Erschienen in: B.I.T. online, Heft 4/1999, S. 411-422
https://www.b-i-t-online.de/archiv/1999-04/fach1.htm
Die Artikel-Webseite (HTML) wurde zu Archivierungszwecken in eine PDF-Datei konvertiert.

Multimedia in Forschung und Lehre
Das Beispiel MILESS Essen.[1]

von Beate Tröger

Abstracts

Vorbemerkung

1. Multimedia in der Hochschule
- **1.1 Die wissenschaftspolitische Ausgangslage**
- **1.2 Didaktische und organisationspragmatische Vorteile des neuen Mediums**
- **1.3 Die aktuelle Situation an vielen Hochschulen**
- **1.4 Die Aufgabe der Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren**
- **1.5 Konsequenzen für den bibliothekarischen Alltag**

2. Multimedia in der Universität-Gesamthochschule Essen
- **2.1 MILESS, der multimediale Lehr- und Lernserver Essen**
- **2.2 Die Ziele des Lehr- und Lernservers**
- **2.3 Die Technik im Hintergrund**
- **2.4 Das Autoren-GUI**
- **2.5 Suchen und Finden in MILESS - ein paar Details**

3. Fazit: MILESS als Komplementärstruktur zu überregionalen Verzeichnungen

Anmerkungen

Abstracts

Multimedia in Forschung und Lehre

Begriffe wie Qualitätssicherung und Evaluation der Lehre verändern gegenwärtig die Hochschullandschaft. Multimedia bekommt dabei einen besonderen Stellenwert zugeschrieben: sein Einsatz vor allem auch in der Hochschullehre erfährt unter didaktischen wie pragmatischen Gesichtspunkten zunehmende Bedeutung. In der Praxis fehlt es jedoch noch oft an der notwendigen technischen und dienstleistungsbezogenen Infrastruktur für Studierende ebenso wie für Dozentinnen und Dozenten. Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren sind deshalb dringend aufgefordert, kooperativ eine entsprechende Funktions- und Servicebasis für den Multimedia-Einsatz zu entwerfen. Dieser Aufforderung haben sich die Universitätsbibliothek und das Hochschulrechenzentrum Essen gestellt: MILESS, der

Multimediale Lehr- und Lernserver Essen, bietet eine technologische, inhaltliche und dienstleistungsbezogene Multimedia-Infrastruktur für die Hochschule, die deren Bedürfnisse in Forschung und Lehre umfassend erfüllt. Als technischer Sockel fungiert dabei die IBM Digital Library, auf dem aufsetzend eine spezifische MILESS-Software entwickelt wurde. Diese Technik-Lösung ist eingebunden in ein komplexes bibliothekarisches Dienstleistungsnetz für die Hochschule.

Multimedia use in research and education

Terms as quality management and evaluation of university teaching are currently changing the university scene. Multimedia is credited with a particular status in that process: Its use, looked at from a didactic as well as pragmatic point of view, is gaining in importance, especially with regard to university education. In practice, however, a technical und service related infrastructure for both students and lecturers is often still lacking. That is why libraries, computing and media centers are urged to co-operatively design a function and service base for multimedia use. The university library and the university computing center of Essen have taken up the challenge: MILESS, which is a multimedia teaching and learning server, offers a technical, content oriented and service related multimedia infrastructure for the university meeting the need of research and education. To do this, the IBM Digital Library serves as a technical base, on which a specific MILESS software has been developed. This technical solution is integrated in a complex library service for the university.

Multimédia dans la recherche et l'enseignement

Ce sont des notions comme la garantie de qualité et l'évaluation de l'enseignement, qui change actuellement le domaine des institutions de l'enseignement supérieur. Dans ce procès, multimédia gagne une valeur particulière sous des points de vue didactiques et pragmatiques. En réalité, il manque souvent l'infrastructure technique et de service qui serait nécessaire pour les étudiants ainsi que pour les enseignants. Pour achever cela, il faut exiger aux bibliothèques, ainsi qu’aux centres de calcul et des média de créer des bases de fonction et de service pour l'application des multimédia. C'est la bibliothèque universitaire, en coopération avec le centre de calcul, de l'université de Essen, qui a repondu à cette demande. MILESS, le serveur multimédial pour l’étude et l'enseignement, offre à l'université une infrastructure technologique et de service qui répond à toutes exigences. La software pour MILESS fut développée sur la base de IBM Digital Library. Cette solution technique est intégrée dans un réseau complexe de services bibliothécaires pour l'université.

Vorbemerkung

Multimedia in Forschung und Lehre und die hieran gebundenen Strukturveränderungen für Hochschulen wie Bibliotheken sind äußerst vielschichtig - in ihrer Konsequenz einer grundsätzlichen Zielverortung der beteiligten Akteure ebenso wie hinsichtlich der konkreten Auswirkungen auf deren praktische Arbeit. Der vorliegende Text kann entsprechend lediglich Schlaglichter auf einzelne Aspekte dieses komplexen Themas werfen.

1. Multimedia in der Hochschule

1.1 Die wissenschaftspolitische Ausgangslage

Mitte Mai 1998 verabschiedete der Deutsche Wissenschaftsrat ein Grundsatzpapier mit dem Titel: "Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre".[2] In den Vorbemerkungen dieser Empfehlungen findet sich ihre inhaltliche Begründung: "Jede Hochschule", heißt es dort geradezu apodiktisch, "wird sich künftig mit der Frage des Einsatzes von Multimedia in der Lehre unter qualitativen, institutionellen, organisatorischen und finanziellen Gesichtspunkten auseinandersetzen müssen."[3]

Hintergrund solcher Apodiktik ist die zunehmende Notwendigkeit für die Hochschulen, sich, internationalen Entwicklungen folgend, strukturell neu zu begründen, sich zu vermarkten und nicht zuletzt dadurch finanziell autonomer zu werden: Die selbstverständliche Gesetztheit von Forschung und Lehre in ihrer viel beklagten behäbigen Insichgekehrtheit soll einer bedarfsorientierten und anwendungsbezogenen Wissenschaftsfunktionalität weichen. Diese neue, an britische Verhältnisse gemahnende Marktorientierung eines bis dahin als völlig frei gepriesenen Kontextes ist etwa im Rahmen dessen erkennbar, was unter den Stichworten Qualitätssicherung und Evaluation der Hochschulen und ihrer Fakultäten gegenwärtig nachdrücklich in das Blickfeld der Hochschulöffentlichkeit tritt beispielsweise in Nordrhein-Westfalen im Rahmen des sogenannten "Qualitätspaktes"[4].

