

Claudia Bremer, Kompetenzzentrum Neue Medien in der Lehre, Universität Frankfurt/Main

## Infrastrukturelle Anforderungen für das eLearning an Hochschulen

### Einleitung

Wollen wir betrachten, welche Anforderungen sich durch die Einführung des eLearning an Hochschulen ergeben, so sei als erstes ein Blick auf den Prozess der Erstellung und Unterstützung multimedialer Lerninhalte, webbasierter Kurse und kooperativer Lern- und Arbeitsformen im Kontext netzbasierten Lernens geworfen. An dieser Stelle ist eine starke Dezentralisierung und Arbeitsteilung beim Erstellung wie auch bei der Betreuung netzbasierter Kurse zu beobachten (Ryan/Scott/Freeman/Patel 2000; Inglis/Ling/Joosten, 1999; Daniel 1996): Nicht das gesamte Lehrmaterial wird am Lehrstuhl oder durch eine Person – den oder die Hochschullehrende/n – erstellt, sondern ein ganzes Team oder sogar mehrere Einrichtungen sind mit der Erstellung von Materialien, der Betreuung von Studierenden und der Einrichtung von Mailinglisten, Lernumgebungen, Foren, Videokonferenzen und anderen Tools beschäftigt. Um zu untersuchen, welche infrastrukturellen Anforderungen auf die Hochschulen und welcher Qualifizierungsbedarf auf die Lehrenden selbst zukommt, sei der Prozess der Medienerstellung und -gestaltung und der Einrichtung und Betreuung von Lernumgebungen in verschiedene Schritte unterteilt:

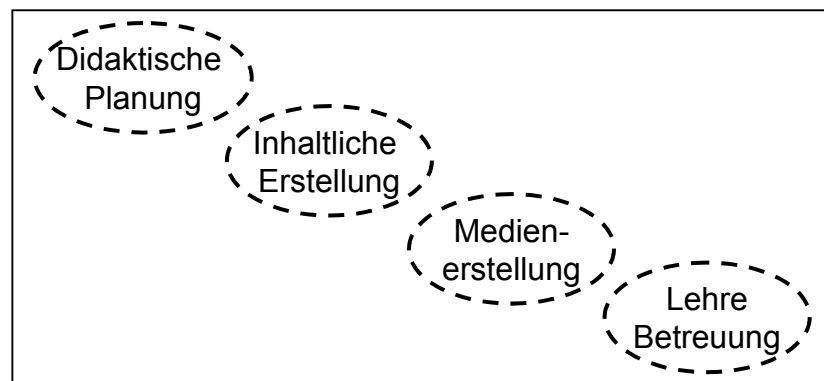


Abb. 1: „Produktionsprozess“ netzbasierter Lehre

### Didaktische Planung

An erster Stelle steht die didaktische Planung der Veranstaltung. Hier sollte festgelegt werden, welche Inhalte, Lernziele, didaktische Methoden, Zielgruppen usw. die Veranstaltung vorsieht (Bremer 2001). Der Besonderheit netzbasierten Lehrens und Lernens muss auf dieser Stufe Rechnung getragen werden, indem der Einsatz verschiedener Medien entsprechend ihren Medieneigenschaften und ihrer Passung hinsichtlich der didaktischen Methoden, der Zielgruppen, deren Ausstattung und Medienkompetenz wie auch der Ressourcen und Kompetenzen des Lehrstuhls, des Betreuungsteams usw. geplant wird. Auch der Entscheidung hinsichtlich der Veranstaltungsart kommt zentrale Bedeutung zu: sollen die neuen Medien begleitend, unterstützend zu einer herkömmlichen Veranstaltung (Anreicherungskonzept), im Rahmen eines integrativen Ansatzes oder zum Zwecke eines Virtualisierungsansatzes eingesetzt werden? (Bachmann et al 2002; Bremer 2002a). Die didaktische Planung schließt mit einem detaillierten Konzept ab, welches Inhalte, Medien, Lehr- und Lernmethoden, Sozialformen usw. beschreibt. Es sieht auch eine Modularisierung der Inhalte in Veranstaltungseinheiten und ggf. den Einsatz von online Übungen, Simulationen, Animationen, Foren usw. vor. Wichtig ist dabei zu beachten, wie die Veranstaltungselemente miteinander verzahnt und didaktisch sinnvoll eingeleitet werden.

