

**Jan von Knop, Manfred Heydthausen
und Michael Gutmann**

Multimediakonzept und Multimediaimplementierung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Einleitung

Die Anforderungen an die Qualität von Lehre, Lernen und Forschung verlangen von der Universität die Integration neuester technologischer Entwicklungslinien. Multimedia ist eine dieser Schlüsseltechnologien, die viele universitäre Bereiche grundlegend beeinflussen wird. Multimedia im Sinne einer Integration verschiedener Informations- und Kommunikationstechnologien einschließlich Tondokumenten, Bildmaterialien, Videoaufnahmen, Hypertexten sowie Simulation und Animation eröffnet in den Hochschulen neue Arbeits- und Erkenntnisdimensionen in der Forschung und bietet neuartige Möglichkeiten zur Wissensvermittlung in der Lehre und zur Gestaltung des Lernens.

Der Wissenschaftsrat greift in seinen *Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre* einige Bereiche heraus, denen ein großes Potential zur Beeinflussung der Lehre und des Studiums an deutschen Universitäten innewohnt. In Ergänzung der traditionellen Wissensvermittlung unterscheidet sich der Einsatz von Multimedia durch

- räumlich und zeitlich entkoppelte Verfügbarkeit einschließlich einer Verknüpfung mit der Forschung,
- neue Formen der Strukturierung und Organisation des Studiums,
- eine stärkere Betonung des betreuten und angeleiteten Selbststudiums und
- neue didaktische Aspekte des problemorientierten und interdisziplinären Lernens.

So ist Multimedia ein wichtiges Instrument, das zu einer Qualitätsverbesserung in Lehre und Studium auf vielfache Weise beitragen kann. Durch die stärkere Betonung des angeleiteten Selbststudiums übernimmt es zudem die Funktion der Brückenbildung hin zum lebenslangen Lernen.

Voraussetzung für die Implementierung von Multimedia ist die weltweite und lokale Vernetzung, die vorhandene und geplante Infrastruktur für den Zugang der Studierenden zu Internet- bzw. Multimediaarbeitsplätzen und eine adäquate Systemumgebung für multimediale Anwendungen. Viele der Leistungen, die die heutige Universität ihren Studierenden und Mitgliedern noch in konventioneller Weise anbietet, werden in wenigen Jahren über das Netz in multimedialer Aufbereitung abrufbar sein: Vorlesungen und Vorlesungsmaterialien, Anmeldung zu Prüfungen, Rückmeldungen oder gar die Einschreibung selbst.

Befindet sich aber die Universität heutiger Ausgestaltung bedingt durch die technischen Neuerungen zwangsläufig auf einem Weg hin zur virtuellen, nur noch im Netzwerk verfügbaren und nutzbaren Universität? Mit Sicherheit nicht! Aber es ist mit Sicherheit auch vernünftig und interessant zu untersuchen, welche Aspekte multimedialer und virtueller Techniken eine heutige Präsenzuniversität wie die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf aufgreifen kann, um ihre traditionelle Erscheinung durch die Nutzung neuer Technologien zu ergänzen. Diese Themenkreise sind Gegenstand des vorliegenden Berichts.

Das Multimediakonzept der Heinrich-Heine-Universität

Ein kurzer Abriss der Entstehung des Konzeptes

Angeregt durch das Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen hat das Rektorat der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf anlässlich seiner Sitzung im Januar 1997 die Bildung einer Arbeitsgruppe „Multimedia“ beschlossen. Diese Arbeitsgruppe soll sich mit dem Einsatz multimedialer Techniken in allen Bereichen der Universität (Forschung, Lehre, Studium, Verwaltung und Krankenversorgung) befassen und durch ihre Tätigkeit dem Rektorat zuarbeiten.

Als erstes Ergebnis der Arbeiten dieser Gruppe wurde ein Multimediakonzept für die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf vorgelegt und vom Rektorat im April 1997 verabschiedet. In diesem Konzept wird beschrieben, in welcher Art und in welchem Umfang die Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf multimediale Techniken in den Bereichen Forschung, Lehre, Studium, Verwaltung und Klinik einsetzen möchte. Das Konzept macht weiterhin erste Vorschläge zum Aufbau einer notwendigen Infrastruktur und formuliert Projekte, die als konkrete Maßnahmen zur Umsetzung der geschilderten Konzeption zu sehen sind.

Multimediale Techniken und ihre Anwendungen

Bevor das Konzept „multimediale Techniken und ihre Anwendungen“ im universitären Kontext beschrieben wird, wird im Folgenden dargestellt, was unter Multimedia im Sinne des Konzeptes der Heinrich-Heine-Universität zu verstehen ist:

1. die Multimedialität,
2. die Multimodalität und
3. die Einschränkung, dass Multimedia digital gestützt abläuft, also in einer geeigneten Rechner- und Kommunikationsumgebung.

Basis der Multimedialität sind die einzelnen Medien. Man unterscheidet die zeitunabhängigen Medien Text, (Pixel-)Bild, Grafik (zwei oder dreidimensional) sowie die zeitabhängigen Medien Audio, Video und 2D- bzw. 3D-Animation. Zeitabhängig bedeutet in diesem Zusammenhang eine Änderung der dargestellten Information über die Zeit.

Die Multimodalität im Sinne der Definition von Multimedia ist geprägt durch die Begriffe Interaktivität, Parallelität und Multitasking. Interaktivität meint die Interaktion zwischen Eingabe und Ausgabe, genauer die Möglichkeit des Nutzers, die Medienpräsentation durch Eingaben zu unterbrechen bzw. zu steuern. Parallelität spricht die parallele und

gleichzeitige Ausgabe mehrerer Medien sowie die simultane Eingabe von Daten über verschiedene Endgeräte (z. B. Maus, Tastatur, Mikrofon, Datenhandschuh etc.) an, während Multitasking den zeitlich parallelen Ablauf komplexer Prozesse meint.

Anwendungen multimedialer Techniken im universitären Kontext

Das Multimediakonzept beschreibt Anwendungen in allen universitären Handlungsfeldern, d. h. in der Forschung, der Lehre, der Krankenversorgung und der Verwaltung. Der Schwerpunkt des Multimediakonzeptes liegt jedoch in der Unterstützung von Lehre und Lernen durch multimediale Techniken.

Forschung: Im Bereich der Forschung und Wissenschaft ist die Nutzungsform der Informationssysteme vorherrschend. Zum einen für den adäquaten Informationszugriff, zum zweiten aber auch für das „Anbieten“ von Information über die Forschungsschwerpunkte der einzelnen Fächer. Für den Zugriff auf Informationen ist der Aufbau eines so genannten integrierten Forschungsinformationssystems vordringlich. Unter einem „integrierten Informationssystem“ versteht man ein System, das alle am Arbeitsplatz des Forschers benötigten Informationen in einer integrierten Anwendungswelt bereitstellt. Alle unter diesem Dach angebotenen Anwendungen sollen leicht bedienbar in einem Endgerät unter einer einheitlichen grafischen Benutzeroberfläche angeboten werden.