Mit diesem Pakt gehen Hochschulen und Fachbereiche die Verpflichtung ein, über eine fortwährende Evaluation die eigenen Leistungen kritisch zu hinterfragen und im Sinne der Qualitätssicherung Forschung und Lehre kontinuierlich an die sich verändernden Bedürfnislagen der Gesellschaft anzupassen - vor allem durch das Herausarbeiten klar konturierter inhaltlicher Akzente. Solche Akzentsetzung geschieht nach Einschätzung der Hochschulpolitik dabei vor allem auch mit Hilfe des Multimedialen. "Multimedia als Teil einer gezielten Profilbildung und Akzentuierung von Schwerpunkten", heißt es entsprechend im Papier des Wissenschaftsrates, "wird (...) zum festen Bestandteil von inhaltlichen, technischen und didaktischen Entwicklungsstrategien (...) der Fakultäten/Fachbereiche."

Noch deutlicher drückte es unlängst ein Artikel in der Deutschen Universitätszeitung aus. Unter der Überschrift "Hypermodern oder ganz die alte ...?" konnte man dort lesen: "Der internationale Wettbewerb (der Hochschulen) steht vor der Tür, und er wird die Organisations- und Studienstrukturen (...) radikal verändern. Weg von träger Beamtenmentalität lautet unisono das Forschercredo, hin zu unternehmerischem Denken"[5] auch und gerade in einem multimedialen Kontext, der Attraktivität des Hochschulstandortes und damit komparative Wettbewerbsvorteile in der Konkurrenz um Studierende, Mittel und innovatives Image verspricht.

1.2 Didaktische und organisationspragmatische Vorteile des neuen Mediums

Das Multimedia derart positiv beurteilt wird, resultiert nicht zuletzt aus den zunehmend erkannten Möglichkeiten, die die Online- und Multimedia-Materialien beispielsweise in der Lehre bieten etwa im Rahmen von Einführungsveranstaltungen im Grundstudium und hier natürlich vor allem, wenn mit den in ihnen liegenden Potentialen an Interaktivität gearbeitet wird. Interaktivität, das selbst Ausprobieren hat, wie jeder Didaktiker weiß, einen mit keiner anderen Lehrmethode erreichbaren Lerneffekt. Die Didaktik spricht hier als Meßeinheit unter anderem von der Größe der sogenannten Gedächtnisleistung innerhalb eines Tages, die sich je nach Aufbereitung des Lernstoffes für die Lernenden gravierend unterscheiden läßt. So bringt das reine Sehen, also etwa das Lesen, für den Wißbegierigen in der Regel eine Gedächtnisleistung bis zum nächsten Tag von allenfalls 30%, bloßes Zuhören beispielsweise in einer Vorlesung liegt sogar nur bei 20%. Hören und Sehen in Kombination hat da schon bessere Werte mit 50%; Hören, Sehen und selbst Ausprobieren, selbst Tun etwa mit interaktiven Medien jedoch ist unschlagbar mit durchschnittlich 90% Gedächtnisleistung.

Aber neben solchen didaktischen Erkenntnissen sind es nicht zuletzt auch sehr pragmatische Vorteile, die die neuen Lehrmaterialien auszeichnen: In Zeiten überfüllter Vorlesungsräume etwa kann man über das Internet eigene personelle und materielle Kapazitäten entlasten durch Umverteilung via Datenhighway - sozusagen vom überfüllten realen in den orts- und zeitungebundenen virtuellen Raum. Dies gilt für die Lehre innerhalb der eigenen Hochschule, aber auch für Kooperationen mit anderen Hochschulen oder Partnern aus Hochschul-externen Kontexten. Hier verortet sich entsprechend beispielsweise eine gemeinsame Televorlesung zweier Informatiker der Universität Karlsruhe und IBM Yorktown Heights / USA, die über eine 384-Kbit-ISDN-Leitung wechselseitig an den jeweils anderen Ort übertragen und dort in einem Hörsaal an die Wand projiziert wird inklusive der schriftlichen Unterlagen, die es zur Vorlesung gibt. Ausdrücklich führt der Dekan der Informatik in Karlsruhe als Begründung für diese Veranstaltung zweierlei an: Man wolle erstens neue Lehrformen erproben und nutzen im Sinne einer Qualitätssteigerung der Lehre; man wolle und müsse zugleich jedoch auch zweitens auf diesem Wege Personalkürzungen in der Fakultät auffangen.[6] Aber mit einer solchen Veranstaltung ist noch ein zusätzlicher, ein dritter Aspekt berücksichtigt, der im Rahmen der

hochschulbezogenen Qualitätssicherungsdiskussion ebenfalls gefordert wird: Die Nähe der Ausbildung zur Praxis - Teilnehmer der Veranstaltung nämlich sind Studierende der Universität Karlsruhe gemeinsam mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von IBM.

