübertragung (1 Videostrom je Richtung)
- Zwei Daten- und Videoprojektionsmöglichkeiten, evtl. Whiteboard mit Steuermöglichkeit des Präsentationsrechners (Smartboard)
- Fest installierter Rechner mit Netzanschluss



Abb.8: Vorlesungen im Magister-Fernstudium »Bibliothekswissenschaft«.

- Anschlussmöglichkeiten für Notebook
- Weitere Datenquellen (Video, CD, DVD, ...)
- Saalbeschallung
- Fest installierte Raum- und Dozentenkamera
- Steuerung vom Dozentenarbeitsplatz
- Beispiel: Demo-Raum im Rechenzentrum

Spezialhörsäle, auch videokonferenzfähig

- Datenübertragung und Videoübertragung (1 Videoströme je Richtung)
- Ein bis zwei Daten- und Videoprojektionsmöglichkeiten
- Fest installierter Rechner mit Netzanschluss
- Anschlussmöglichkeiten für Notebook
- Weitere Datenquellen (Video, CD, DVD, ...)
- Saalbeschallung
- Fest installierte Raum- und Dozentenkamera
- Steuerung vom Dozentenarbeitsplatz
- Spezialausstattung je nach Fachgebiet (z. B. Experimentalphysik, Chemie ...)
- Bisher keine Beispiele in der HU; in Adlershof vorgesehen

Videokonferenzfähige Übungsräume

- Ausstattung je nach Anwendungsfall, Besonderheit: Möglichkeit rechnergestützter Arbeitsplätze (derzeit in Erprobung im Seminargebäude DOR 24 und im Institut für Informatik in Adlershof)

Hörsäle mit Netzanschluss und Daten-/Videoprojektionsmöglichkeit

- a) mit fest installiertem Rechner und Anschluss für Notebook oder
- b) nur Anschluss für Notebook
- Weitere Datenquellen anschließbar (Video; Audio)
- Beschallung je nach Raumgröße
- Steuerung vom Dozentenarbeitsplatz

Hier variieren die Kosten in Abhängigkeit vom realisierten Ausrüstungsstand extrem. Bei einem videokonferenzfähigen Hörsaal für Teleteaching und Großveranstaltungen kann man von ca. 500–600 TDM pro Raum ausgehen. Für Räume der letzten Kategorie sind mindestens 17–25 TDM einzuplanen. Künftig sollte begonnen werden, die Hörsäle auch mit drahtlosen Netzanschlüssen zu versehen, um Lehrenden und Studierenden den Einsatz von Notebooks während der Veranstaltung zu erleichtern.

4.5 Schaffung eines Multimedialehr- und -lernzentrums

Aus dem bisherigen Text wurde deutlich, dass sich an der HU viele Institute als auch das Rechenzentrum und die Bibliothek mit dem Einsatz von Multimedia-Technologien beschäftigen.

In den traditionellen Strukturen arbeiten diese Einrichtungen voneinander getrennt. Diese Trennung wirkt sich zunehmend hemmend aus. Es ist deshalb ein internationaler Trend, integrative Strukturen aller damit beschäftigten Struktureinheiten zu schaffen. Die Realisierung erfolgt unterschiedlich, entweder in einer ersten Stufe über sog. Medienserver oder in einer zweiten Stufe über Multimedialehr- und -lernzentren.

Aufgrund der bisherigen Erfahrungen wird für die HU Berlin die Schaffung eines Multimedialehr- und -lernzentrums vorgeschlagen.

Durch dieses Multimedialehr- und -lernzentrum ist eine Synergienutzung von IuK- und Multimedia-Technologien möglich. Es können zentralisierte Module für die informationstechnische Aus- und Weiterbildung kompetent ausgearbeitet und angeboten werden. Dies ist insbesondere durch die Notwendigkeit der Modularisierung der Lehrinhalte im Rahmen der Hochschulreform interessant. Mit diesem Modell wird eine praxisrelevante Umsetzung realisiert, an der gezeigt werden kann, wie durch wiederverwendbare multimediale ‚Lehrkonserven‘ eine Entlastung bei der Finanzierung von Hochschulbudgets erreichbar ist.

Schließlich gewinnen multimediale Techniken auch für die Forschung zunehmend an Bedeutung. So wird beispielsweise das traditionelle Publizieren zumindest ergänzt um elektronisches Publizieren. Die eher starren Säulen der bisherigen Informationsverbreitung (Verlage, Bibliotheken) erleben zurzeit einen starken Wandlungsprozess durch multimediale Techniken und Verfahren.

Ziel ist es, die Medienkompetenz im Zusammenspiel der einzelnen Struktureinheiten sowohl auf Seiten der Studierenden als auch auf Seiten der Lehrenden zu entwickeln. In diesem Zentrum sollen sowohl Lehrtätigkeiten als auch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im Bereich Multimedia in enger Kooperation mit Fakultäten und Instituten durchgeführt werden.