Der Rückgriff auf die im Internet gebräuchlichen Techniken bietet sicherlich eine Annäherung an die Realisierung dieser Zielvorstellung. Bereits heute kann man unter der Oberfläche der weitverbreiteten Web-Browser auf Informationen unterschiedlicher Herkunft zugreifen. Kurzfristig wird auch jeder Datenbankhersteller für seine Produkte eine Web-Oberfläche anbieten, so dass auch Datenbankinhalte ohne besondere Schwierigkeiten unter der Oberfläche der Web-Browser nutzbar sein werden.

Verwaltung: Im Rahmen der Einführung eines Bürokommunikationssystems in der Verwaltung der Heinrich-Heine-Universität werden alle Verwaltungsmitarbeiter mit so genannten „multifunktionalen PC-Arbeitsplätzen“ ausgestattet. Hierbei werden dem Benutzer alle für die Büroarbeit notwendigen Dienste zur Dokumentenbearbeitung, -verteilung und -archivierung unter einer einheitlichen Benutzeroberfläche zur Verfügung gestellt, wobei im Endausbau auch alle Kommunikationsdienste (E-mail, Fax, Sprach- und Videoübertragung etc.) unter dieser einheitlichen Benutzeroberfläche verfügbar sein sollen.

Um zukünftig auch kooperative Arbeitstechniken in der Verwaltung einzuführen, sollen entsprechende Arbeitsplätze (z. B. Sekretariate, Abteilungsleiterinnen/Abteilungsleiter, Dezernentinnen/Dezernenten, Kanzler etc.) mit entsprechender Hard- und Software ausgerüstet werden. Unter kooperativem Arbeiten soll insbesondere die Kopplung von Text- und Tondokumenten verstanden werden, z. B. die Nutzung des PCs als Diktiergerät, die mündliche Kommentierung einzelner Tabellenwerte, die mündliche Änderung über das Mikrofon zu Aktennotizen oder anderen Dokumenten, das gemeinsame Erarbeiten von Texten und Grafiken, das gemeinsame Begutachten textlicher Ausgaben auf dem Bildschirm mit gleichzeitiger Sprachkommunikation.

Klinik (Krankenversorgung): Das ärztliche und pflegerische Personal muss bei der Patientenversorgung durch unmittelbare Zugriffsmöglichkeiten auf Daten und Informationen über Patienten sowie auf medizinisches Wissen und qualitätssichernde Standards in Diagnostik und Therapie unterstützt werden. Dies soll erreicht werden durch die Einrichtung eines multimedialen Wissensservers, der abteilungs- und fallspezifisch computerun-

terstützte Entscheidungshilfen, wie z. B. Leitlinien, Behandlungsprotokolle, *Scores*, Entscheidungsbäume und Fallsammlungen, in der konkreten klinischen Behandlungssituation zur Verfügung stellt. Dabei ist denkbar, dass diese Informationen über ein abgeschlossenes Intranet oder auch bei geeigneten Sicherheitsmaßnahmen über das Internet angeboten werden. Wegen der besonderen Sensibilität der klinischen Daten sind geeignete Anstrengungen zu unternehmen, das klinikinterne Netz bzw. Intranet mit dem Internet zu verbinden mit der Maßgabe, dass die Erfordernisse des Datenschutzes und der Datensicherheit erfüllt werden.

Neben dem Zugriff auf Informationen, die primär qualitätssichernde Maßnahmen im Auge haben, ist zur weitergehenden Unterstützung der Krankenversorgung die Einbindung von Text-, Bild- und Multimediaarchiven aus dem Internet sowie aus dem Angebot der Universitäts- und Landesbibliothek in den klinischen Arbeitsplatz, an dem auch das Krankenhaus-Informationssystem bedient wird, sinnvoll.

Schwerpunkt Lehre und Lernen

Die Unterstützung von Lehre und Lernen ist einer der wesentlichen Schwerpunkte des Multimediakonzeptes der Heinrich-Heine-Universität. So nimmt zum einen die Darstellung multimedialer Techniken, die auf Lehre und Lernen anwendbar sind, innerhalb des Konzeptes breiten Raum ein. Zum anderen ist auch ein Großteil der auf dem Konzept basierenden Projekte, die innerhalb der Jahre 1998 und 1999 realisiert werden sollen, der Implementierung und Programmierung von Lernsoftware gewidmet.

Neben einigen kritischen Stimmen ist sich die Mehrzahl der Autoren in ihren Erfahrungsberichten einig, dass multimediale Techniken im universitären Unterricht mit Erfolg einsetzbar sind. In Erweiterung des noch vor Jahren gebräuchlichen Begriffes des *Computer Based Training* (CBT) spricht man heute vorwiegend von *Computer Aided Teaching* (CAT) und *Computer Aided Learning* (CAL), um deutlich zu machen, dass erfolgreich einsetzbare multimediale Techniken nicht nur den Lernenden, sondern auch den Lehrenden unterstützen sollen.

Bei der Lektüre aller Erfahrungsberichte fällt jedoch immer wieder auf, dass Tätigkeiten in den Bereichen CAL und CAT Projektcharakter haben: Sie sind zunächst noch getragen von der Motivation und dem Engagement einzelner und noch keineswegs generell in die universitäre Lehre integriert. Vornehmliches Ziel aller Anstrengungen muss es deshalb sein, eine Infrastruktur aufzubauen, die es erlaubt, multimediale Techniken als Standards für die Unterstützung der universitären Lehre anzubieten.