### *Wer leistet die (medien)didaktische Planung?*

In erster Linie wird dies die Hochschullehrenden selbst, bzw. die Lehrstühle betreffen. In kooperativen Projekten, wie sie im Rahmen der netzbasierten Lehre durchaus häufig vorkommen (s. den Ansatz des Team Teachings in Daniel 1996) werden mehrere Partner sich gemeinsam auf eine (medien)didaktische Konzeption einigen müssen (beispielsweise basieren auch die vom BMBF im Rahmen des Programms ‚Neue Medien in der Bildung‘ geförderten Projekte auf hochschulübergreifenden Kooperationen). An Hochschulen, an denen Kompetenzzentren für Neue Medien in der Lehre oder sogenannte Multimediakompetenzzentren eingerichtet sind, können diese die Lehrenden bei der didaktische Planung unterstützen und vor allem mediendidaktischen Aspekte einbringen. Dabei sollten diese die Ansprechpartner und Anlaufstellen für verschiedene technische Möglichkeiten kennen, so dass eine Verzahnung hinsichtlich des „Produktionsprozesses“ multimedialer Lehre mit anderen Einrichtungen wie z.B. Rechenzentren möglich ist. Eine eher didaktisch ausgerichtete Beratung kann durch hochdidaktische Zentren und FachdidaktikerInnen geleistet werden. In einigen vom BMBF geförderten Kooperationsprojekten wurden mediendidaktisch qualifizierte Personen eingestellt, die dann hochschulübergreifend in ihren Projekten beratend tätig werden können. In keinem Fall darf eine qualifizierte didaktische und mediendidaktische Planung unterschätzt und vernachlässigt werden, da Umsetzung und Erstellung multimedialer Angebote und die Einrichtung entsprechender Plattformen mit erheblichem Aufwand verbunden ist und mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf angegangen werden muss. Anders als in der Präsenzlehre, in der oftmals noch kurzfristige Änderungen und spontane Anpassungen möglich sind, bedingt die netzbasierte und multimedial unterstützte Lehre häufig eine größere „didaktische Festschreibung“ und setzt damit eine bessere und transparentere Planung voraus – besonders wenn verschiedene Einrichtungen in den Prozess der Medienerstellung und Betreuung der Veranstaltung eingebunden sind.

### **Inhaltserstellung**

Im Anschluss an die didaktische und mediendidaktische Planung setzt die inhaltliche Erstellung der Lehrmaterialien an. Kamen ursprünglich an dieser Stelle meist nur die Lehrenden oder ganze Lehrstühle in Frage, so kommen in netzbasierten Projekten häufig auch externe Fachexperten als Autoren zum Einsatz, die z.B. Schulungsunterlagen für webbasierte Kurse verfassen. Gerade in kooperativen Projekten werden verschiedene Lehrstühle entsprechend ihres eigenen Fachgebietes Kernkompetenzen haben, die sich inhaltlich einbringen werden. Wie in der traditionellen Lehre Lehrbücher herangezogen werden, so können auch in der multimedialen und webbasierten Lehre Inhalte externer Quellen eingesetzt werden: auf Portalen wie Physik Multimedia, IWF Contentport oder Universal der Wirtschaftsuniversität Wien (eine Übersicht bietet Bremer/Kindt 2002, online unter [http://www.rz.uni-frankfurt.de/neue\\_medien/tagung.html](http://www.rz.uni-frankfurt.de/neue_medien/tagung.html)) findet man sogenannte Lernobjekte oder –module, die in der eigenen netzbasierten Lehre eingesetzt werden können. Diese Lernobjekte reichen von einzelnen Animationen, einem einzelnen Text, einem Arbeitsblatt bis hin zu einem ganzen webbasierten Kurs, einer Videoaufzeichnung einer kompletten Vorlesung oder einer online Übung. Neben Materialien auf Bildungsservern lassen sich in der nächsten Zeit vermehrt Fachportale erhoffen, die für einzelne Fächer multimediale Lehrmaterialien bereithalten. Plattformen wie ‚Mathe Online‘ ([www.mathe-online.at](http://www.mathe-online.at)) bieten schon jetzt umfangreiche Materialsammlungen von Animationen bis über online Übungen, die Lehrende im Rahmen ihrer eigenen Lehrveranstaltung nutzen können.