Die Aufgaben bestehen u. a. in:

- Durchführung von modularisierter Lehre zu Grundlagen der IuK-Technik, Multimedia-Technik, Standardsoftware und speziellen Multimedia-Anwendungen. Die Lehrveranstaltungen sind offen für Studierende und Mitarbeiter aller Fakultäten und Institute der Universität.
- Bereitstellung von multimedialen Werkzeugen und Ressourcen für Lehrende und Lernende.
- Bereitstellung interaktiver multimedialer Lernsysteme sowie der erforderlichen technischen Infrastruktur zu deren Nutzung. Die IuK-Technologien garantieren einen orts- und zeitunabhängigen Zugriff auf die Lehrmaterialien. Multimedial aufbereitete Module können mehrfach genutzt werden. Dies kann sowohl über nicht betreute Computer-based Training(CBT)-Anwendungen als auch über tutoriell betreute CBT-Anwendungen realisiert werden. Die Lernsysteme können sowohl im Zentrum als auch direkt am regulären Arbeitsplatz-Computer oder auch von zu Hause durchgeführt werden. Die tutorielle Betreuung kann z. B. über das Internet realisiert werden.

- FuE-Arbeiten beim Einsatz von multimedialen IuK-Technologien in der Lehre. IuK-Technologien können und sollen die tradierten Lehr- und Lernmethoden nicht ersetzen, sondern ergänzen und innovieren. Selbstlernstrukturen gewinnen an Bedeutung. Die Lernenden bestimmen selbst Zeit, Ort, Methode, Tempo und z. T. auch Inhalte des Lernens. Viele Fragen beim Übergang von der lehrerzentrierten Ausbildung hin zum selbstgesteuerten mediengestützten Lernen sind noch offen. Sie gilt es durch gezielte Forschung zu klären.

Die Inhaltskomponenten eines Multimedialehr- und -lernzentrums an der HU Berlin sind für Studierende der Zugriff auf CBT, Skripten, Vorlesungsfolien, Übungsblätter, Literaturhinweise, Dokumente mit multimedialem Mehrwert, Simulationen etc.

Für Mitarbeiter und Studierende sind die Inhaltskomponenten Volltexte aus Forschung und Lehre (Veröffentlichungen, Lehr- und Forschungsberichte, Dissertationen, Habilitationen etc.) sowie der Zugriff auf multimediale Werkzeuge inkl. Betreuung für:

- Elektronisches Publizieren: Dokumentenstandards haben in universitären Einrichtungen eine strategische Bedeutung. Standardisierte Auszeichnungssprachen wie SGML (Standard Generalized Markup Language) haben beim elektronischen Publizieren weltweite Verbreitung gefunden. Aktuelle Anwendungsschwerpunkte liegen im Aufbau von offenen Hypermediaarchiven.
- Multimediale Präsentationstechniken und Autorensysteme: Zur multimedialen Aufbereitung von wissenschaftlichen und studentischen Präsentation sowie zur Visualisierung komplexer Phänomene werden im Multimedialehr- und -lernzentrum Werkzeuge und Ressourcen für die elektronische Bild- und Grafikbearbeitung, für Animation und Simulation etc. bereitgehalten.
- Digitale Audio- und Videobearbeitung
- Kommunikation im Netz: Die elektronische Kommunikation ist heute eine umstrittene Methode, um effizient zu kommunizieren. Dazu zählen u. a. der Aufbau elektronischer Gemeinschaften (Mailing Listen, MUDs, MOOs). Daneben gewinnen Telekonferenzdienste zunehmend an Bedeutung. Mit Telekonferenzen oder Videokonferenzen ist eine interaktive Kommunikation zwischen räumlich verteilten Gruppen oder Personen in Echtzeit möglich. Sie können sowohl im normalen Lehrbetrieb als auch insbesondere im Telelernen eingesetzt werden.

Partner des Multimedialehr- und -lernzentrums sind das Rechenzentrum, die Universitätsbibliothek sowie das Institut für Informatik, das Institut für Bibliothekswissenschaft, das Institut für Wirtschafts- und Erwachsenenpädagogik sowie weitere Institute. Die notwendige technische Basis muss durch die Serviceeinrichtungen der HU gestellt werden. Mit dem Aufbau des Informations- und Kommunikationszentrums Adlershof werden dazu für diesen Standort gute Voraussetzungen geschaffen.

4.6 Universitätsinterne Projektförderungen

Innovative Multimediaeinsätze in der Lehre erfordern meist zusätzliche Mittel. Die Universität wird deshalb aufgefordert, ein internes mehrjähriges Förderprogramm für solche Aktivitäten aufzulegen. Die Finanzierung von 100.000 DM kann durch zweckgebundene Reservierung der Mittel für die technischen Geräte oder durch andere aktuell verfügbare Mittel erfolgen.

