

## **Kooperation und Nachhaltigkeit. Rollenverteilung und Möglichkeiten in der Entwicklung multimedialer Lernumgebungen**

Überarbeitete Fassung des gleich lautenden Vortrags  
vom 07.12.2001 in Düsseldorf  
im Rahmen des Workshops

„Kooperative Entwicklung einer hypermedialen Lernumgebung“

### **1. Ausgangslage**

Ein modernes, attraktives Lehrangebot kommt ohne den Einsatz neuer Medien nicht mehr aus. Multimedia, Tele-Teaching oder distance-learning sind die Kategorien, unter denen aktuell die Weiterentwicklung universitärer Lehre diskutiert wird. Es ist bereits vom Übergang der Erprobungsphase zu einer „effizienten Veränderung“ der Studienangebote durch netzbasiertes Lehren und Lernen die Rede<sup>1</sup>. Computer based training (CBT) oder Web based training (WBT) erschließt neue interaktive Unterrichtsformen; die Lernenden interagieren individuell stoffbezogen mit dem Unterrichtsmedium<sup>2</sup>. In der virtuellen Hochschule wird der Lehrende zum Produzenten einer Lehreinheit, die der Student sich orts- und zeitungebunden und im Lerntempo individualisiert am PC aneignet. Der Lehrende übernimmt die Rolle des Navigators und Moderators.

Die technische Leistungsfähigkeit der Netze, der Endgeräte und des weiteren Ausbaus der Infrastruktur lassen es nun zu, Lehrveranstaltungen neu zu konzipieren. Es ist in den Bereich des Möglichen gerückt, neben der klassischen Vorlesung als Frontalunterricht oder dem Seminar mit Referaten und Diskussionen, unterstützend Übungs- und Lehreinheiten anzubieten, die sich unter mediendidaktischer Zielsetzung den Einsatz von Multimedia zu Nutze machen. Es entsteht eine neue Qualität der Wissensvermittlung, die die mehrdimensionale Komplexität von Sachverhalten, Anschauungsbeispielen, Quellen und Erläuterungen nicht mehr nur auf das gesprochene oder geschriebene Wort beschränkt. In Animationen, Simulationen, Interaktionen und in der Vernetzung verschiedener Informationsebenen werden Wissensinhalte präsentiert und begreifbar.

Ohne heute beschreiben zu können, in welcher Weise sich neue, multimediale Lehrformen in Zukunft etablieren werden – dafür sind die technischen, didaktischen und curricularen Dinge noch allzu sehr im Fluss – kann hier ein Entwicklungspotenzial auf verschiedenen Ebenen angenommen werden.

Dies betrifft den Grad der Substitution klassischer Lehrveranstaltungen durch elektronische Angebote. Die Spannweite möglicher Ausgestaltungen eines „virtuellen Campus“ beginnt beim Einsatz der elektronischen Kommunikation, als Organisationsmittel mit studienbegleitender Bedeutung. Elektronische Vorlesungsverzeichnisse, Teilnahmeanmeldungen, Sprechstunden oder ergänzende Übungseinheiten werden netzbasiert entwickelt. Die Fernuniversität als Online-Bildungsangebot in der Weiterbildung oder als qualifizierendes Erststudium mit nahezu ausschließlich virtuellem Lehrangebot wäre die ausgeprägteste Form dieses Angebotes. „Blended Learning“ als Ergänzung von Präsenz- und virtuellen Lernphasen, wäre der auch lernpsychologisch begründete Mittelweg, der allem Anschein nach die Zukunft bestimmen wird.

---

<sup>1</sup> HIS 2002, Vorwort

<sup>2</sup> Faschingbauer, S. 114

Der technischen Möglichkeit steht die mediendidaktische und lernpsychologische Forschung gegenüber. Die Effektivität, Wissen zu vermitteln und zu rezipieren, ist nur zu einem geringeren Teil durch die neuen Techniken der Kommunikation im Internet determiniert. Der Medieneinsatz im Netz als online-teaching gewinnt durch die didaktische Einordnung ihren Stellenwert. Dabei ist gleichermaßen der souveräne Umgang mit den neuen Lehr- und Lernformen bei Lehrenden und Lernenden gefragt. Medienkompetenz wird zu einer Schlüsselqualifikation. Sie schließt ein, dass das computergestützte Verfahren des Lernens nicht nur eine technische Spielerei darstellt, um als Sekundärmotivation Lernen abwechslungsreicher anzubieten. Der Eindruck ist nicht von der Hand zu weisen, dass die didaktische Bewertung des Medieneinsatzes für eine qualitativ optimierte Studiengestaltung zurzeit nachrangige Aufmerksamkeit genießt. Es ist ein Unterschied, ob die Inhalte einer zyklisch anzubietenden Veranstaltung im Nebenfach (Physik für Mediziner) gelernt werden müssen, oder die Fähigkeit zu entwickeln ist, problemorientiert und reflexiv wissenschaftlich zu arbeiten. Zielgruppen und Lernziele erfordern differenzierte, mediendidaktische Konzepte. Medienkompetenz ist dann die Souveränität, dezidiert und fundiert geeignete Mittel einzusetzen, um definierte Ziele zu erreichen.

Noch hat der technisch orientierte Gesichtspunkt Vorrang. Die erkannten bildungspolitischen Defizite in der universitären Ausbildung werden unter der Prämisse behandelt, wie die Effizienz des Systems optimiert werden kann. Die Fördermaßnahmen von Bund, Ländern und Deutscher Forschungsgemeinschaft zielen auf Reformimpulse in der Lehre durch forcierten Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologie<sup>3</sup>. Gradmesser für Innovation ist, ganz zeitgemäß, eine technische Perspektive, die mit Projektförderungen die Entwicklung von Multimediastrategien unterstützt.