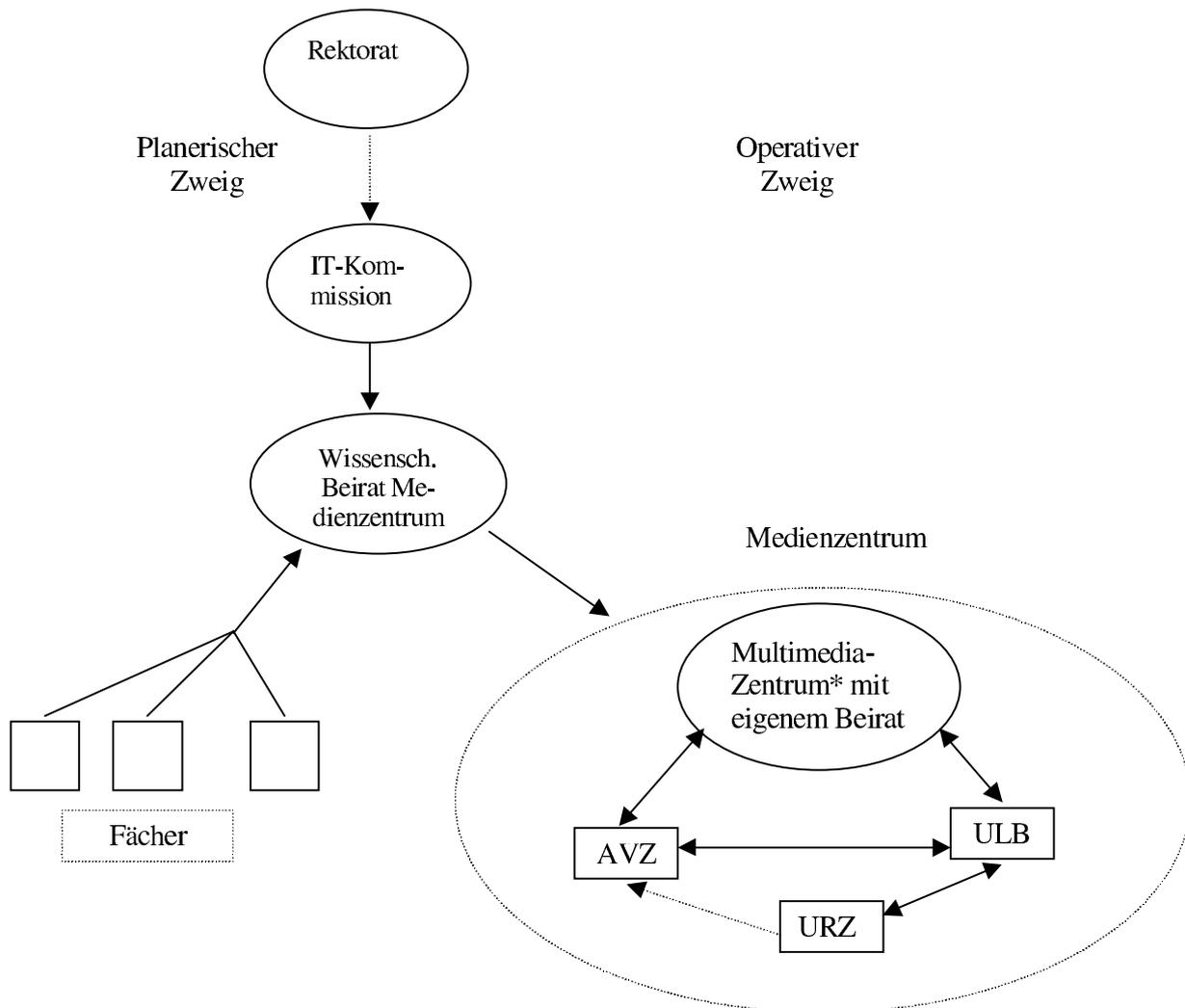
Die Umsetzung des Multimediakonzeptes und der Aufbau der organisatorischen und technischen Infrastruktur in den Jahren 1998 bis 2000

Die organisatorische Multimedia-Infrastruktur

Die vom Rektorat der Heinrich-Heine-Universität im Dezember 1998 verabschiedete organisatorische Multimedia-Infrastruktur macht die zentrale Stellung des Universitätsrechenzentrums im gesamten Kontext Multimedia deutlich. Die organisatorische Struktur, die in der folgenden Abbildung graphisch dargestellt ist, sieht einen planerischen und

einen operativen Zweig vor, die beide von der IT-Kommission koordiniert werden. Zu diesem Zweck bildet die IT-Kommission eine Sub-Arbeitsgruppe, die als wissenschaftlicher Beirat für das Medienzentrum fungiert. In diesem wissenschaftlichen Beirat sind alle Fakultäten, die beiden Zentralen Einrichtungen und die beiden Verwaltungen vertreten.

Kernstück des operativen Zweiges ist ein kooperativ arbeitendes Medienzentrum. In ihm sind alle Institutionen vereint, die im Kontext Multimedia arbeiten. Gegenwärtig handelt es sich um (vgl. Abb. 1):



*Kooperation zwischen Medizinischer Fakultät und Universitätsrechenzentrum

Abb. 1: Die Organisatorische Multimedia-Infrastruktur der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

- das Multimediazentrum: Anstelle einer Vielzahl von Multimedialaboren entstand aus einer Kooperation der Medizinischen Fakultät mit dem Universitätsrechenzentrum das zentrale Multimediazentrum der Universität. Diese Kooperation sieht den gemeinsamen Aufbau und Betrieb eines Multimediazentrums für die gesamte Universität auf dem Gelände der Kliniken vor. Durch den kooperativen Ansatz soll sichergestellt sein, dass nicht an verschiedenen Stellen der Universität gleichzeitig mit dem personal- und investitionsintensiven Arbeiten zur Etablierung von Multimedia begonnen wird.

Grundlage dieser Verfahrensweise ist die Entscheidung des Rektorats, dass das Thema Multimedia in unserer Hochschule zwar zügig und konsequent, aber auch mit der nötigen Vorsicht angegangen und umgesetzt werden soll, denn eine zuverlässige Abschätzung des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses der so genannten „Neuen Technologien“ ist derzeit noch nicht möglich.

- das Audiovisuelles Zentrum (AVZ): Dieses wurde nach einem Beschluss des Rektorats vom Dezember 1998 organisatorisch dem Universitätsrechenzentrum zugeordnet. Das AVZ wird mit dem Multimediazentrum organisatorisch und inhaltlich eng zusammenarbeiten. Allerdings soll das AVZ nicht umziehen, sondern seine Räumlichkeiten im Gebäude der Philosophischen Fakultät behalten.
- die Universitäts- und Landesbibliothek (ULB) und das Universitätsrechenzentrum (URZ) als zentrale Einrichtungen mit ihrem bekannten Leistungsspektrum.

Alle Institutionen des Medienzentrums wirken unter der Koordination der IT-Kommission zusammen (dies bedeuten die Doppelpfeile innerhalb des Medienzentrums); eine weitergehende Abstimmung der Arbeiten erfolgt durch das Universitätsrechenzentrum, das an der primären Organisation sowohl des Multimediazentrums als auch des AVZ (dies bedeutet der gestrichelte Pfeil vom URZ hin zum AVZ) direkt beteiligt ist.

Die gewählte Struktur soll den Dienstleistungscharakter der neu gegründeten, kooperativ arbeitenden Institution verdeutlichen: Die beiden zentralen „Dienstleistungseinrichtungen“ ULB und URZ werden somit um das AVZ und das Multimediazentrum ergänzt, deren Leistungsspektrum auf die Produktion und Bearbeitung elektronischer interaktiver Medien ausgerichtet ist.

Zusammenfassend zeigt sich, dass das Universitätsrechenzentrum im organisatorischen Verbund der Multimedia-Infrastruktur eine zentrale und tragende Rolle einnimmt durch den Aufbau und den Betrieb des Multimediazentrums für die Universität (Kooperation mit der Medizinischen Fakultät), den Betrieb des Audiovisuellen Zentrums der Universität und durch die Verantwortlichkeit für das Universitätsnetzwerk, das einen wesentlichen Anteil der technischen Multimedia-Infrastruktur darstellt.