1.3 Die aktuelle Situation an vielen Hochschulen

All solchen aufbruchs- und innovations-gestimmten Bemühungen zum Trotz aber bleibt der Bereich Multimedia an Hochschulen bislang noch sehr häufig dem Engagement Einzelner überlassen. So diagnostiziert der Wissenschaftsrat "bei den meisten multimedial unterstützten Ansätzen noch erhebliche Defizite hinsichtlich der alltagstauglichen Umsetzung sowie der vollen Nutzung der Anwendungsmöglichkeiten. Von den bestehenden Initiativen, die überwiegend von Einzelpersonen bzw. als Einzelprojekte ohne Kooperationspartner entwickelt und eingesetzt werden, gehen bislang erst punktuell Impulse (...) aus."[7]

Diese pessimistische Einschätzung wird durchaus auch von den Praktikern vor Ort geteilt. Der Hochschuldidaktiker Reinhard Keil-Slawik etwa beklagt: "Der Einsatz von Multimedia in der Hochschullehre ist noch weit vom Hochschulalltag entfernt. Bisher dominieren herausragende Spitzenleistungen einzelner Forscherpersönlichkeiten, die jedoch mit ihren Mitteln und ihrem Rahmen nicht die für einen umfassenden und effektiven Einsatz von Multimedia erforderliche institutionelle und technische Infrastruktur aufbauen können." Und der Text geht geradezu programmatisch weiter: "Einzelprojekte haben die Machbarkeit, aber auch die Grenzen vieler Ansätze offenbart - jetzt kommt es auf die Integration in den Hochschulalltag an."[8] Keil-Slawik formulierte diese Programmatik bereits 1997, doch auch Ende 1999 haben Problembeschreibung und Integrationsappell nichts an Gültigkeit, nichts an Aktualität eingebüßt. Nach wie vor fehlen oft institutionelle Routinen, die den Multimedia-Einsatz in der Lehre etablieren und Dozentinnen und Dozenten vom aufwendigen individuellen Hantieren mit den neuen Werkzeugen entlasten.

1.4 Die Aufgabe der Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren

Integration von Multimedia in den Hochschulalltag aber ist leichter auf dem Papier zu fordern als in der Praxis zu realisieren. Die Hochschulen sehen sich deshalb dringend nach Partnern für solche Realisierung um. Ihr suchender Blick trifft auf Bibliotheken, Rechen- und Medienzentren, die sich bereits vielfach aktiv als Internet- und Multimedia-Dienstleister anbieten. Dieses Angebot wird von den Hochschulen sehr begrüßt - angemahnt allerdings bleibt eine wesentlich stärkere Kooperation der einzelnen Einrichtungen. So betont etwa die Hochschulrektorenkonferenz in ihrem Multimedia-Papier dezidiert, die Bibliotheken müßten sich gemeinsam mit den Rechenzentren der anfallenden Dienstleistungen im multimedialen Kontext annehmen, gemeinsam die entsprechenden Materialien für Forschung und Lehre zur Verfügung stellen und ihre Veröffentlichung und Erschließung im Netz übernehmen.[9] Dieser Kooperationsappell verhalt bislang noch oft ungehört: Konkurrenzverhältnisse prägen nicht selten das Bild. Nährboden solcher Konkurrenz ist die gegenwärtig

stärker werdende Notwendigkeit institutioneller Selbstlegitimation. In Nordrhein-Westfalen beispielsweise trägt - nicht zuletzt unter dem Damoklesschwert des Stellenabbaus im genannten "Qualitätspakt NRW" - das Fehlen klar umgrenzter Dienstleistungsbereiche für Bibliothek, Medien- und Rechenzentrum innerhalb des Entwurfes zum neuen Landeshochschulgesetz zu einem ängstlich-isolationistischen Blick ebenso bei wie die vielzitierte Formulierung des Wissenschaftsrates, die betont: "Ob (...) eine institutionelle Differenzierung beispielsweise zwischen Rechenzentrum und Bibliothek erforderlich und sinnvoll ist, bedarf (...) einer Überprüfung."[10] Sorgenvolles Abschotten oder gar ausgrenzender Partikularismus der einzelnen Einrichtungen aber kann hier kaum die richtige Antwort auf derartige politische Integrationsüberlegungen sein, verhindert es doch letztlich eine von Wissenschaftsseite zu Recht geforderte sinnvolle Synergieschaffung des Expertenwissens aus verschiedenen Dienstleistungsbereichen für Forschung und Lehre. Zudem stellt sich bei aller Innovationsfreude der einzelnen Institutionen sehr schnell die pragmatische Frage, welche dieser Dienstleistungen Bibliotheken, Medien- und Rechenzentren überhaupt isoliert erbringen können im Rahmen ihrer in der Regel zunehmend engeren personellen und finanziellen Ressourcen. Kooperation, pragmatische gemeinsame Ressourcennutzung und breite inhaltliche Synergieschaffung werden also immer wichtiger - zwischen Einrichtungen gleichen Typs auf überlokaler Ebene ebenso wie zwischen Bibliotheken und Rechen- sowie Medienzentren vor Ort innerhalb der eigenen Hochschule. Und auch der Abbau von Berührungsängsten etwa einer Einrichtung wie dem Hochschuldidaktischen Zentrum gegenüber ist sinnvoll - auch hier kann und muß verstärkt zusammengearbeitet werden. Es gilt, die sich durch die neuen Medien ergebenden neuen Chancen innovativer Dienstleistungsstrukturen für die Hochschule zu ergreifen: Die vorhanden jeweiligen Kernkompetenzen werden dauerhaft weder durch eine reine von außen übergestülpte institutionelle Neuorganisation noch durch schematische Ausgrenzungen von innen heraus sinnvoll genutzt.

1.5 Konsequenzen für den bibliothekarischen Alltag

Der Weg in den multimedialen Kontext hat Konsequenzen für den bibliothekarischen Alltag: Auf der einen Seite muß eine komplexe Technik entwickelt werden, die hohe Qualitätsanforderungen erfüllen kann, zugleich aber drängt sich sehr schnell die Frage nach einer Integration derartiger technischer Möglichkeiten in den bibliothekarischen Dauer- und Routinebetrieb auf. Die reine EDV tritt hier in die zweite Reihe zurück; in den Vordergrund stellen sich statt dessen die täglichen Anforderungen eines bibliothekarischen Massengeschäftes: Anforderungen einer Integration der Technologien in Routineabläufe, in Geschäftsgänge, in bestehende oder neu zu schaffende Abteilungsstrukturen. Bibliotheken haben, das ist eine Binsenweisheit, einen informationsbezogenen Dienstleistungsauftrag: Sie sind die Informationsspezialisten einer Hochschule. Dieser Auftrag besteht, auch dies ist eine Binsenweisheit, unabhängig von der medialen Form der Informationsträger: Es kann dauerhaft keine Rolle spielen, ob Bibliotheken es mit papierenem oder digitalem Material zu tun haben. Gleichzeitig aber werden die Bibliotheken, allem