Nachdem in den letzten Jahren eine Reihe von Pilotprojekten experimentell vorgeführt haben, wie die Aspekte technischer Medieneinsatz und didaktische Konzepte in Einklang zu bringen sind, ist nun zusätzlich abzustimmen, welche organisatorischen Maßnahmen erforderlich sind, um von isolierten Einzellösungen in der multimedialen Lehre zu ausgereiften und einsatzfähigen Produkten zu gelangen. Entsprechend der Definition von Projekten handelt es sich um zeitlich befristet entwickelte, in sich abgeschlossene Einheiten. In der Regel stehen sie mit Leuchtturmcharakter nebeneinander und ordnen sich weniger als Teil eines Ensembles ein, das als konzeptionell durchdachte virtuelle Universität oder Teiluniversität programmatische Grundlage der Entwicklungsplanung einer Hochschule wäre. Weil die Konzeption und Produktion entsprechender Lehreinheiten extrem aufwändig ist und kommerzielle Angebote nicht eingekauft werden können, ist die Szene durch Modellanwendungen beherrscht. Innerhalb der Hochschulen sind die Aktivitäten weit verstreut, selten zusammengeführt und auf das Engagement einzelner Hochschullehrer konzentriert.

Im Übergang vom Einzelprojekt zur dauerhaften Integration des mediengestützten Lernens in die universitäre Lehre sieht Kerres das zentrale Problem einer langfristigen Etablierung neuer Lehr- und Lernformen. Er entwickelt ein Modell zum Management mediendidaktischer Innovationen in der Bildung. Als sich gegenseitig bedingende Elemente werden vier Felder benannt:

---

<sup>3</sup> Vgl. hierzu die Darstellung der Landesregierung NRW „virtueller Hochschulraum Nordrhein-Westfalen“, sowie Empfehlungen des Wissenschaftsrates. 2001. Übersicht zu Förderinitiativen und Projekten bei Cremer. 2000

- die Reform der Lehrmethode
- die Produktion und Destruktion mediengestützter Lernangebote
- die personellen und organisatorischen Voraussetzungen für die erfolgreiche Mediennutzung
- der Ausbau, die Pflege und die Verfügbarkeit von Infrastruktur<sup>4</sup>

Angesprochen sind damit neben der Mediendidaktik als Teil der Lehrmethode und der technischen Frage der Produktion von Lehrmaterialien, insbesondere organisatorische Aspekte, die für die Weiterentwicklung netzbasierter Kommunikationstechniken maßgeblich sind.

Der Horizont einer Entwicklung des Einsatzes von Multimedia und ihrer Didaktik zeichnen sich ab. Die Etablierung netzbasierter Kommunikation als Organisationsmittel des Studiums und des wissenschaftlichen Publizierens dagegen beginnt erst. Sie erfordert Innovationspotenzial in Bezug auf institutionelle Trägerschaft und organisatorische Verankerung, um Kontinuität und Dynamik gleichermaßen zu sichern.

Im Folgenden wird am Beispiel der Universität Essen ein Weg skizziert, wie die Vielfalt der Einzelinitiativen zusammengefasst werden kann. In der Kooperation mit der Universität Düsseldorf, im Angebot eines virtuellen physikalischen Grundpraktikums für Mediziner, werden Schwierigkeiten und Möglichkeiten einer hochschulübergreifenden Zusammenarbeit aufgezeigt. Es handelt sich um konkrete Teilansichten der umfassenden Fragestellung, wie Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit von Projektergebnissen für eine längerfristige Etablierung multimedialer Ansätze in der Lehre organisatorisch abgesichert werden könnten. Der Konjunktiv ist dabei sehr bewusst gewählt. Unter den von Kerres eingebrachten Alternativen einer organisatorischen Absicherung von Kontinuität und Dienstleistungsunterstützung, die unter anderem auf eine Reorganisation der Zentralen Einrichtung (Universitätsbibliothek, Hochschulrechenzentrum, Medienzentrum) baut, gibt es nach seiner Auffassung keine „optimale Lösung“<sup>5</sup>. Das „Essener Modell“ scheint durch seine dynamische Vielfältigkeit ein praktischer Ansatz mit Entwicklungszukunft zu sein. Es ist ein Modell der „Arbeitsteilung und Koordination von Arbeitsprozessen“ der Zentralen Einrichtungen, ein Modell für die Organisation des „E-Learning-Bereichs“ und eines hochschulinternen Reorganisationsprozesses.<sup>6</sup>

## 2. Rollenverteilung

Die Entwicklung medial gestützter Lehreinheiten gar eines Online-Seminars, ist aufwändig. Sie setzt die Zusammenarbeit professioneller Produktionsteams voraus, um nicht nur die konventionelle Präsentation von Inhalten in Ton und Bewegbildern im Netz abzurufen, sondern den spezifischen Mehrwert auch in lernpsychologischer Hinsicht zur Geltung zu bringen. „Multimedialprojekte, die Vorlesungen per Videoübertragung auf den heimischen PC bringen, zeugen eher von Prestige als einem gelungenen didaktischen Einsatz des Internet und lassen überdies kein vertretbares Kosten/Nutzen-Verhältnis erkennen“<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> Kerres 2001, S. 42f.

<sup>5</sup> Kerres 2001, S. 41

<sup>6</sup> Vgl. HIS 2002, S. 14

<sup>7</sup> Faschingbauer, 2001, S. 114

Neben den zu vermittelnden Wissensinhalten und der didaktischen Konzeption des Medieneinsatzes, der von fachwissenschaftlicher Seite zu leisten ist, sind eine Reihe von Qualifikationen gefragt. Sie reichen von den anzuwendenden kommerziellen Produktionsstandards, dem Projektmanagement, einem fachorientierten und einem produktionstechnischen Drehbuch, der Produktion von Videos, Animation und Grafik bis hin zu den Fragen der Datenbankarchitektur, um ein interaktives Lernen und eine zeitversetzte Kommunikation verschiedener Akteure in Dateien und Speichermedien sicher zu protokollieren und reproduzierbar zu gestalten.