Die technische Multimedia-Infrastruktur

Drei Anteile bedingen im Wesentlichen den Aufbau der technischen Infrastruktur: die Installation elektronischer Hörsäle, die Inbetriebnahme des Multimediazentrums und die Modernisierung der Ausstattung des Audiovisuellen Zentrums der Universität, das bislang hauptsächlich auf die Produktion und Bearbeitung analoger Medien spezialisiert war.

Die Ausstattung elektronischer Hörsäle

Zwei Hörsäle wurden bislang als elektronische Hörsäle ausgestattet: der Hörsaal 6A im Bereich der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät und der Hörsaal 13A auf dem Gelände des Klinikums.

Beide Hörsäle bieten jeweils ca. 250 Hörern Platz und sind technisch nahezu identisch ausgestattet. Im Einzelnen umfasst die Ausstattung die folgenden Komponenten: Daten- und Videoprojektor, je ein analoger und ein digitaler Videorecorder, ein Videopresenter, ein Rechner mit Anschluss an das Universitätsnetzwerk, eine drahtlose Mikrofonanlage

sowie eine Verstärkeranlage mit Lautsprechern. In einen so genannten Medienwagen sind alle Geräte fest eingebaut. Dieser Wagen ist rollbar und kann leicht aus dem Vorbereitungsraum in den Hörsaal geschoben werden. Bedienbar sind die Geräte über eine einfache Mediensteuerung, das so genannte *Touchpanel*.

Der Aufbau des Multimedia-Zentrums

Generell formuliert umfasst das Leistungsspektrum des Multimediazentrums alle Arbeiten der Medienproduktion, der Medienbearbeitung und der Einbindung von Medien in multimediale Programme und Oberflächen. Medien, die im Multimediazentrum produziert werden können, sind: Texte, Bilder, Grafiken, Bewegtbilder, Animationen, Videos und Audio. Die Bearbeitung der Medien ist abhängig vom speziellen Medientyp und reicht von der Bildbearbeitung bis hin zum digitalen Videoschnitt oder der Videovertonung.

Im Vordergrund steht aber nicht die reine Medienproduktion und -verarbeitung, sondern die Einbindung der produzierten Medien in multimediale Programme. Der Endpunkt der Medienverarbeitung ist also in aller Regel nicht die Papier- oder Magnetbanddarstellung der Medien, sondern ihre Verwendung in Programmen, die auf Rechnern oder in Rechnernetzen ablauffähig sind.

Gemäß dem explizit formulierten Schwerpunkt des Multimediakonzeptes der Heinrich-Heine-Universität „multimediale Unterstützung von Lehre und Lernen“ soll das Multimediazentrum auch vornehmlich Hilfestellung bei der Erzeugung von multimedialen Materialien in diesem Kontext geben: Erstellen von multimedialen Lernprogrammen (Verbreitung über CD-ROM und/oder Internet), Aufbereitung von Vorlesungs- und Übungsmaterialien, Produktion von Videos für den Dienst *Lecture-on-demand* oder für das herkömmliche Videoarchiv.

Eine Unterstützung durch das Multimediazentrum kann für alle Lehrenden also immer dann sinnvoll sein, wenn es um den Einsatz von Computerprogrammen zur Unterstützung von Lehre und Lernen geht.

Die Modernisierung der Ausstattung des Audiovisuellen Zentrums

Vor seiner organisatorischen Zuordnung zum Universitätsrechenzentrum war die Arbeit des Audiovisuellen Zentrums auf die Produktion analoger Audio- und Videomaterialien ausgerichtet. Das Ergebnis sind analoge Datenträger, die ohne weitere Verarbeitungsschritte nicht in digital basierte Multimediaanwendungen integriert werden können. Moderne Aspekte der Produktion multimedialen Materials waren noch nicht berücksichtigt.

Um die Ausstattung des AVZ und damit auch sein Dienstleistungsangebot zu modernisieren, hat das Universitätsrechenzentrum im Herbst 1998 einen entsprechenden Antrag beim Ministerium für Schule, Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung eingereicht.

Mit Mittelzuweisungen in einer Gesamthöhe von ca. 180.000 DM konnten in den Jahren 1998 und 1999 Beschaffungen zur Modernisierung der technischen Ausstattung getätigt werden. Im Einzelnen handelt es sich um:

- Server für die Verarbeitung umfangreicher Medien,
- mobile Autoreineinheiten,
- eine weitere Präsentationseinheit,

- Arbeitsplätze für fallorientiertes Lernen,
- Rechner für die Autorenarbeit (Autorensysteme Director und Toolbook),
- einen digitalen Videoschnittplatz,
- einen digitalen Audioarbeitsplatz und
- Präsentationseinheiten, bestehend aus Beamer und Laptop.

Neben diesen Hardwareressourcen wurde die notwendige Software beschafft sowie Gelder in Schulungsmaßnahmen investiert.

Die Multimedia-Dienste im Multimediazentrum, im Audivisuellen Zentrum und im Universitätsrechenzentrum

Gegenwärtig befindet sich die Integration multimedialer Techniken als Standardtechnik in die universitäre Lehre und das Studium noch in einem Anfangsstadium. Die Entwicklung von Lernprogrammen wird im Projektcharakter von einzelnen Protagonisten in den Fakultäten vorangetrieben. Auch die Nutzung von multimedialem Material über das Themengebiet Lernprogramme hinaus greift erst zögernd. Dies liegt zum einen daran, dass Medienkompetenz bei Lehrenden und Lernenden aufgebaut werden muss und sich erst im Laufe der Zeit so stark entwickeln kann, dass Multimedia von der Projekt- in die Routinephase treten kann. Ein wesentlicher Bestandteil der Aufgabenstellung des Multimediazentrums während der Projektphase ist daher die Aufklärungsarbeit über das technisch Machbare und über die Dienstleistungen, die durch MMZ, AVZ und URZ abgedeckt werden können.

Ist das Interesse insbesondere bei Lehrenden geweckt, werden in einem individuellen Beratungsgespräch die für eine Realisierung des Projekts notwendigen Arbeitsschritte und Verantwortlichkeiten ermittelt. Aus den Aufgabenstellungen des Multimedia-Konzepts, aus dessen Schwerpunkt und aus der zentralen Stellung des Universitätsrechenzentrums im Kontext Multimedia ergeben sich dann Einsatzmöglichkeiten für die im Folgenden aufgezählten Multimedia-Dienste:

Medienproduktion

Für die Produktion von Videos oder Tondokumenten stehen im MMZ und im AVZ die notwendigen Geräte zur Ausleihe bzw. Nutzung bereit. Dazu gehören u. a. Kameras, Rekorder, Mikrofone und Zubehör. Vielfach ist jedoch eine professionelle Bedienung erforderlich, die von den Mitarbeitern des MMZ und des AVZ auch vor Ort durchgeführt wird.