Dienstleistungsbewußtsein zum Trotz, gerade durch das Digitale, durch das Multimediale mit vielfältigen neuen Herausforderungen konfrontiert. Diese Konfrontation erfolgt, ohne das die Bedeutung und damit auch ohne das der Ressourcenbedarf der alten, der Printmedien in signifikanter Größenordnung zurück geht oder gar durch die neuen Medien substituiert wird - und sie erfolgt, ohne das ein Mehr an Personal zur Verfügung steht. Entsprechend müssen existierende Betriebsabläufe umorganisiert werden: Anpassung an die neuen Aufgaben und Freisetzung von Kapazitäten für sie steht nun groß im bibliothekarischen Pflichtenheft - die Bibliothek braucht Luft für das Neue. Arbeitsstrukturen, seien sie bezogen auf digitales oder auf konventionelleres Material, sind deutlich zu ökonomisieren. Kurze, hocheffektive Geschäftsgänge werden auch hier das Ziel, aufbauend auf der Frage, wo und wie Fremdleistungen genutzt werden können, wo und wie out-gesourct, wo und wie kooperiert werden kann. Solche Verschiebungen der Arbeitsstrukturen verlangen dabei zunächst innerbetriebliche Information und Diskussion: Unsicherheiten zum Berufsbild 2000 spiegeln sich durch die konkreten Herausforderungen des Multimedialen in der eigenen Hochschule ebenso im lokalen bibliothekarischen Kontext wider wie mögliche Ängste um den Verlust institutioneller Identität.

2. Multimedia in der Universität-Gesamthochschule Essen

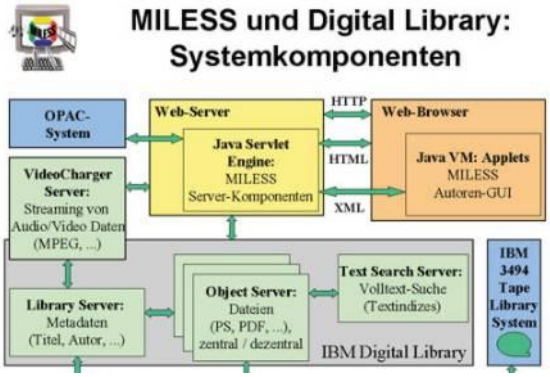
2.1 MILESS, der multimediale Lehr- und Lernserver Essen

Eine Antwort auf diese vielschichtigen Herausforderungen des Multimedialen will MILESS, der Multimediale Lehr- und Lernserver Essen[11] geben. In einer umfangreichen Kooperation, die pragmatische Ressourcennutzung ebenso beinhaltet wie eine komplexe inhaltliche Synergieschaffung, arbeiten Bibliothek und Rechenzentrum (sowie in einer zukünftigen Projektphase das Medienzentrum) gemeinsam an einer Dienstleistungsstruktur, die die Anforderungen der Hochschule hinsichtlich einer multimedialen Funktionsbasis für Forschung und Lehre umfassend erfüllt: MILESS ist Technik und Programm gleichermaßen.

Die Ausgangslage in Essen vor Projektbeginn war dabei sehr typisch für viele Hochschulen: Es gab eine Reihe in der Universität verstreute Aktivitäten zum Einsatz von Multimedia in der Lehre und im Publikationsbereich, d.h. einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stellten auf ihren jeweiligen Fachbereichsseiten im Internet Dokumente und Materialien zur Verfügung oft sehr versteckt im Netz-Dschungel, ebenso oft im bibliothekarischen Sinne nicht

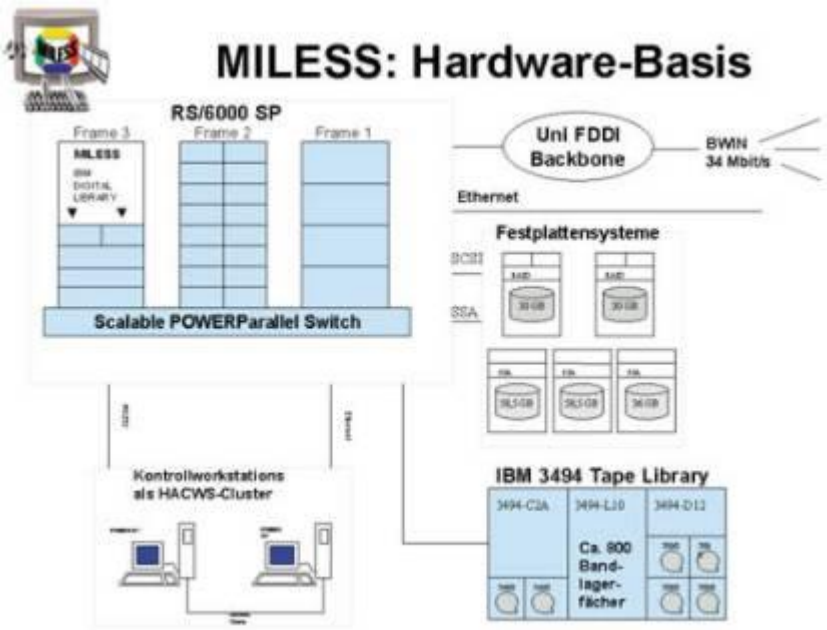
ausreichend erschlossen und in sehr vielen Fällen als reine HTML-Seiten ohne eine rechercheunterstützende Datenbank im Hintergrund. Die Wissenschaftler fungierten dabei meist in Personalunion als Autoren der Inhalte, als technische Produzenten, als Schreibkräfte und als EDV-Betreuer ihrer Materialien - mit entsprechend hohem Administrationsaufwand und entsprechend ebenfalls hohem abschreckenden Vorbildeffekt für viele ihrer Kolleginnen und Kollegen.