Die einzusetzenden technischen Standards, um Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit von Produkten zu gewährleisten, setzen ein dezidiertes Expertenwissen in technischer und softwarebezogener Hinsicht voraus. Dabei ist festzustellen, dass Standards bislang noch nicht in hinreichender Weise durchgesetzt sind bzw. sich in permanenter Weiterentwicklung befinden. Richtlinien und Konventionen sind erforderlich, um die Interoperativität und längerfristige Verfügbarkeit von Produkten sicher zu stellen. Das Projekt „Dissertation online“ dokumentiert, wie basal anzusetzen ist. „Außer GIF, PNG- und JPEG-Abbildungen sowie GIF-Animationen, sollten keine Grafik-Multimedia-Dateien direkt in das HTML-Dokument eingebunden werden. Nur die oben genannten Formate werden von allen Browsern auf alle Betriebssysteme unterstützt“<sup>8</sup>. Neben den ersten Bemühungen um Einhaltung von Konventionen, vornehmlich noch sehr stark textbasierter Systeme, tritt zunehmend die Bestrebung hinzu, kommerzielle Lehr- und Lernplattformen aufzubauen. Auch hier ist es aber noch ein weiter Weg bis zur Herauskristallisierung gesetzter und multifunktional einzusetzender Produktionsstandards.<sup>9</sup>

Die Abkehr vom Einzelkämpfertum, autodidaktisch als Allroundtalente qualifiziert<sup>10</sup>, ist notwendige Voraussetzung für die Einleitung einer kontinuierlichen Entwicklung. Es besteht die Anforderung, die in den Hochschulen in den unterschiedlichen Einrichtungen tätigen Mitarbeiter mit entsprechender Kompetenz in einem institutionell abgesicherten Rahmen so zusammenzuführen, dass ein permanentes Dienstleistungsangebot zur Koordinierung und Unterstützung der Fachbereiche und Lehrstühle bei der Entwicklung multimedialer Lehre entsteht. Darüber hinaus sind Schritte erforderlich, um die ganze Bandbreite der Möglichkeiten in der Informations- und Kommunikationstechnik zu nutzen. Impulse zur Ausgestaltung dieses ausgesprochen dynamischen, sich wandelnden Sektors sind gefragt. Aufgehoben sind die Zuschreibungen, dass die Bibliothek für Printmaterialien, das Rechenzentrum für die EDV und das Medienzentrum für audiovisuelle Materialien zuständig sei. Erforderlich ist eine Neustrukturierung der Zuständigkeiten. Die Organisationsform muss geeignet sein, eine permanente Anpassung an die sich wandelnden Anforderungen zu unterstützen.

Die Erörterungen einer Neuorganisation der zentralen Betriebseinheiten leben dagegen von zwei Hypothesen. Die erste lautet, die technische Entwicklung hat die Auflösung der Rollenbesetzung im Produktionsprozess wissenschaftlicher Literatur und Medien ermöglicht<sup>11</sup>. Die Wertschöpfungskette von Autor über Verlag bis zum Leser, ist nicht mehr zwingend. Die einzusetzenden Qualifikationen sind so weit durch netzbasierte, elektronische Technik bestimmt, dass die Grenzen zwischen Rechenzentren, Medienzentren und Bibliotheken verschwimmen.

---

<sup>8</sup> Vgl. [www.educat.hu-berlin.de/diss\\_online](http://www.educat.hu-berlin.de/diss_online)

<sup>9</sup> Vgl. die Softwareübersicht des Universitätsverbundes Multimedia, [www.uvm.nrw.de](http://www.uvm.nrw.de)

<sup>10</sup> Vgl. Kerres. 2001, S. 41f.

<sup>11</sup> Vgl. Bilo 2001, S. 178ff.

Die zweite Hypothese baut darauf auf. Die zentralen Einrichtungen könnten demzufolge zusammengefasst, die zu erbringenden Dienstleistungen auf einer rationalisierten Grundlage effektiver gestaltet werden, da die technisch bedingte Kluft in den Qualifikationsbereichen schwindet.

Dieses Synergieargument hat eine hohe Plausibilität. Es relativiert sich, wenn die wachsende Komplexität der zu erbringenden Dienstleistungen beachtet werden. Wenn überhaupt Freiräume entstehen würden, werden sie rasch durch gestiegene Anforderungen und Erwartungen absorbiert. Aus Sicht der Essener Zentralen Einrichtungen ist maßgeblich, dass zwar die technisch bedingten Grenzen fließend geworden, funktional aber weiterhin sehr unterschiedliche Schlüsselqualifikationen erforderlich sind. Sie lassen sich im Kern verantwortlich den bestehenden Einrichtungen zuordnen und sie sind von ihnen verantwortlich und eigendynamisch auszufüllen.

In einer Phase der technischen und institutionellen Konvergenz sind offene Formen der Zusammenarbeit gefragt, um Gestaltungsvarianten auszuloten.<sup>12</sup> Sie ist nicht zu vermischen mit einer in hohem Maße erforderlichen Differenzierung im Funktionalen.

Die Universität Essen hat von der scheinbar nahe liegenden Option der Schaffung einer neuen Zentraleinheit Abstand genommen. Sie würde erhebliche Reibungsverluste im Organisationsaufbau erzeugen und Zusatzkosten verursachen, da die angestammten Aufgaben bestehender Einrichtungen wie Universitätsbibliothek, Rechenzentrum und Medienzentrum nicht obsolet geworden sind. Eine Neugründung als institutionelle Festschreibung wäre ein Widerspruch zur erwarteten Flexibilität in Bezug auf die weiter geltende Dynamik des Informations- und Kommunikationsbereiches. Anstelle einer Vermischung der Übergänge ist dies ein Plädoyer für arbeitsteilige Organisationsform, bestehend aus der Entwicklung wissenschaftlicher Inhalte (Fachbereiche), Netzinfrastruktur (Rechenzentrum), Produktion von Multimedia (Medienzentrum) und Pflege wie dauerhafte Präsentation (Bibliothek). Darüber hinaus sind verbindliche Formen der Zusammenarbeit der beteiligten Institutionen zu gewährleisten. Es gilt, einen neuen, zusätzlichen Anforderungsbedarf, möglichst mit den bestehenden Ressourcen zu organisieren. Der Schlüssel des „Essener Modells“ lässt sich in der Formel zusammenfassen: Institutionell abgesicherte Kooperation in den Kernkompetenzen und Schaffung eines organisatorisch verbindlichen Rahmens für die Wahrnehmung der Überlappungsbereiche.<sup>13</sup> Dies klingt zunächst wie ein Austausch von Etiketten bei Aufrechterhaltung des Status quo, ist es aber nicht, wenn man sich die eingegangenen Selbstverpflichtungen im Modell näher anschaut.