Die nachfolgende Digitalisierung der Aufnahmen erfolgt mit Anleitung oder direkt durch die Mitarbeiter des MMZ und des AVZ mit Hilfe spezieller Hardware. Als Ergebnis stehen dem Nutzer danach verschiedene Ausgabeformate von der Videokassette und der Audio-CD bis hin zu Daten-CDs oder DVDs zur Verfügung, auf letzteren in Form von auf die spätere Anwendung abgestimmten komprimierten Video- oder Audio-Dateien. Diese können dann z. B. auch in Bildschirmpräsentationen eingebunden werden. Da noch nicht alle Unterrichts- und Vortragsräume der Universität über eine entsprechende technische

Ausstattung verfügen, können im MMZ und URZ u. a. Laptops und Beamer ausgeliehen und für eine Vorführung multimedialer Präsentationen genutzt werden.

Zusätzlich zu digitalisierten Realweltabbildungen können Animationen und Simulationen in verschiedenen Formaten zur Verfügung gestellt werden. Den größten Anteil haben zur Zeit Flash-Animationen, die in Web-Präsentationen eingebunden werden können. Es wurden auch schon 3D-Animationen simulierter Vorgänge in Organen modelliert, die hinterher in Form von Videosequenzen in Präsentationen genutzt werden konnten. Für diese rechenintensiven Anwendungen stehen im URZ leistungsfähige Parallelrechner zur Verfügung.

Integration in multimediale Anwendungen

Zur Erzeugung multimedialer Programme und Oberflächen stehen eine Reihe von Werkzeugen, die so genannten Autorensysteme zur Verfügung. Im Multimediazentrum werden die folgenden Autorensysteme vorgehalten: Macromedia Director, Asymetrix Toolbook und CASUS für fallorientiertes Lernen. Die möglichen Typen multimedialer Programme und Oberflächen repräsentieren verschiedene Anwendungsszenarien von Multimedia im Kontext Lehre und Lernen. Beispielhaft seien einige Anwendungen genannt, die bereits erfolgreich realisiert werden konnten:

- multimediale Materialien zu Vorlesungen, Übungen und Praktika,
- Lehrvideos zu Untersuchungstechniken im medizinischen Bereich oder Operationen,
- Lehrvideos zu Praktikumsanleitungen und zur Darstellung von Versuchsaufbauten sowie
- interaktive Lernprogramme auf CD.

Lernprogramme auf CD stellen immer noch ein wichtiges Transportmedium für multimedial aufbereitete Lerninhalte dar. Da deren Produktion jedoch für alle Beteiligten einen hohen Aufwand bedeuten und sowohl für die eingesetzte Software als auch die im Produkt abgelegten Informationen Aktualität über einen längeren Zeitraum nicht gewährleistet werden kann, kommen immer öfter kleinere, leichter zu pflegende web-basierte Anwendungen zum Einsatz.

Produktion multimedialer Web-Anwendungen

Einen noch im Aufbau befindlichen Bereich bilden Lernprogramme und Lerninformationssysteme, die über das Internet genutzt werden. Bisher konnten jedoch erfolgreich Maßnahmen zur Unterstützung der Präsenzlehre durchgeführt werden; insbesondere wurden Anwendungen realisiert, die die Betreuung der Studierenden, bzw. die Bereitstellung von „virtuellen Semesterapparaten“ zum Inhalt hatten.

Für diesen Zweck kommen so genannte *Templates* zum Einsatz, die einen Grundstock an Funktionalität bieten und auf den jeweiligen Einsatzzweck angepasst werden. Der Lehrende als Informationsproduzent kann hier von den technischen Kompetenzen der beteiligten Einrichtungen profitieren: die eingesetzten *Templates* können mit einem minimalen Aufwand an Einarbeitung genutzt werden und orientieren sich an den Anforderungen des Anwendungsbereichs, so dass für eine Bereitstellung und Pflege der Daten vom Anwender

nur minimale technische Kompetenz verlangt wird. In Abhängigkeit von der Komplexität der Anwendung kommen hier XML-basierte Anwendungen bzw. Web-Applikationen zum Einsatz. Hier können natürlich auch digitalisierte Ton- und Bilddokumente und Animationen eingebunden und im Internet veröffentlicht werden.

Beratung und Schulung

Nicht alle multimedialen Anwendungen benötigen die direkte Beteiligung von Mitarbeitern des Universitätsrechenzentrums. Um möglichst vielen Anwendern einen Einblick in die Konzepte des Umgangs mit multimedialen Werkzeugen zu ermöglichen, bieten MMZ und URZ regelmäßig einführende und weiterführende Kurse an. Außerdem kann die in den Kursen verwendete Software über das URZ zu meist günstigeren Konditionen (Campus-Lizenzen) als auf dem freien Markt bestellt werden. Ebenso wird verstärkt versucht, kostenfreie Open-Source-Software, die bereits in beachtlicher Vielfalt und Qualität vorliegt, in die Planung und Nutzung einzubeziehen.

Da der Markt multimedialer Software immer noch starken Veränderungen unterliegt und die der Nutzung zugrunde liegenden Anwendungskonzepte noch nicht abschließend entwickelt sind, werden weiterhin auch einführende Veranstaltungen angeboten, mit denen der aktuelle Stand der Entwicklung im Bereich Multimedia einem größeren Interessentenkreis innerhalb der Universität vermittelt werden kann.

Entwicklung von Multimedia an der Heinrich-Heine-Universität im Spiegel der Empfehlungen des Expertenrates und der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Die Empfehlungen des Expertenrates

Dieses von der Landesregierung NRW beauftragte Gutachtergremium hat sich in seinem im Februar 2001 veröffentlichten Papier eingehend mit der Hochschulentwicklung durch die Neuen Medien befasst. Hinsichtlich der durch das Internet und den globalen Bildungsmarkt charakterisierten Ausgangslage wird vor allem auf die von Ort und Zeit unabhängige weltweite Vermittlung von Wissen verwiesen. Dies führt dazu, dass immer mehr ausländische Hochschulen, aber zunehmend auch Privatunternehmen, das Internet als weltweiten Lernraum nutzen.

Auch in Deutschland haben eine Reihe von großen Unternehmen firmeneigene Hochschulen gegründet, die maßgeschneiderte Bildungsangebote für ihre Führungskräfte anbieten.

Auf der Basis dieser Entwicklungen sagen Experten schon für die nahe Zukunft einen großen Veränderungsdruck für die deutschen Universitäten voraus, der zum einen durch die nach Deutschland übergreifende Konkurrenz amerikanischer Hochschulen (etwa die inzwischen eingestellte Multimedia-University of Phoenix mit Sitz in Düsseldorf) und zum anderen durch die steigenden Erwartungen heutiger und zukünftiger Studierendengenerationen bedingt ist.

Die Potenziale und Grenzen der Anwendungen Neuer Medien im Hochschulbereich werden sehr differenziert betrachtet: Durch den klugen und besonnenen Einsatz der Neuen Medien sieht der Expertenrat eine Fülle neuer Möglichkeiten zur Verbesserung der Hoch-

schullehre, auch und gerade der Präsenzlehre. Auch der Bereich der Weiterbildung wird explizit angesprochen, z. B. als ein attraktiver Markt, dessen zahlungskräftige Kunden vor allem jene zuvor genannten firmeneigenen Hochschulen bilden, die für ihre Lehrangebote geeignete Materialien suchen.