2.2 Die Ziele des Lehr- und Lernservers



Im Herbst 1997 konzipierten Universitätsbibliothek und Rechenzentrum deshalb gemeinsam mit zwei Fachbereichen eine Dienstleistungs-infrastruktur, deren Grundlage die Idee bildete, die für die Lehre ebenso wie für die Forschung in der Essener Hochschule entstehenden Text- und Multimedia- Dokumente an einer zentralen Stelle in einer leistungsfähigen Datenbank zu sammeln. Neben den klassischen Hochschulschriften wie Dissertationen und Habilitationen handelt es sich bei solchen Dokumenten unter anderem um auf Veröffentlichkeitsgeschwindigkeit angewiesene Preprints und Forschungsberichte, um typische Aufsatz-Literatur, um lehrbezogene Vorlesungsskripte und Klausuraufgaben oder um digitalisierte Semesterapparate, aber eben auch um lehr- und lernrelevante Audio- und Video-Files, um Animationen und Simulationen sowie natürlich um sämtliche Mischformen - etwa eine Dissertation oder ein Preprint mit Video-Elementen.[12] Über das Internet werden alle diese Dokumente schnell und komfortabel, also sehr bedarfsorientiert und völlig orts- und zeitungebunden bereitgestellt. Physik-Studierende können die Wirkungsweise von Masse oder Amplitude auf eine Pendelbewegung damit ebenso problemlos zuhause ausprobieren, wie Didaktik-Dozenten eine in einer Schulklasse aufgenommene Videosequenz online und aufwandslos zur Illustration in ihre Lehramts-Lehrveranstaltungen einbauen oder Fachkollegen den neusten Forschungsbericht zum Thema "selbstorganisierter Kritikalität" ohne Zeitverzug lesen können. Um die gewünschten Dokumente dabei auch wirklich schnell und zuverlässig auffindbar zu machen und keinen unstrukturierten und letztlich nicht nutzbaren Datenfriedhof zu produzieren, sind alle Materialien inhaltlich und formal umfassend erschlossen und über eine jeweils angemessene Dauer zuverlässig archiviert. Das Ziel sind insgesamt also die sehr klassisch-bibliothekarischen Dienstleistungen einer komplexen Sammlung, einer sinnvollen Erschließung, einer komfortablen Bereitstellung und einer sicheren Archivierung der Dokumente, die bei den sogenannten Neuen Medien nun aber technisch wie inhaltlich breit unterfüttert werden.

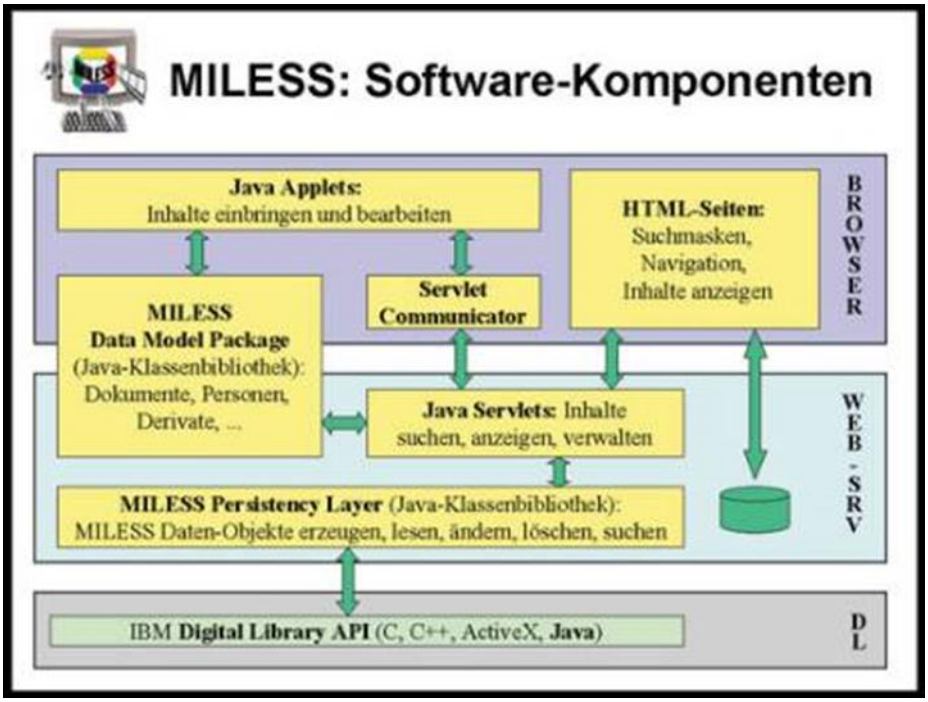
2.3 Die Technik im Hintergrund



Für solche Unterfütterung entwarf das Hochschul-rechenzentrum ein auf dem IBM-Produkt Digital Library fußendes Datenbankmodell, dessen Essener Weiterentwicklung den Anforderungen der Hochschule hinsichtlich eines angemessenen Multimedia-Einsatzes genügen konnte.

Hardwarebasis sind dabei zwei Rechner - integriert als zwei Knoten einer IBM RS/6000 SP Multifunktionsanlage mit je 256 MB Hauptspeicher unter dem Unix-Betriebssystem AIX 4.3 - sowie eine IBM 3494 Tape Library als automatisches Bandarchiv mit acht TeraByte Speicherkapazität, das auch als campusweites Backup- und Archivierungssystem fungiert. Diese Hardwarestruktur gewährleistet hohe I/O-Performance und eine gute Skalierbarkeit.