Das „Essener Modell“ geht von einer Verankerung der erforderlichen Routine zum Aufbau, zur Pflege und Weiterentwicklung der virtuellen Lehre, ausgehend von bestehenden Einrichtungen aus. Die drei zentralen Einrichtungen bilden einen Kooperationsverbund und investieren arbeitsteilig personelle und technische Infrastruktur. Jede Einrichtung bringt auf der Basis der Qualifikation ihrer Mitarbeiter die erforderlichen Kernkompetenzen ein. Das Rechenzentrum übernimmt daher verantwortlich die Weiterentwicklung der Kommunikationstechniken, zentrale Rechnerleistungen, Ausbau der Netzinfrastruktur und die Bereitstellung der Ressourcen für die Massenspeicherung. Die Bibliothek fasst ihren Auftrag umfassender als bei den Printmedien.

---

<sup>12</sup> Bezug genommen wird hier auf Anregungen von Stefan Gradmann, Rechenzentrum der Universität Hamburg.

<sup>13</sup> Vgl. Bilo, Lix, Schmidt, Kommunikation, Information, Medien. 2000

Beschaffung, Erschließung, Beratung und Schulung in dem sich stark differenzierenden Medienangebot und insbesondere unabhängig von der medialen Form, sind die zentralen Stichworte bibliothekarischer Dienstleistungen. Das Medienzentrum erzeugt, archiviert und präsentiert nichttextliche Primärdaten und wird damit zur Dienstleistungsstelle für alle Fachbereiche, die ihre didaktischen Konzepte in multimedialen Angeboten umsetzen wollen.

Gemeinsam stellen die drei Einrichtungen die personellen, technischen und konzeptionellen Ressourcen zum Aufbau einer Multimedia-Clearingstelle bereit. Seit 2001 gewährleistet sie, dass in der Außendarstellung die Universität Essen im Sektor computergestützter Lehre präsent ist. Für die interne Koordinierung organisiert die Multimedia-Clearingstelle Erfahrungsaustausch, Problemlösungsunterstützung und zentralen Anlaufpunkt für alle übergreifenden Fragestellungen, also einen first-level-support.<sup>14</sup> Mit dem Ziel einer Geschäftsstelle für netzbasiertes Lernen und Lehren wird zur Unterstützung der Weiterentwicklung einer Lehr- und Lernumgebung die Kooperation der zentralen Einrichtungen über die Multimedia-Clearingstelle fortgeschrieben. Die spezifischen Anforderungen in den einzelnen Multimedia-Projekten schließen dabei zurzeit noch aus, dass die technischen Entwicklungsarbeiten durch diese Geschäftsstelle umfassend und erschöpfend wahrgenommen werden. Es handelt sich um eine Gradwanderung zwischen Autorenunterstützung und dem Betrieb eines Software-Design-Büros.

Der Auftritt der Hochschule, als Trendsetter in der netzgestützten Lehre, bezieht die Öffentlichkeitsarbeit der Pressestelle und der Stelle für Forschungs- und Technologietransfer ein. Unter Federführung der zentralen Einrichtungen wird die Gestaltung der Kommunikationsstrategie der Hochschule im Internet koordiniert und organisatorisch fundiert. Im Auftrag des Rektorates wird im Rahmen dieser Strukturen zurzeit der Web-Auftritt der Hochschule in technischer und inhaltlicher Sicht vollständig revidiert.

Zur Abstimmung und verantwortlichen Zuständigkeit der erforderlichen Maßnahmen hat sich die Leitungskonferenz der zentralen Einrichtungen bewährt. Als ständige Arbeitsgruppe initiierte sie übergreifende Aktivitäten mit und für die Fachbereiche. Sie stellt die Arbeitsebene zur Vorbereitung und Weiterentwicklung der strategischen Ausrichtung der Hochschule im Feld von Kommunikation, Information und Medien dar. Vorbereitet wird zurzeit die geschäftsordnungsmäßige Grundlage, um Konsensbildung, Schwerpunktsetzungen und Verantwortlichkeiten abzusichern. Sollten die Pläne der Landesregierung Wirklichkeit werden, die Universitäten Essen und Duisburg zu fusionieren, so besteht bereits im grundsätzlichen Einverständnis mit den Leitern der zentralen Einrichtungen in Duisburg, das Modell entsprechend anzupassen und auszubauen.

Diese Aktivitäten haben eine formale Ergänzung durch die seit April 2001 geltende Grundordnung erhalten<sup>15</sup>. Durch die Bestellung eines Prorektors für Information, Kommunikation und Medien (§ 2(4)) wird gewährleistet, dass innovative Informations- und Kommunikationsanwendungen in Forschung und Lehre, Weiterbildung, Wissens- und Technologietransfer sowie Öffentlichkeitsarbeit und Außendarstellung in die Tätigkeiten der Universitätsleitung eingebunden werden. Zur Beratung und zur Verbreitung von Beschlüssen und Stellungnahmen vom Rektorat und Senat wird eine entsprechende Universitätskommission gebildet (§ 7). Sie ist auch zuständig für die wissenschaftlichen Belange von Hochschulrechenzentrum, Universitätsbibliothek und Medienzentrum.

---

<sup>14</sup> Vgl. [www.uni-essen.de/multimedia/](http://www.uni-essen.de/multimedia/)

<sup>15</sup> Grundordnung 2001

Sachgerecht und zukunftsweisend werden damit die früher zuständigen Teilkommissionen für jede Einrichtung zusammengefasst.