Der Expertenrat warnt aber gleichzeitig vor übergroßen Erwartungen, auch wenn der Einzug von Multimedia in die Hochschullehre aus seiner Sicht unaufhaltsam sein wird. Er erinnert mit Recht daran, dass wir noch zu wenig darüber wissen, welche Lernstoffe sich für die Vermittlung durch Neue Medien besonders eignen. Notwendig ist aus seiner Sicht eine intensive didaktische und empirisch evaluierende Begleitforschung, um die Wirkung der Neuen Medien auf die Hochschullehre differenziert zu erfassen.

Die Empfehlungen des Expertenrates bestätigen in eindrucksvoller Weise die Planung und den Aufbau der Multimedia-Infrastruktur, wie sie an der Heinrich-Heine-Universität vorgenommen wurde:

Das Rektorat der Heinrich-Heine-Universität hat die Förderprogramme des Bundes und des Landes Nordrhein-Westfalen in den Jahren 1996 bis 1999 genutzt, um an der Heinrich-Heine-Universität eine Multimedia-Infrastruktur zu etablieren. Grundlage der Anstrengungen ist das vom Rektorat im Frühjahr 1997 verabschiedete Multimediakonzept. Maxime dieses Konzeptes ist eine konsequente, doch gleichzeitig vorsichtige Herangehensweise an die Thematik. Dies deckt sich mit dem Grundtenor der Empfehlungen des Expertenrates, die einerseits einen unaufhaltsamen Einzug von Multimedia in der Hochschullehre sehen, andererseits aber auch vor übergroßen Erwartungen warnen. In Düsseldorf wurde durch den Aufbau des Multimediazentrums als Kooperation der Medizinischen Fakultät und des Universitätsrechenzentrums und die organisatorische Eingliederung des Audiovisuellen Zentrums in das Universitätsrechenzentrum eine Beratungs- und Betreuungsstruktur geschaffen, die mit moderaten personellen Ressourcen die Entwicklung von Multimedia in den letzten beiden Jahren mehr als zufriedenstellend begleiten konnte. Mit Hilfe der zuvor genannten Förderprogramme des Bundes und des Landes und durch zusätzliche Rektorsmittel konnte eine gut funktionierende technische Ausstattung bereitgestellt werden.

Auch in der organisatorischen Struktur wurde den Empfehlungen des Expertenrates vorgegriffen. Mit der Gründung des Multimediazentrums als kooperativer Einheit und mit der Etablierung des so genannten Medienzentrums als Zusammenschluss aller Institutionen der Universität, die im Kontext der Neuen Medien arbeiten, wurden übergreifende inneruniversitäre Querstrukturen auf horizontaler Ebene entwickelt. Diese müssen auf der Basis der Novellierung des Gesetzes über die wissenschaftlichen Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (WissHG) in die neu entstehende Gremienstruktur der Universität überführt werden. Danach steht eine organisatorische Multimedia-Infrastruktur zur Verfügung, die in großen Zügen den Empfehlungen des Expertenrates entspricht. In der neu zu definierenden Gremienstruktur sollte das Medienzentrum – wie im alten Entwurf – einem hochrangigen und rektoratsnahen Steuerungsgremium direkt untergeordnet sein, damit Multimedia als unmittelbarer Bestandteil der Hochschulentwicklung wahrgenommen wird.

Die Gründung des zuvor genannten Multimediazentrums als kooperative Einrichtung steht ebenfalls im direkten Einklang mit den Empfehlungen des Expertenrates. Er anerkennt die Entscheidung für zentrale Strukturen zur Multimedia-Beratung und zur Informationsversorgung, soweit die Einrichtung Teil einer nachhaltigen Multimediastrategie der

einzelnen Hochschule ist – was für Düsseldorf zutrifft. Er folgt damit einer Anregung der BLK-Staatssekretärs-Arbeitsgruppe „Multimedia im Hochschulwesen“, die die Einrichtung von universitätsinternen Kompetenzzentren als eigenständige, auf wissenschaftliche Einsatzmöglichkeiten der Neuen Medien spezialisierte Einrichtungen anregt.

Aber auch auf der inhaltlichen Ebene ist die Entwicklung von Multimedia an der Heinrich-Heine-Universität sehr erfolgreich. Multimediazentrum und Audiovisuelles Zentrum betreuten in den letzten beiden Jahren eine Vielzahl von Projekten, die vor allem aus der Medizinischen Fakultät kamen. Wie 1997 geschätzt, ist die Medizinische Fakultät tatsächlich sehr aktiv in der Nutzung multimedialer Techniken, sowohl in der Präsentation von Forschungsergebnissen als auch in den verschiedensten Lernszenarien. Die beiden Zentren haben sich bemüht, in den individuellen Projektansätzen auch immer das Übertragbare und breiter Nutzbare zu identifizieren und zu realisieren. So sind im Laufe der Zeit eine Reihe von *Templates* und Produkten entstanden, die sich in verschiedenen Kontexten der multimedialen Unterstützung von Forschung und Lehre einsetzen lassen. Um nur einige Beispiele zu nennen: allgemein nutzbare Hilfsmittel zur schnellen Erstellung von medial aufbereiteten Skripten und Textvorlagen inkl. Fragen, Bilddatenbanken mit WWW-Oberfläche, leicht nutzbare Werkzeuge zur Realisierung von *lecture-on-demand*, datenbankgestützte Autorenwerkzeuge für die Erstellung von Internetseiten für Kliniken und Institute. Diese allgemein nutzbaren Werkzeuge entstanden wohlbermerkt neben der Realisierung einer Vielzahl von Einzelprojekten.

Die Beschäftigung der Zentren mit Fragestellungen der Definition und Realisierung von Lernsystemen hat bereits Früchte getragen: An der jüngsten Bundesausschreibung „Neue Medien in der Bildung“ war das Multimediazentrum federführend mit zwei Projektskizzen beteiligt. Beide Skizzen wurden in der ersten Antragsrunde prämiert und zur formalen Antragstellung zugelassen. Ein erstes Verbundprojekt „Entwicklung eines intranetbasierten Lern- und Erklärungssystems zum Leitthema Koronare Herzkrankheit“ wurde zum 1. März 2001 bewilligt.

Im Rahmen dieses Projektes konnten für den gesamten Verbund knapp vier Millionen Mark eingeworben werden, wovon allein 2,3 Millionen auf die Heinrich-Heine-Universität entfallen. Das Projekt basiert auf der Konzeption eines im Multimediazentrum entwickelten neuartigen Lernsystems, das nicht nur in der Medizin, sondern – nach Beendigung des Projektes – auch in anderen Fächern eingesetzt werden kann. Dieses System wird die Nutzung von Multimedia in der Lehre stark vereinfachen.