Als Basissoftware mit einer Reihe sinnvoller Features und Dienste zur Verwaltung digitaler Objekte kommt das Produkt IBM DB2 Digital Library V2.4 zum Einsatz. Ein zentraler Library Server beinhaltet die Nachweis-, die Metadaten der Dokumente; Archivierung und Zugriff auf die Dokumente selbst erfolgen über verteilte Object Server. Einer dieser Object Server ist der IBM VideoCharger Server mit entsprechender Software für die Verwaltung der Audio- und Videodaten - er unterstützt das Streaming von Audio- und Videofiles, optimiert den parallelen Zugriff vieler Nutzer und reduziert die Netzlast per Multicasting beim Senden von Datenströmen. Mit dem Produkt IBM ADSTAR Distributed Storage Manager (ADSM) als campusweitem Backup- und Archivierungssystem stehen zugleich besondere Schnittstellen zur Auslagerung großer Mengen digitaler Dokumente zur Verfügung.



Während das Produkt IBM DB2 durch Einsatz von Basistechnologien in den Bereichen Massenspeicherung und Retrieval sehr gute Dienste leistet, fehlten auf der Ebene der Datenmodellierung, der Datenpräsentation und der Nutzer- und Autorenoberflächen notwendige Funktionalitäten. Aufsetzend auf den Softwarekomponenten "von der Stange" entwickelte das Essener Rechenzentrum deshalb mit Hilfe von Java- Technologien eine eigene MILESS-Software.[13] Das Ziel war dabei die möglichst weitgehende Unabhängigkeit von Datenbank, Betriebssystem und Hardwarebasis. Anwendungs- und Persistenzebene mußten entsprechend getrennt werden, um die Unabhängigkeit der Oberflächen und Anwendungen von Datenbanksystem und interner Darstellung der Daten in diesem System zu erreichen. Entwickelt wurde eine flexible und weitgehend portable Software-Architektur unter Verwendung von Java und XML: Der zugrunde gelegte Dublin Core Metadata Element Set ist im Rahmen von Java-Klassenbibliotheken unter Nutzung von XML implementiert, eine flexible Java-Applikationsschnittstelle der IBM DB2 Digital Library dient dem Bearbeiten und Recherchieren von Inhalten. Der Einsatz von Java-Servlets, Applets und HTML sorgt für eine weitgehende Plattformunabhängigkeit der selbstentwickelten Komponenten.

Mit Hilfe dieser komplexen Technik entstand ein System, das nicht nur die Referenzen, sondern die Dokumente selbst im System bereithalten und pflegen kann. Metadaten und Inhalte bilden also eine Einheit, eine integrale Verklammerung, die die so häufig im Internet anzutreffenden toten Links reiner Linksammlungen verhindert. Damit kann die plattformneutrale Verfügbarkeit der Dokumente ebenso garantiert werden wie deren Zugriffs- und Manipulationsschutz. Darüber hinaus ist eine Recherche in den Volltexten, die Generierung von ZIP-Dateien und in Zukunft auch eine Ähnlichkeitssuche in Bildern über QBIC problemlos möglich.

2.4 Das Autoren-GUI

Parallel zu dieser technischen Realisierung und ihrer Ausrichtung auf bibliothekarische Anforderungen und Ziele arbeiten Bibliothek und Rechenzentrum daran, die inhaltlichen Potentiale von MILESS in der Hochschule bekannt zu machen - ein nicht unaufwendiges Unterfangen, hat man es doch bei der Zielgruppe solchen Marketings mit einer sehr heterogenen Klientel zu tun, die sich nicht zuletzt aus Unsicherheit den neuen Medien gegenüber gerade am Thema Internet und Multimedia aufspaltet. Aufklärung, Kenntnisvermittlung ist also mindestens ebenso wichtig wie das Durchführen reiner Werbemaßnahmen. Zugleich müssen eine technische und eine Service-Infrastruktur geschaffen werden, die die Nutzung des neuen Angebotes für alle Beteiligten so komfortabel, so unproblematisch wie möglich macht, um Nutzungshemmschwellen abzubauen.

Diese Notwendigkeit hat bei MILESS unter anderem zur Entwicklung eines sogenanntes Autoren-GUIs geführt, eines Graphical User Interfaces, mit dessen Hilfe die Autorinnen und Autoren der Materialien die Dokumente - sehr einfach in der Bedienung - weitgehend selbständig von ihrem Arbeitsplatz aus in das System einspeisen können: Über das GUI führen die Autoren die Erfassung, eine erste Erschließung im Sinne des Dublin Core Metadata Element Sets[14] und ein Stück weit auch bereits die Integration ihres Dokumentes in den Lehr- und Lernserver durch. Zugleich definieren sie einen Zugriffsrechteschutz: Die Autoren bestimmen, ob ihr Text-, ob ihr Multimedia-Material weltweit rezipiert werden kann, ob es nur innerhalb des Campus oder auch nur innerhalb einer ad personam gekennzeichneten Rezipientengruppe zur Verfügung steht - etwa nur für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einer bestimmten Lehrveranstaltung. Darüber hinaus schlagen sie die Gültigkeitsdauer des Materials vor: Soll es dauerhaft archiviert werden oder beispielsweise nur für ein Semester innerhalb von MILESS erhalten bleiben?

Die Bibliothek bearbeitet diese Angaben anschließend bewußt subsidiär hinsichtlich des aus Bibliothekssicht erforderlichen Kontextes - etwa bei der Archivierungsdauer, der formalen und inhaltlichen Erschließung oder bei der Entscheidung, ob die Metadaten der Dokumente über automatische Liefermechanismen an übergeordnete Nachweisstrukturen wie die Verbunddatenbank, Die Deutsche Bibliothek oder an die Digitale Bibliothek NRW weitergegeben oder ob sie nur innerhalb von MILESS erfaßt werden. Auch die elektronische Signatur zur Verifizierung der Dokumente im Sinne des Urheberschutzes - gerade bei Prüfungsarbeiten wie Dissertationen wichtig - wird von der Bibliothek vergeben. Insgesamt greift an dieser Stelle damit die genuin bibliothekarische Aufgabe einer zuverlässigen und kontinuierlichen Qualitätssicherung, die nun Hand in Hand geht mit der Arbeit der Autorinnen und Autoren.

Technische Basis solcher Verschränkung ist ein elektronischer Workflow, der vom Autoren-GUI aus alle weiteren Arbeitsschritte in Rechenzentrum und Bibliothek integriert.