Über die oben erwähnte Geschäftsordnung der Leitungskonferenz hinaus, bietet die Grundordnung ein weiteres Mittel zur strategischen Ausrichtung der Interessen. In § 15 wird die Vereinbarung von Ziel- und Leistungsvereinbarung geregelt, die als hochschulinternes Steuerungsinstrument die erforderlichen Verbindlichkeiten herstellen.

Die bisherigen Erfahrungen mit diesen Organisationselementen bestätigen die eingeschlagene Richtung. Es sind die Voraussetzungen gegeben, um als „Perspektivwerkstatt“ die erforderliche Dynamik für eine laufende Anpassung an die sich verändernden Rahmenbedingungen zu entfalten.

### **3. Der Multimediale Lehr- und Lernserver Essen MILESS**

Konkreter Ausdruck der Kooperation der zentralen Einrichtung ist das Projekt und Produkt MILESS, als einer im wörtlichen Sinne Gemeinschaftsunternehmung. Die Universität Essen verfolgt das Ziel, durch multimediale und netzbasierte Techniken die Lehre zu optimieren. Sie hat seit 1997 forciert die Erprobung computergestützter Lehre unterstützt und eine Reihe von notwendigen Voraussetzungen in der Infrastruktur gefördert.<sup>16</sup>

Die drei Zentralen Einrichtungen, Hochschulrechenzentrum, Universitätsbibliothek und Medienzentrum haben in der Koordinierung und Fortschreibung der weiteren Entwicklung neuer Medien für die Lehre eine Schlüsselrolle eingenommen, indem sie die Aktivitäten der Fachbereiche unterstützen.<sup>17</sup> Der Einsatz von Lehr- und Lernprogrammen unter Integration von Online-Texten, Videos, Simulationen, Animationen, Audiodokumenten nimmt stetig zu. Die Fachbereiche konnten zahlreiche Projekte einwerben.<sup>18</sup> Rechenzentrum und Bibliothek haben es sich 1997 zum Programm gemacht, die Entwicklung von multimedialen Lehreinheiten und das computergestützte Lernen durch eine geeignete Softwareplattform zu unterstützen.

Es kann gleich vorweggeschickt werden, der gewünschte multifunktionale Werkzeugkasten, um Lehreinheiten netzbasiert und multimedial zusammenstellen zu können, war am Markt nicht zu finden und ist, im Großen und Ganzen, auch heute noch nicht als durchgesetztes Produkt zu kaufen.

Unter diesen Rahmenbedingungen fiel die Entscheidung auf das IBM-Produkt „digital library“, das nicht nur verhältnismäßig preiswert zu erwerben war, sondern firmenseitig das attraktive Angebot beinhaltet, eine eingehende Analyse der vorhandenen Aktivitäten im Medieneinsatz und ihrer Entwicklung an der Universität Essen vorzunehmen. Die mit großem Aufwand in den einzelnen Bereichen der Hochschule produzierten Angebote konnten zusammengefasst und systematisch erschlossen werden. Auf der Basis der IBM Digital Library (spätere Produktbezeichnung Content Manager) ist eine umfassende, besonders leistungsfähige Digitale Bibliothek der Universität Essen entstanden, die folgende Ziele realisiert:

---

<sup>16</sup> Vgl. Multimediakonzept der Universität Essen vom 19.06.1997. [www.uni-essen.de/multimedia/](http://www.uni-essen.de/multimedia/)

<sup>17</sup> Vgl. auch Expertenrat. 2001, S. 145-147, S. 335

<sup>18</sup> Vgl. die Projektübersicht unter [www.uni-essen.de/multimedia/projekte.html](http://www.uni-essen.de/multimedia/projekte.html)

- Einstellung von Dokumenten samt beschreibender Metadaten im Dublin Core Set
- Eingabemaske für Autoren, um Dokumente selbstständig einstellen, beschreiben und für verschiedene Präsentationsformate bearbeiten zu lassen<sup>19</sup>
- Homogenisierung unterschiedlicher Produkte, Medientypen und Formate im Zugriff und in der Nutzung über das Hochschulnetz
- Unterstützung bei der Formatkonvertierung vom Ausgangsformat zu verschiedenen Derivaten
- Klassifikation nach (ggf. mehreren) fachspezifischen und allgemeinen Schemata
- Speicherung auf zentralen und/oder dezentralen Servern einschließlich Langzeitarchivierung
- Komfortable Recherche nach Volltext, Stichworten und Metadaten, geordnet nach Fachklassifikationen, Lehrveranstaltungen, Inhaltskatalogen, speziellen Verwendungszwecken, Dokumententypen, medialer Form und einer Vielzahl weiterer Kriterien
- Verwaltung von lehrveranstaltungsbezogenen Apparaten (Kursmaterialien, Semesterapparaten)
- Zugang vom Arbeitsplatzrechner aus (Anzeigen in verschiedenen Formaten, Ausdruck, Download)
- Differenzierte Rechteverwaltung (z.B. Beschränkung auf Hörerkreis einer Veranstaltung, Berücksichtigung von Lizenzrechten)
- WWW-Oberfläche für alle Funktionen

Mit diesen Leistungsmerkmalen ist eine feste Verknüpfung von Dokumenten und ihrer Dokumentenbeschreibung gesichert. Gleichzeitig werden unterschiedlichste Medientypen und Dateiformate verwaltet und die dem zugrunde liegenden verschiedenen Speichermedien (Server), über die einheitliche Oberfläche und Beschreibung, zusammengeführt. Die Recherche nach Volltexten, Stichworten, Metadaten und Klassifikationsmerkmalen gewährleistet den selektiven Umgang mit den Dokumentenmengen. MILESS liefert die pragmatische Voraussetzung für ein Informationsmanagement.<sup>20</sup>

Im Rahmen der vereinbarten Arbeitsteilung übernimmt die Universitätsbibliothek dabei die Verantwortung für die bibliothekarischen Gesichtspunkte. Dies schließt die formale Nachbearbeitung der von den Autoren erfassten Metadaten ebenso ein, wie die Pflege und Zuordnung von Fachklassifikationen, die systematische Ausweisung der Materialien, die Unterstützung der Such- und Nachweisfunktionen oder die Gestaltung der Benutzerschnittstelle und Beratung der Benutzer.