Die Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat sich in den unlängst herausgegebenen *Empfehlungen der Kommission für Rechenanlagen mit der Entwicklung der Informationsverarbeitung an Hochschulen* und in diesem Zusammenhang mit dem Thema Multimedia beschäftigt. In diesem Papier wird festgestellt, dass Multimediaanwendungen für Forschung und Lehre zunehmend an Bedeutung gewinnen. In den Hochschulen sollte für diesen Zweck eine hochwertige Ausstattung zur Verfügung stehen. Im Einzelnen werden Grafik- und Visualisierungshardware, Systeme zur Medienbearbeitung sowie Räume für Videokonferenzen und Teleseminare genannt. Des Weiteren wird empfohlen, Medienserver zur Aufnahme eigener und fremder Inhaltsangebote zu betreiben.

Zur Unterstützung, Verarbeitung und Gestaltung multimedialer Informationen werden an den Universitäten Medienzentren mit geeigneter Ausstattung gefordert.

Somit bestätigen auch die Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft den vom Rektorat der Heinrich-Heine-Universität eingeschlagenen Weg zur Gestaltung der organisatorischen und technischen Multimedia-Infrastruktur.

Aspekte der Weiterentwicklung von Multimedia an der Heinrich-Heine-Universität

E-Learning

E-Learning – als Modewort gebildet – spiegelt den Wunsch nach Einzug der Neuen Medien in den Bereich der klassischen Aus- und Weiterbildung wider. Vor nicht einmal gerade 15 Jahren hat mit der Entwicklung von Heimcomputern eine Revolution begonnen, die eine Generation wissensdurstiger, auf immer leistungsfähigere Technik fixierte junge Menschen geschaffen hat. Die älteren Generationen mussten lernen, die Veränderungen in der globalen Entwicklung zur Mediengesellschaft zu akzeptieren. Das Internet als Wegbereiter globaler Kommunikation hat heute Einzug in die entferntesten Gebiete der Welt gehalten.

Es fällt den Lehrenden aber immer noch sehr schwer, ihre gewohnten Vortragsstrukturen zu verändern und neue Konzepte zu entwickeln. Zu schnell verändern sich die Ansprüche der Lernenden. Sie möchten zu ihrem Studium – begleitend über die Neuen Medien – Inhalte und Ergänzungen bequem zu Hause per Internet abrufen. Ein rein „Virtuelles Studium“ ohne jeglichen persönlichen Kontakt zu anderen Studierenden und Professoren wird zwar von vielen erwähnt, jedoch wird es das wohl in naher Zukunft nicht geben. Auch rechtliche Probleme (wie z. B. die persönliche Anwesenheitspflicht bei Klausuren) spielen hier eine Rolle.

Die Software, die heute kommerziell angeboten wird, um solche „Virtuellen Universitäten“ aufzubauen, unterliegt keinem Standard. Jedermann kann solche Software schreiben und vermarkten. Zertifizierungen gibt es nicht. Der Wunsch der Studierenden der Universität A, auch Wissen als Gasthörer der Universität B abzurufen, scheitert an gemeinsamen Schnittstellen in den Lehrplänen, spätestens aber an der Anerkennung durch die jeweils andere Hochschule.

Marktführende Software-Hersteller haben ihren Hauptsitz in den USA. Hier spielen die Mentalitätsunterschiede zwischen der klassischen, europäischen Ausbildung und der in den USA eine große Rolle. Die US-Konzerne sehen Software als Ware an, die es um jeden Preis zu vermarkten gilt. Hohe Umsatzzahlen sagen aber nichts aus über die wirkliche Anzahl der Nutzer und die wahre Qualität der Software.

Auch die relativ hohen Kosten bei der Nutzung des Internet von zu Hause wirken zurzeit noch abschreckend; besonders teuer ist die Benutzung von Mobilfunkgeräten als Internetanbindung. Die Rechnerleistung dagegen hat sich in den letzten Jahren überproportional entwickelt und die Geräte sind erschwinglich geworden.

Eine Intensivierung der telematischen Aspekte zur Unterstützung von Lehre und Lernen

Im Rahmen der multimedialen Unterstützung von Lehre und Lernen eröffnet die Videokonferenztechnik auch für die klassische Präsenzuniversität eine Reihe von attraktiven Nutzungsmöglichkeiten:

- Übertragung von Vorlesungen und Unterrichtseinheiten an andere Orte, wobei nicht nur die Übertragung von Bild und Ton, sondern auch die Einbeziehung sonstiger Materialien (wie z. B. Folien) angesprochen ist. Neben der Sendung von klassischen Vorlesungen an andere Universitäten gehört hierzu unter anderem auch die universitätsinterne Übertragung von Operationen in elektronische Hörsäle.
- Videokonferenztechnik erlaubt den Austausch von Unterrichtseinheiten mit anderen Hochschulen und so den Zugang zu Themengebieten, die an der eigenen Universität nicht vertreten sind. Insbesondere der damit verbundene Aspekt der Internationalisierung der Lehre ist dabei von Wichtigkeit.
- Auch die über Videokonferenzen ausgetauschten Informationen sind Lerninhalte. Dies bedeutet, dass Mitschnitte der Veranstaltungen das Kontingent multimedial aufbereiteter Lernszenarien bereichern und als eigenständiges Material für Selbstlernzwecke herangezogen werden können.

Der Aufbau von kommunikativen Lernumgebungen

Kommunikative Lernumgebungen sollen verhindern, dass Lernprogramme auf zumeist isolierten Arbeitsstationen mehr oder minder sequentiell abgearbeitet werden. Im Sinne der Vermeidung von Medienbrüchen soll das Netz, in das die Arbeitsstationen integriert sind, auch zur effizienten Kommunikation zwischen Lernenden, bzw. Experten oder Tutoren genutzt werden.

Aus der Sicht des Benutzers bieten kommunikative Lernumgebungen die folgenden Vorteile (eine Realisierung einer solchen Lernumgebung ist beispielsweise durch das System GENTLE aus Graz/Österreich gegeben):

- Anbringen von Anmerkungen oder Verknüpfungen: Jede Stelle des durchgearbeiteten Materials kann mit anderen Kursen oder Hintergrundapparaten (z. B. Bibliotheken) verknüpft werden,
- asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten mit Tutoren und/oder Experten,
- Frage und Antwortdialoge (asynchron oder synchron),
- Suchfunktionen sowie
- Aufbau von FAQ-Listen zu Kursen, Vorlesungen, Seminaren u.ä.

Bei der Generierung von Inhalten ist eines der größten Probleme die Auswahl eines geeigneten Autorenwerkzeuges. Da diese nach Schwerpunkten erfolgt, reicht das Vorhalten eines einzelnen Autorensystems nicht aus. Die auf dem Markt angebotenen Werkzeuge (z. B. Director, Toolbook, Authorware) gehorchen zudem verschiedenen Paradigmen

(Zeitleiste, Seitenorientierung, zweidimensionale zeitorientierte Programmierung etc.). Nach unserer Erfahrung ist der Autorenprozess jedoch mit allen diesen Werkzeugen äußerst aufwändig.