Ziel der Förderung ist es, einzelne Lehrveranstaltungen oder gemeinsame Aktivitäten von Studiengängen in der Lehre beim Einsatz multimedialer Techniken zu fördern. Dabei werden Anträge bevorzugt, die eine nachhaltige und dauerhafte Verbesserung der Lehre beabsichtigen.

Die Förderung soll der Beschaffung von Software oder von Geräten oder in besonders begründeten Fällen von Hilfskraftmitteln dienen. Die Fördersumme soll zwischen zwei- und achttausend DM pro Jahr liegen. Die Mittel werden jeweils für das kommende Jahr vergeben.

Es wird angestrebt, einen Preis für besonders gelungene Aktivitäten zu vergeben. Der Preis soll aus Drittmitteln eingeworben werden.

4.7 Kooperation mit Unternehmen

Zu den wichtigsten Faktoren der Standortqualität und Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland gehören hochqualitative Forschung und innovative Unternehmen gleichermaßen. Die Bedürfnisse der Wirtschaft sind zunehmend global vernetzt und wissensbasiert. Andererseits wird der mangelnde Praxisbezug der Ausbildung und der Absolventen kritisiert, insbesondere auch im Multimedabereich.

Erfahrungen zeigen, dass Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nur in einem bestimmten Ausmaß von selbst entstehen und daher längerfristiger Impulse bedürfen.

Die Unternehmenskooperation an der HU Berlin im Bereich Multimedia dient u. a. folgenden Zielen:

- Gründung offener Allianzen im Bereich Multimedia
- Entwicklung von Kooperationsstrukturen, die zu Synergieeffekten führen

Neben den bewährten Methoden der Kooperation wie Honorarprofessuren, drittmittelfinanzierte gemeinsame Projekte oder Spin-Offs werden zur weiteren Realisierung der Zielvorstellung folgende Modelle als prioritär angesehen:

- Schaffung von Kompetenzzentren an der HU: Als neue Form der Zusammenarbeit Wissenschaft - Wirtschaft wird die Schaffung eines (Multimedia) Kompetenzzentrums vorgeschlagen. In dieser zeitlich befristeten Forschungseinrichtung soll auf hohem Niveau konkurrenzfähige Forschung betrieben werden, die sowohl akademisch als auch für die Wirtschaft von großer Relevanz ist. Die Kompetenzzentren sollten rechtlich selbständige Einrichtungen sein, die an der HU angesiedelt sind. Mindestens 40 % der Mittel sollten von der Wirtschaft kommen, die restlichen 60 % zu einem größeren Teil von einer Finanzierungseinrichtung des Bundes. Die HU beteiligt sich über Sachleistungen und den Einsatz von universitärem Fachpersonal. Das Kompetenzzentrum sollte min. auf fünf Jahre eingerichtet werden und vorerst eine Finanzierungsgarantie des Bundes auf drei Jahre erhalten.

- Weiterbildung im Multimediacbereich für vorwiegend kleine und mittlere Unternehmen: Als ersten Schritt der Wissensvermittlung werden von der HU Lehrvorträge, Workshops, praxisnahe Übungen oder moderierte Diskussionsrunden zu verschiedenen Multimedia-Themen kostenpflichtig angeboten. Die HU versteht sich dabei als Dienstleister für Bildungsangebote. Voraussetzungen sind u. a. ein aktives Bildungsmarketing, Integration von ausländischen Lehrangeboten. Darüber hinaus werden Unternehmen die Multimedia-Einrichtungen kostenpflichtig für Erprobungszwecke zur Verfügung gestellt. Sollten sich aus den Schulungen oder der Erprobung von Ideen interessante Projekte ergeben, sollten in einem zweiten Schritt entweder gemeinsame Projekte oder ein Coaching möglich sein. Während die gemeinsamen Projekte eine Laufzeit von 1–3 Jahren haben, sind Coachingprozesse von kürzerer Dauer (Zeitraum 1–6 Monate).

Für die Umsetzung dieser Modelle sind Standardverträge zu entwickeln, in denen die Rechte und Pflichten der Universität und der Unternehmen klar definiert sind.

4.8 Kooperation mit anderen Hochschulen

Multimediaentwicklung kann in Lehre und in Forschung ein aufwendiger Prozeß sein, der die Ressourcen einer einzelnen Arbeitsgruppe oder eines einzelnen Studiengangs überfordert. Zentrale Unterstützung ist nötig und sinnvoll – z. B. durch die Multimediaabteilung des RZ oder ein Multimediazentrum. Auch die Zusammenarbeit mit anderen Arbeitsgruppen oder Studiengängen an der Humboldt-Universität kann sich als nützlich erweisen.