MILESS wird dabei als Hochschulschriftenserver eingesetzt, nahe liegender Weise auch zur Speicherung und Präsentation der digitalen Dissertationen. In technischer und organisatorischer Hinsicht sind die Grundlagen gegeben, diesen Ansatz zu einem Wissenschafts- oder Hochschulschriftenverlag auszubauen, wenn dies auch noch die Klärung einer Reihe von verlegerischen, unternehmerischen und rechtlichen Fragestellungen voraussetzen würde. Die mediendidaktischen und fachwissenschaftlichen Konzeptionen sowie die Einbindung in Lehre und Studium liegen in der Verantwortung der Fachbereiche.

---

<sup>19</sup> Vgl. <http://.miless.uni-essen.de/autoreninfo.html>

<sup>20</sup> Ein knapper Überblick zu MILESS findet sich auch bei Cremer. 2000



Das Hochschulrechenzentrum sorgt für die informationstechnischen Belange wie Systemarchitektur, Programmierung, Einbindung in die lokalen und internationalen Netze, technische Realisierung der erforderlichen Funktionen, Einstellen, Ordnen, Speichern, Suchen, finden und Präsentieren der Materialien.<sup>21</sup> Die selbstständige Erstellung multimedialer Materialien unter professioneller Anleitung wird durch das Medienzentrum unterstützt. In einer „Autorenwerkstatt“ wird dem Hochschulangehörigen die technische Umgebung geboten, gegebenenfalls angeleitet, die gewünschten mediendidaktischen Elemente einer computergestützte Lehre zu realisieren. Das Medienzentrum konzipiert und produziert im Auftrag von Hochschullehrern und leistet damit einen wesentlichen Dienstleistungsbeitrag zur Erstellung neuer Medien.

Zusammen mit dem Medienzentrum wurde MILESS in einem gemeinsamen Projekt mit der IBM um eine digitale Videobibliothek erweitert, die vielen Hochschulangehörigen gleichzeitigen Zugriff auf das umfangreiche Videoarchiv der Hochschule bietet. Dieser Ansatz wird derzeit in einem durch die DFG geförderten Projekt gemeinsam mit der Universität Jena vertieft zu einer „verteilten digitalen multimedialen Audio-/Videobibliothek“. An den Standorten Jena und Essen werden Videos digitalisiert und im Netz über einen Videocharger bereitgestellt. Das bereitgestellte Material wird halbautomatisch in Szenenübersichten indiziert. Über eine Volltextsuche werden auf diesem Weg Videoinhalte für die Lehre gezielt und wiederholt ansteuerbar. Unterstützt durch Techniken der Szenenerkennung wird auf diese Weise erreicht, dass nach Video- und Audiomaterialien recherchiert werden kann. Die ermittelte Sequenz kann unabhängig vom Ort seiner Speicherung direkt am Arbeitsplatz genutzt werden. Der Schwerpunkt des Projektes liegt, neben der verteilten Datenhaltung und ihrer technischen Realisierung, auf der Prüfung und Herstellung von Werkzeugen zur Automatisierung der inhaltlichen und strukturellen Erschließung von Bewegbildern. In einer Lehrveranstaltung sind dadurch Bild- und Tonelemente flexibel über das Netz einzubringen. Für Online-Seminare können mit dieser Technik Videopräsentationen gezielt integriert werden.<sup>22</sup>

Die ursprüngliche Erwartung mit der IBM Digital Library ein Instrumentarium zu gewinnen, das die Organisation, Konzeption und Produktion einer multimedialen Lehreinheit ermöglicht, hat sich nicht bestätigt. Das ausgelieferte Produkt war hierfür nicht geeignet. Es ist aber auch darauf aufmerksam zu machen, dass ein solches, uniformes Werkzeug, den Anforderungen aus den Fachbereichen nicht gerecht wird. Die Ausprägung der Anwendungen und die spezifischen Besonderheiten der Erprobungsphase von computergestützter Lehre, erfordern ein hohes Maß an Individualität und Flexibilität. Die produktive Entwicklungsumgebung in einem Fachbereich oder einem Lehrstuhl erfordert Offenheit und Vielfalt, zumindest im Pionierstadium des Einsatzes neuer Medien. Dem wird MILESS dadurch gerecht, dass in einer Datenbank die beschreibenden Daten der Dokumente und Produkte repräsentiert werden und es die Systemarchitektur zulässt, unterschiedlichste Speicher, Formate und Derivate homogen einzubinden. Eine Leistung, die nur durch die Programmierung einer eigenen Miless-Software möglich wurde. Sie setzt zwar auf einer Datenbank (DB2) und dem IBM-Produkt Content Manager auf, liefert aber zusätzlich eine eigenständige Programmumgebung als Java-Servlet-Applikation.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Vgl. Zur programmtechnischen Realisierung von Miless Lützenkirchen. 1999 und 2001b

<sup>22</sup> Vgl. <http://.miless.uni-essen.de/about/video.xml>

<sup>23</sup> Vgl. zum Datenmodell Lützekirchen. 2001a.

Seine besondere Dynamik gewinnt der eingeschlagene Weg durch die Verfügbarkeit der Applikation als Open Source und unter der GNU General Public License. Damit ist die freie Nachnutzung unter der Voraussetzung möglich, dass einerseits die Konventionen eines Open Source-Angebotes eingehalten werden, andererseits die Datenbankgrundlage über IBM Content Manager verfügbar ist.

Dies ist die Grundlage für die arbeitsteilige Weiterentwicklung einer lokalen Anwendung für die unterschiedlichsten Anforderungen im Wissenschaftsbereich. Unter der Bezeichnung MyCoRe ist eine MILESS Community mit dem Ziel eines umfassenden Systems für digitale Bibliotheken und Archivlösungen (Content Repositories) entstanden.<sup>24</sup> Die Nachnutzung an zahlreichen Universitäten hat zum Ergebnis, dass sowohl in Bezug auf die Vielzahl von Dokumententypen als auch Anwendungsbeispielen ergänzende Entwicklungslinien verfolgt werden können. Dies reicht von Digitalisierungs- und Nachweisprojekten für Archiv- und Museumsgut bis zur Programmierung der Schnittstellen, um MILESS für die Standards der Open Archive Initiative<sup>25</sup> zu öffnen.<sup>26</sup>

Im Sinne einer erfolgreichen Projektorganisation hat MILESS damit die Kriterien Nachnutzung und Nachhaltigkeit erfüllt, ohne dass dies durch sonderliche Fördermittel oder konzeptionellen Dirigismus erzwungen worden wäre.