Dieses Vorgehen ökonomisiert damit sowohl inhaltlich als auch hinsichtlich des Verlaufsprofils die Arbeitsschritte in der Bibliothek und im Rechenzentrum, und es entlastet zugleich auch die Autoren selbst, die über das GUI zeit- und ortsungebunden in ihrem Umgang mit MILESS sind: Das gesamte Verfahren wird also für alle Beteiligten entbürokratisiert.

Bibliothek und Rechenzentrum müssen hierbei allerdings umfangreiche Hilfestellungen anbieten, damit die Autoren das GUI auch tatsächlich adäquat nutzen können. So ist etwa die Integration und die damit erreichte volle Retrievalfähigkeit von Fachklassifikationen sinnvoll, um inhaltliche Erschließungshilfen komfortabel bereitzuhalten. MILESS hat dies beispielsweise bei der Physik mit dem PACS, dem Physics and Astronomy Classification Scheme, realisiert, der via Browsing entlang der Klassifikationshierarchie oder auch im direkten Volltext-Suchmodus zur Verfügung steht. Für Fächer, die über keine Fachthesauri verfügen, wird darüber hinaus die Einbindung der Schlagwort-Normdatei ausgelotet. Auch die Bereitstellung von Templates zur Dokumentenproduktion sowie von Tools zur technischen Bearbeitung hat sich als sehr hilfreich erwiesen. Zugleich müssen kontinuierlich Schulungen und Beratungen angeboten werden - Schulungen hinsichtlich der Nutzung des Autoren-GUIs, aber auch bereits hinsichtlich der Entwicklung und Erarbeitung der in MILESS zu integrierenden Materialien. Klassische Aufgabenfelder von Bibliothek und Rechenzentrum werden hier also zum Teil erweitert und im Dokumentenbearbeitungsprozeß temporär und inhaltlich nach vorne verlagert, bislang getrennte Arbeitsfelder etwa im Blick auf die Hochschuldidaktischen Zentren verlangen zunehmend nach Kooperation.

Last not least ist die Konsequenz eines solchen Verfahrens, das gesamte System im Sinne der Integration der Erkenntnisse professioneller Usability möglichst selbsterklärlich zu gestalten.

2.5 Suchen und Finden in MILESS - ein paar Details

Dieses Primat der Selbsterklärlichkeit gilt natürlich auch für die rein rezeptive Nutzung des Lehr- und Lernservers auch hier steht eine komplexe System-Infrastruktur unter der Zielsetzung von Bedienungsfreundlichkeit und Effektivität für alle Beteiligten. MILESS bietet deshalb bedarfsorientiert eine einfache, eine erweiterte sowie eine explizit fachspezifische Suchfunktionalität, deren Recherchekategorien jeweils aus dem Datensatz des Dublin Core Sets extrahiert sind. Nutzer können also etwa nach einem spezifischen Medientyp eingegrenzt suchen, wenn sie sich nur für Video-Materialien interessieren, nach einem spezifischen Dokumenttyp, wenn sie gezielt wissen wollen, welche Dissertationen bei Prof. XY im Fachbereich Z eingereicht wurden oder nach einer bestimmten Sprache, wenn sie sich nur englischsprachige Daten ansehen wollen - aber natürlich auch nach den klassischen Suchkategorien Autor, Titel sowie einer inhaltlichen Eingrenzung nach Schlag- und Stichwörtern, fachklassifikatorischer Zuordnung oder nach einem größer definierten Themengebiet. Dabei entscheidet sich die Nutzerin bzw. der Nutzer, ob eine solche Recherche nur innerhalb des Multimedialen Lehr-

und Lernservers erfolgen soll oder zugleich auch den konventionellen OPAC der Essener Universitätsbibliothek absucht. Fällt die Entscheidung zugunsten der letzteren Option, werden die in beiden Datenpools gefundenen Treffer in einer gemeinsamen Trefferliste angezeigt. Die einzelnen Treffer in dieser Liste sind verlinkt: auf eine Langanzeige mit Angabe des Standortes und des Ausleihstatus bei im Bibliotheksregal vorhandenen Printmedien oder, bei Online-Materialien, auf eine Langanzeige mit Abstract und Zuordnung zu der in das System integrierten Fachklassifikation. Zugleich werden in der Langanzeige der Online-Treffer die verschiedenen Formate, in denen das Dokument im Lehr- und Lernserver vorhanden ist, angeboten - inklusive einer Information zu deren jeweiligem Umfang. Hinzu kommen Verlinkungen auf zur Nutzung notwendige Plug-Ins (vom Adobe Acrobat Reader bis zum IBM Video Charger oder Shockwave), die alle im Essener Netz liegen, um unnötige Ladezeiten zu vermeiden. Dasselbe gilt für die Komprimierungsfunktion: Auch (bei Anforderung durch Mausklick on the fly) von MILESS gezipte Dateien stehen inklusive des Auspackprogramms für auf Ladezeiten bedachte Rezipienten vor Ort bereit.

Will die Nutzerin bzw. der Nutzer Kontakt mit den Autoren der elektronischen Materialien aufnehmen oder für die Suchfunktion sich der richtigen Schreibweise des Namens vergewissern, ist - bereits aus der Recherchemaske heraus, aber auch aus der Langanzeige der Treffer - der Zugriff auf eine elektronische Autorenkartei möglich, die weitere Informationen zu den Verfassern liefert: Informationen zur Fachzugehörigkeit und Erreichbarkeit, Gebäude- und Zimmernummer des Büros bei Hochschullehrern, Telephonnummer und verlinkte Email-Adresse zur unmittelbaren Kontaktaufnahme etwa bei Rückfragen o.ä. Verknüpfungen zur Personennamen-Normdatei sind an dieser Stelle noch nicht realisiert, aber ebenfalls technisch möglich.