Da sich immer mehr zeigt, dass sich Internet und Intranet zum Lernmedium der Zukunft entwickeln, muss ein mittelfristig erfolgreiches Autorensystem zwei Eigenschaften erfüllen: Es muss in erster Linie web-basiert arbeiten, daneben aber auch andere Distributionsarten wie die CD-ROM und das Papier als Trägermedium abdecken, und es muss den Autorenprozess sehr effizient unterstützen.

Lecture-on-demand

Dieser Dienst beschreibt eine Technik, bei der den Studierenden videografierte Vorlesungen, zusammen mit den Folien der Vorlesungen oder anderem Begleitmaterial, auf einem Server zur Verfügung gestellt werden. Distributionsmedium ist das Web. Um die zur Verfügung stehenden Bandbreiten optimal auszunutzen, müssen die Videos der Vorlesungen zum einen stark komprimiert und zum anderen kontinuierlich gestreamt werden. Die Videosequenzen werden über eine multimediale Datenbank, die die Segmentierung, Deskription und freie Suche der Sequenzen ermöglicht, verwaltet. Der Dienst *lecture-on-demand* macht die Studierenden bzgl. der verwalteten Vorlesungen „unabhängig von Raum und Zeit“; d. h., sie können auf die Vorlesung von jedem beliebigen Ort und zu jeder beliebigen Zeit zugreifen, sofern sie Zugang zum Internet haben.

Für die Realisierung dieses Dienstes innerhalb der Heinrich-Heine-Universität soll ein zentraler Server beschafft werden. Mit der Bereitstellung von Videosequenzen ist seine Funktionalität jedoch nur zum Teil erklärt. Dieser Server soll vielmehr für die Verwaltung, Suche und Bereitstellung von Medien aller Art dienen, die für die multimediale Unterstützung von Lehre und Lernen benötigt werden. Neben den zeitabhängigen Medien Video und Audio zählt hierzu die zeitabhängige Animation sowie die Verwaltung der zeitunabhängigen Medien Text, Bild und Grafik. Seine Funktion ist also die eines zentralen Media-Servers für den Bereich Lehre und Lernen.

Maßnahmen zur Intensivierung des Einsatzes von Multimedia an der Heinrich-Heine-Universität

Die technischen Aspekte müssen ergänzt werden um organisatorische und steuernde Maßnahmen zur Intensivierung des Einsatzes von Multimedia, insbesondere im Bereich Lehre und Lernen. Hilfestellung hierzu geben die Empfehlungen des Expertenrates.

Aktivierung der Fächer

Multimediale Aktivitäten sind nach wie vor sehr ungleichmäßig auf die fünf Fakultäten verteilt. Betrachtet man etwa die Nutzung von Multimediazentrum und Audiovisuellem Zentrum durch die Fakultäten, steht mit ca. 70 Prozent die Medizinische Fakultät an der Spitze, gefolgt von der Philosophischen Fakultät und – in Einzelfällen – der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Nun spiegelt die Nutzung dieser beiden Zentren den Einsatz von Multimedia nur ungenau wieder, da in allen drei genannten Fakultäten natürlich auch Aktivitäten ohne Konsultation der beiden genannten Zentren ergriffen werden. Nach unserem Kenntnisstand sind die Gesamtaktivitäten in der Mathematisch-Natur-

wissenschaftlichen Fakultät sehr gering und in der Philosophischen Fakultät etwas stärker ausgeprägt. Die Medizinische Fakultät setzt Multimedia noch eher zur Präsentation von Forschungsergebnissen als zur Unterstützung der Lehre ein. Die Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät zeigt sich noch recht inaktiv. Die Juristische Fakultät ist mit ihren Bemühungen, Lehrmaterialien und Lernprogramme anzubieten, weit fortgeschritten. Da es sich jedoch hauptsächlich um Textmaterialien handelt, ist der multimediale Aspekt gering ausgeprägt. Sie ist neben der Medizinischen Fakultät jedoch mit Sicherheit die Fakultät, die die Potenziale des Intra- und Internets für die Belange des Lehrens und Lernens am intensivsten nutzt.

Diese Zusammenfassung der Multimediaaktivitäten an der Heinrich-Heine-Universität macht deutlich, dass Düsseldorf in diesem Bereich über kurz oder lang ins Hintertreffen geraten wird, wenn die Einschätzung des Expertenrates richtig ist, dass der Einzug von Multimedia in die Hochschullehre unaufhaltsam sein wird.

Zur Intensivierung der Akzeptanz von Multimedia werden konkrete Empfehlungen gegeben:

- Rektorat, Fachbereiche und Dekane sollen die Bemühungen um Multimedia durch deutliche Signale unterstützen und die Initiatoren mit gezielten Maßnahmen stärken.
- Förderung einer breiten, fakultätsübergreifenden Kommunikation zur computergestützten Hochschullehre. Konkrete Maßnahmen können der Informationsaustausch in einer „Dekane-Konferenz“ oder die Organisation von Qualitätszirkeln zum Thema Neue Medien sein.
- Organisatorisch betrachtet muss die Steuerung zu Multimedia „hoch“ angesiedelt sein.
- Etablierung von Anreizsystemen – eine Empfehlung vornehmlich an das Land, das durch die Einrichtung von Förderprogrammen das Lehren und Lernen mit Neuen Medien in den Hochschulen voranbringen soll.
- Wichtig ist auch die Integration der Neuen Medien in die traditionellen Lehrveranstaltungen. Dazu sollen weitere Hörsäle und Seminarräume durch die Installation von Beamern, Netzanschlüssen und Video-/Audiosystemen multimedialfähig gemacht werden.

Intensivierung der Begleitforschung

Flankierend zur Bereitstellung einer adäquaten Multimedia-Infrastruktur und zur Aktivierung der Fächer ist eine Intensivierung der Begleitforschung notwendig, um die Wirkungen der Hochschullehre mit Neuen Medien differenziert zu erfassen und um teure und pädagogisch unsinnige Fehlentwicklungen zu vermeiden. Eine breite, fachbereichsübergreifende Kommunikation ist dazu sicherlich sehr wichtig.

Beteiligung am landesweiten Multimedia-Programm „e-competence.nrw“

Das Multimedia-Programm „e-competence.nrw“ ist eine gemeinsame Initiative der Landesrektorenkonferenz NRW und des Ministeriums für Schule, Wissenschaft und Forschung NRW. Der wachsende Stellenwert Neuer Medien in Lehre, Forschung und Verwaltung erfordert ein gemeinsames Engagement. Ziel dieser Initiative ist es, den Einsatz

von Multimedia strategischer auszurichten und die Medienaktivitäten systematisch in den Hochschulalltag einzubinden. Neben der Förderung von spezifischen Projekten soll die gemeinsame Zukunftswerkstatt auch für die Hochschulleitungen eine Kommunikationsplattform sein, auf der man sich über Ansätze, Erfahrungen und Konsequenzen der Multimedia-Entwicklung austauschen kann. Das Rektorat hat über die Mitwirkung der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf beraten und sie empfohlen.