#### **4. Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit**

Aus den Erfahrungen des MILESS-Projektes wurde deutlich, dass die Nachhaltigkeit<sup>27</sup> eines Projektes von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Gefordert ist in der Regel die längerfristige Wirksamkeit eines Projektergebnisses, um die verschränkten Ressourcen nicht in nur punktuell wirkungsvollen Einzelmaßnahmen zu verschleudern. Die Zukunftsfähigkeit neuer Lern- und Lehrmethoden, insbesondere solcher, die einen hohen technischen Aufwand verursachen, misst sich daher an den Ansprüchen einer Einsatzfähigkeit unter unterschiedlichen Randbedingungen. Proprietäre Lösungen, die nur unter ganz spezifischen Hard- und Softwarebedingungen lauffähig sind, werden aus diesem Grund vermieden. Die entwickelten technischen Module sollen der Erwartung genügen, dass sie durch Konfektionierung in den administrativen Details „von selbst“ laufen, ohne permanenten, individuellen Pflegeaufwand. Es ist sowohl die Nachnutzung in verschiedenen fachlichen Zusammenhängen gefordert, wie auch die Übertragbarkeit auf andere Hochschulen, womit die Befriedigung eines nur temporären Bedarfs für einen Fachbereich ausgeschlossen wird. Dies ist die nahe liegende Intention bei der Bereitstellung von Fördermitteln.

Die Etablierung entsprechender Steuerungsmechanismen ist erforderlich, um von der „Projektförderung zur systematischen Integration“ neuer Medien in die Lehre zu gelangen.<sup>28</sup> Diese Frage stellt sich wegen des Umfangs in besonderer Weise, wenn es sich um technisches Neuland wie bei einer hypermedialen Lernumgebung handelt.

---

<sup>24</sup> Vgl. Lützenkirchen 2002.

<sup>25</sup> Vgl. [www.dini.de/dinioai/dinioai.phb](http://www.dini.de/dinioai/dinioai.phb)

<sup>26</sup> Vgl. zu dem Partner die laufend aktualisierte Aufstellung unter <http://miless.uni-essen.de/about/nachnutzung.xml>

<sup>27</sup> Die ökologische und politische Zukunftsplanung verwendet den Begriff zur Charakterisierung einer Ressourcenbeschränkung. Die Verwendung natürlicher Ressourcen und gesellschaftliche Stabilität sind so auszulegen, dass die Fortschritte der Gegenwart nicht auf Kosten und zum Nachteil künftiger Generationen erwirtschaftet wird. Übertragen auf Projektzusammenhänge bedeutet dies, die Investition hat in einem Verhältnis zur langfristigen Nutzung zu stehen.

<sup>28</sup> Vgl. Kerres 2001, S. 38-41

Dieser Einschätzung steht gegenüber, dass eine Überinterpretation des Prinzips der Nachhaltigkeit, Experimente, Pilotanwendungen und praktische Erfahrungsfortschritte behindern. Die Zusammenarbeit der Universität Essen mit MILESS und dem Projekt „Physikalisches Grundpraktikum“ in Düsseldorf, steht unter dem Vorzeichen dieser Einschränkung. Für die zweite Projektphase ist eine Übertragung der Lernumgebung „Physik für Mediziner“ an eine andere Hochschule, konkret die Integration unter MILESS an der Universität Essen, geplant. Zur Erläuterung der Möglichkeiten und Schwierigkeiten ist auf einige wesentliche Randbedingung aufmerksam zu machen:

Eine hypermediale Lernumgebung ist interaktiv ausgelegt. Freie Zeiteinteilung, individuelle Wiederholung und Stoffauswahl sowie das Führen von Notizblättern und Lösen von Kontrollaufgaben führen zu einem dynamischen „Lehrbuch“. Es ist durch eine breite Palette zeitkritisch zu führender Veränderungsdaten gekennzeichnet. Die hierfür erforderliche Systemarchitektur und Datenmodellierung lässt sich erfahrungsgemäß nicht ohne erheblichen Aufwand in eine andere Umgebung kopieren.

Das Projekt „physikalisches Grundpraktikum“ arbeitet mit spezifischen Werkzeugen und Schnittstellen, die für abweichende Plattformen und Umgebungen angepasst werden müssen. Dies ist zwangsläufig, weil sich bislang in der Entwicklung computerbasierter Medien noch keine Standards etabliert haben. Sie zu entwickeln und eine entsprechende Kontinuität herzustellen, wird künftig Aufgabe der Zentralen Einrichtungen der Hochschule sein, setzt aber auch einen nationalen und internationalen Abstimmungsaufwand voraus.

Aus den Erfahrungen mit MILESS hat sich in den vergangenen Jahren aber auch die Einschätzung der Universitätsbibliothek Essen in der wachzunehmenden Rolle gewandelt. Die Vielzahl der entwickelten Projekte erfordert eine Koordinierung und Unterstützung im Sinne der Beratung von einzusetzenden Soft- und Hardwareprodukten. Die Bibliothek leistet einen personellen Aufwand im Nachweis und in der Pflege der erzeugten Produkte. Ihr sind aber Grenzen gesetzt, wenn es um die individualisierte Pflege von Dateien und Interaktionsresultaten eines spezifischen Produktes geht. Diese Grenze ist zugleich ein in der Zukunft noch weiter zu projektierender Auftrag im kontinuierlichen Einsatz hypermedialer Lernumgebung. Die Pflege von Veränderungsdaten ist programmtechnisch so einzubinden, dass sie keinen individuellen Administrationsaufwand nach sich ziehen. Neue Medien in der Hochschullehre haben nur dann eine Chance der Nachhaltigkeit, wenn im personellen Einsatz nur noch Dozenten in der fachlichen Beratung und Kontrolle gefragt sind. Eine Effizienzsteigerung kann nur erreicht werden, wenn sich der Hochschullehrer auf die Rolle des Moderators zwischen Student und Online-Seminar beschränken kann. Voraussetzung hierfür ist, eine didaktische und technische Konzeptionierung, die beim derzeitigen Stand allerdings noch in den meisten Fällen in eine fortentwickelte Softwareumgebung umgesetzt werden muss. Die Rolle der Zentralen Einrichtung wird in der hierzu erforderlichen beratenden und koordinierenden Funktion von wachsender Bedeutung sein.