Aus Gründen der Fachsystematik bietet sich aber auch die Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen an. Berlin bietet mit seinen drei Universitäten und den Fachhochschulen eine Fülle von Kontaktmöglichkeiten, die für die Weiterentwicklung multimedialer Lehre (und Forschung) genutzt werden sollten.

Ebenso sind Möglichkeiten der Kooperation auf nationaler Ebene, in EU-Verbünden oder durch andere landerübergreifende Absprachen zu suchen. Vorhandene Kooperationen sollten nach Möglichkeit vertieft werden, um die große Dynamik dieser Entwicklungen für die Humboldt-Universität nutzen zu können. In einem Ausbildungsmarkt, der zunehmend durch nationale wie internationale Konkurrenz geprägt wird, wird Kooperation zur angemessenen Antwort.

Die Humboldt-Universität nutzt solche Kooperationen bereits. In Berlin gibt es seit zwei Jahren intensive Gespräche zwischen HU, TU, FU und der FHTW zum Thema Multimedia in der Lehre (berlin univers), die zu einem gemeinsamen Planungsprojekt geführt haben, an dessen Ergebnissen eine weitergehende Initiative der LKRP ansetzt.

Im nationalen Rahmen gibt es verschiedene Kooperation im Rahmen von Förderprogrammen des Bundes, BLK-Projekte wie der Aufbaustudiengang „Bibliothekswissenschaften“, Entwicklungs- und Forschungskooperationen wie DINI, „Dissertationen Online“ sowie DFN-Projekte wie das Teleteachingprojekt der Informatik, der Bildungsserver im Studiengang Pädagogik u. a. m. Mehrere Projekte haben internationale Kontakte geknüpft, indem sie internationale Workshops und Tagungen im Bereich Multimedia veranstaltet haben.

Die Humboldt-Universität sollte solche Kooperationen im Multimediacbereich durch Anschubfinanzierungen und Beihilfen fördern.

5. Ausblick

Mit Hilfe von Multimediatechniken können Lehre und Forschung verbessert werden. Obwohl in der HU eine Reihe von guten Beispielen erfolgreichen Multimediaeinsatzes vorliegt, sind weitere experimentelle Erkundungen und ihre Evaluation nötig. Dies ist durch zentrale und disziplinübergreifende Hilfestellungen z. B. im Rahmen eines Multimediacentrums zu fördern. Da, wo erfolgreicher Einsatz nachgewiesen ist, sind die organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen, um diese in den Regelbetrieb zu übernehmen.

Abhängig vom Nutzungsgrad multimedialer Technik sind entsprechende zentrale und dezentrale Mittel aufzubringen. Angesichts der grundsätzlichen Finanzlage sind diese Mittel vor allem durch geeignete Umwidmungen bereitzustellen. Initiativ kann ein zentrales Sonderprogramm zur Förderung des Einsatzes multimedialer Technik in Forschung und Lehre, etwa unter Verwaltung durch die Medienkommission, aufgelegt werden, in dem eine zweckgebundene Verwendung von Mitteln zur Rechnergeräte- und Softwarebeschaffung, von Mitteln zur labortechnischen Ausstattung und von Mitteln der Hörsalausstattung geregelt wird.

Um den finanziellen Randbedingungen Rechnung zu tragen, sollte neben internen Mittelbindungen die Möglichkeit des Einsatzes von Drittmitteln geprüft werden. Neben einschlägigen staatlichen Programmen, deren Einwerbung durch die Universität zu fördern und zu unterstützen ist, könnte hier auch eine geeignete privat-public Partnership initiiert werden.

Wie eingangs formuliert, soll diese Konzeption eine möglichst breite Diskussion zum Einsatz von Multimediatechniken in der HU auslösen und den Stellenwert für die Lehre und Forschung bestimmen. Erst danach lassen sich ein Maßnahmenplan und ein Finanzierungsmodell auch im Detail erarbeiten.

Die Universitäten sind in einer Phase grundsätzlicher Umgestaltung von Studium und Lehre. Multimediale Technik stellt Mittel bereit, die neue Möglichkeiten der Lehre in den Disziplinen, aber auch disziplinübergreifend anbietet. Daneben werden Fragen der Fort- und Weiterbildung, etwa unter Einsatz multimedialer Telelearning-Techniken, wichtiger. Die Humboldt-Universität kann sich diesen Herausforderungen stellen, indem sie die notwendigen und machbaren Schritte identifiziert, mit den technischen und organisatorischen Möglichkeiten experimentiert und die erfolgreichen Beispiele in den Regelbetrieb übernimmt. Damit wird die nationale und internationale Attraktivität und Wettbewerbsfähigkeit der HU erhalten.