3. Fazit: MILESS als Komplementärstruktur zu überregionalen Verzeichnunge

Insgesamt ist mit MILESS ein System entstanden, das über seine kooperative Entwicklung und Pflege inhaltliche Synergie mit möglichst ökonomischen Arbeitsabläufen verbindet. Auf diese Weise kann eine komplexe Dienstleistungsstruktur verwirklicht werden, die sehr flexibel und bedarfsorientiert auf die wachsenden Anforderungen der Hochschule hinsichtlich eines Multimedia-Einsatzes in Forschung und Lehre reagiert. Kompatibilitäten von Schnittstellen und Datenmodellen garantieren dabei die Rolle von MILESS als Komplementäreinrichtung zu überregionalen Katalogen und Referenzverzeichnungssystemen: Die Bereitstellung gerade auch der Dokumente selbst und nicht nur ihrer Metadaten setzt ebenso einen spezifischen MILESS-Akzent wie die klare Fokussierung auf eine bedarfsnahe und anwendungsbezogene Dienstleistungsinfrastruktur für die eigene Hochschule. Dieser Fokus auf die lokalen Nutzungsbedürfnisse soll zukünftig ausgebaut werden: MILESS weitet sich aus zu einer elektronischen Basis eines komplexen Universitätsverlages der Essener

Hochschule. Zugleich aber beliefert MILESS im Sinne der synergetischen Aufwertung beider Bereiche die überregionalen Metadaten-Verzeichnungsstrukturen wie etwa die Digitale Bibliothek NRW mit den Essener Referenz-Daten - das Ziel kann es auch an dieser Stelle nur sein, ein kooperativ geknüpftes, immer engmaschigeres Netz zu entwickeln im Dienste einer komplexen Informations-Infrastruktur für Forschung und Lehre.

Anmerkungen

1. Nähere Informationen zu MILESS sind beim Bibliothekskongreß in Leipzig 21.-23. März 2000 an dem Stand der Universitätsbibliothek Essen zu erhalten.

2. Deutscher Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre. http://www.wrat.de/drucksachen/drs3536-98/drs3536-98.htm

3. Deutscher Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre. http://www.wrat.de/drucksachen/drs3536-98/drs3536-98.htm#II

4. Zentrales Element dieses Qualitätspaktes ist die Streichung von 2000 Personalstellen aus den Bereichen der Lehre und Forschung im engeren Sinne, aber auch der sie umgebenden wissenschaftlichen Dienstleistungsstrukturen, also etwa der Rechenzentren und der Bibliotheken. Als Ausgleich solcher Streichungen erhalten die wissenschaftlichen Einrichtungen im Gegenwert von 1000 der zu eliminierenden Stellen zusätzliche Mittel, über die sie für innovative Schwerpunkte in Forschung und Lehre frei verfügen dürfen - 100.000 DM im Durchschnitt pro Stelle; darüber hinaus können die Hochschulen die Auswahl der 2000 Streich-Stellen selbst bestimmen und werden für fünf Jahre von Stellenbesetzungssperren und globalen Minderausgaben verschont. Mit Datum vom 4. Juni 1999 vereinbarten Landesregierung und Hochschulrektoren damit im Selbstverständnis der Unterschriftsleistenden - Ministerpräsident Wolfgang Clement, Finanzminister Heinz Schleußer, Bildungsministerin Gabriele Behler und die Rektoren der 27 Universitäten und Fachhochschulen des Landes NRW - ein Konglomerat von Strukturvorstellungen, die, wie das Landespresse- und Informationsamt NRW betont, keine Sparmaßnahmen des Staates zu Lasten der Hochschulen seien. Vielmehr schaffe das Land Planungssicherheiten und verläßliche Rahmenbedingungen, installiere Verfahren und Instrumente, die die Möglichkeiten der Hochschulen zur Selbststeuerung, Qualitätssicherung und strategischen Planung erheblich ausweiten. Durch Abbau staatlicher Vorgaben, größere Handlungskompetenz für die Leitungsorgane und effiziente Organisation will die Landesregierung den Hochschulen mehr Selbstverantwortung und Autonomie übertragen. Vgl. Text Qualitätspakt vom 4. Juni 1999 http://www.mswwf.nrw.de/navi/naviwf.html

5. Hypermodern oder ganz die alte ...? DUZ 7/99, S. 8

6. Gemeinsame Televorlesung Universität Karlsruhe - IBM Yorktown Heights/USA. In: B.I.T.online 2 (1999), Heft 2, S. 238.

7. Deutscher Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre. http://www.wrat.de/drucksachen/drs3536-98/drs3536-98.htm#II

8. Reinhard Keil-Slawik: Multimedia in der Hochschullehre. In: Virtueller Campus: Forschung und Entwicklung für ein neues Lehren und Lernen. Hg. V. Hartmut Simon. Münster 1997, S. 39.

9. Vgl. dazu auch Rainer Künzel: Neue Medien in Studium und Lehre Zu den Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz. In: Bibliothek Forschung und Praxis 22, 1998, Nr.1, S. 18 21.

10. Deutscher Wissenschaftsrat: Empfehlungen zur Hochschulentwicklung durch Multimedia in Studium und Lehre. http://www.wrat.de/drucksachen/drs3536-98/drs3536-98.htm#III.4.2

11. http://miless.uni-essen.de/

12. Dieser Bereich der Videos wird künftig stark ausgebaut werden: in einer Kooperation mit dem Medienzentrum als künftigem weiteren Projektpartner in MILESS sollen Videos komplett digital produziert, verwaltet und archiviert werden.

13. Für diese Entwicklungen wurde MILESS Ende Oktober 1999 mit dem Shared University Research Grant der IBM Research Division Yorktown Heights N.Y. ausgezeichnet.

14. Der Dublin Core Metadata Element Set wurde in Kooperation mit Der Deutschen Bibliothek und dem Projekt Digitale Bibliothek NRW für MILESS adaptiert und angepaßt. Die Arbeit mit RDF ist geplant.

Zur Autorin

Dr. Beate Tröger ist Leiterin des Projektes "Digitale Bibliothek Essen" und Fachreferentin an der UB Essen.
Universitätsbibliothek Essen
Universitätsstrasse 9
D-45141 Essen