Diese Einschätzung korrespondiert mit der Schwerpunktsetzung unter MILESS in den vergangenen Jahren. MILESS ist (noch) keine Lehr- und Lernplattform, sondern eine Digitale Bibliothek, d.h. ein Instrument, das nachweist und archiviert. Beim derzeitigen Projektstand muss nicht nur aus Gründen der personellen Kapazitäten sondern auch in technischer Hinsicht noch eingehender geprüft werden, ob MILESS hierfür überhaupt das geeignete Produkt ist. In den vergangenen Jahren sind eine Reihe, auch kommerzieller Plattformen, entwickelt worden, die es gilt, alternativ zu prüfen.

Für die Zusammenarbeit mit dem „Physikalischen Grundpraktikum“ stellen sich unter den beschriebenen Voraussetzungen aus Essener Sicht folgende Alternativen:

- Das Grundpraktikum wird in Düsseldorf gepflegt und über eine Rechteverwaltung wird der Zugriff für Externe eingeräumt.
- Das Produkt wird in Essen dupliziert, dort eigenständig gepflegt und als spezielle Anwendung unter MILES angeboten.
- Das Konzept der Datenhaltung und der internen Organisation der hypermedialen Umgebung wird mit den durch MILESS bereitgestellten Instrumenten im Rahmen von MyCoRe neu programmiert.

Es besteht zurzeit Einvernehmen darüber, dass aktuell nur eine Duplizierung möglich ist. Die weiter reichende Alternative wäre der technische Neuaufbau einer multifunktionalen und flexiblen Plattform unter MyCoRe.

## **5. Schlussbemerkung**

Neben den technischen Problemen einer Übertragbarkeit des „physikalischen Grundpraktikums“ ist - als eher inhaltliche Randbedingung - auf die Individualität in der Produktion und Nachnutzung wissenschaftlicher Arbeiten zu verweisen. Universitäten stehen nicht nur als Organisationen im Wettbewerb, die Nachnutzung eines fremden Produktes setzt eine umfassende Akzeptanz voraus. Dies lässt die bestehende Wissenskultur nicht in jedem Falle zu. Die didaktische und fachwissenschaftliche Ausrichtung eines Produktes muss „angenommen“ werden. Es ist nicht auszuschließen, dass curriculare und personelle Voraussetzungen der Übertragung einer hypermedialen Lernumgebung auf eine andere Hochschule Grenzen setzt.

Die Kreativität, Wissensinhalte in neue, netzbasierte Lehrformen umzusetzen, scheint notwendige Voraussetzung für die weitere Entwicklung. Pilotprojekte sind daher noch nicht entbehrlich. Die Randbedingungen lassen dabei die Probleme von Nachhaltigkeit und Übertragbarkeit noch nicht als gelöst erscheinen. Die zentralen Einrichtungen der Hochschulen werden in dem erforderlichen Wandel der bestehenden Strukturen ihre Angebote und Dienstleistungen anpassen, um die Dynamik der weiteren Entwicklung zu fördern.

Auch mit Blick auf die hochschulpolitisch betriebene Fusion der Universitäten Essen und Duisburg ist die Universitätsbibliothek Essen „nachhaltig“ engagiert, das „Essener Modell“ einer Kooperation der zentralen Einrichtungen und die technische Klammer, die mit MILESS bereit gestellt werden konnte, perspektivisch für ein zeitgemäßes Informationsmanagement auszubauen.

## Literatur

Bilo, Albert: Szenario 2010 – Bibliothekarische Relationen. In: Wissenschaftspublikation im digitalen Zeitalter. - Wiesbaden: Harrassowitz, 2001, S. 165-190

Bilo, Albert, Lix, Bruno, Schmidt, Karl-Heinrich: Kommunikation, Information, Medien. Die Kooperation der Zentralen Einrichtungen zur Verbesserung der Infrastruktur und die Aktivitäten zur Akzentuierung des Standortes Universität Essen. 2000.  
<http://miless.uni-essen.de/>

Cremer, Monika: Multimedia in deutschen Bibliotheken. Aspekte von Zusammenarbeit und Integration. In: Bibliotheksdienst 11/2000, S. 1840-1851

Expertenrat im Rahmen des Qualitätspaktes. Abschlussbericht. - Münster, 20. Februar 2001

Faschingbauer, Tamara: Online-Seminare – die Zukunft der universitären Lehre? In: HSW 4/2001, S. 113-118

Grundordnung für die Universität-Gesamthochschule Essen vom 10. April 2001. In: Verkündungsblatt der Universität-Gesamthochschule Essen. Amtliche Bekanntmachungen. 1. Jg. 2001

Kerres, Michael: Neue Medien in der Lehre. In: HSW 2/2001, S. 38-45

Lützenkirchen, Frank: Das MILESS Datenmodell einer Digitalen Bibliothek. 2001a.  
<http://miless.uni-essen.de/>

Lützenkirchen, Frank: Das MILESS Projekt der Universität Essen. 2001b.  
<http://miless.uni-essen.de/>

Lützenkirchen, Frank: MILESS und MyCoRe: Digitale Bibliotheken und e-learning. 2002.  
<http://miless.uni-essen.de/>

Neue Medien im Hochschulbereich. Eine Situationsskizze zur Lage in den Bundesländern. - Hannover: HIS, 2002