Lernobjekte müssen anhand von Metadaten so beschrieben werden, dass sie hinsichtlich ihrer technischen und didaktischen Eignung für potentielle Nutzer leicht auffindbar und transferierbar sind. Es ist wünschenswert, dass in Zukunft die Anzahl solcher Fachportale und

der darin verfügbaren Lernmodule zunehmen wird und sich standardisierte Beschreibungen durchsetzen werden, die neben der technischen Eignung vor allem auch didaktische Aspekte berücksichtigen (Allert 2002). Erste Ansätze in dieser Richtung sind mit den zahlreichen Standardisierungsbestrebungen im Gange (Bremer/Kindt 2002; Duval 2002; Liber 2002; Simon 2002; Simon/Quemadam 2002). Portale werden sich auf die Berücksichtigung mehrerer Standards oder auf die Verwendung einer Schnittmenge verschiedener Standards und damit eines Minimalkonsenses konzentrieren. Langfristig ist zudem die Entwicklung von fachspezifischen Beschreibungen zu erwarten (z.B. für Medizin, Jura oder auch aufgrund von spezifischen Veranstaltungsformen wie z.B. fallbasiertes Lernen, situiertes Lernen, problemorientiertes Lernen und für Simulationen, Planspiele, Rollenspiele usw.), die innerhalb der Fachkommunities entwickelt und als Ergänzung zu den herkömmlichen Standardbeschreibungen und Spezifikationen von Lernobjekten dienen werden.

Auch wenn geeignete Materialien auf solchen Portalen aufgefunden werden, so obliegt es nach wie vor den Lehrenden, zu entscheiden, ob externe Lernobjekte im Rahmen der eigenen Veranstaltung eingesetzt werden können, ob deren didaktische Konzeption dem eigenen Konzept entspricht und ob die Inhalte in die eigene Veranstaltungsplanung hineinpassen (Bremer 2002a). Hinsichtlich der Beurteilung der technischen Passung (Formate usw.) müssen ggf. unterstützende Kompetenzen aus entsprechenden Einrichtungen wie Medien- und Rechenzentren eingeholt werden. Langfristig ist es sicher wünschenswert, dass Hochschulen eigene Sammlungen verfügbarer Lernobjekte bereithalten, um Doppelentwicklungen zu vermeiden. Gleichzeitig müssen sie Lehrende qualifizieren, Materialien auf solchen Portale zu finden und beurteilen zu können, denn oftmals ist nicht einmal die Verfügbarkeit solcher Portale bekannt. Die Frage ist auch, welche Rolle Bibliotheken langfristig bei der Bereitstellung digitaler Lehrmaterialien zukommen kann. Sicherlich ist die Bereitstellung des Zugriffs auf Datenbanken mit Fachinformationen und elektronischen Publikationen ein erster Schritt in diese Richtung. Auch hier gilt: von zentraler Bedeutung ist die Bekanntmachung dieses Angebotes und die Betreuung der Lehrenden bei dessen Nutzung im Rahmen netzbasierter Lehrveranstaltungen, einer einfachen Verzahnung des Angebotes an Fachinformationen und Datenbanken in netzgestützte Lehrveranstaltungen hinein und die Schulung und Qualifizierung des Lehrstuhlpersonal bei dessen Nutzung und dessen Einsatz.

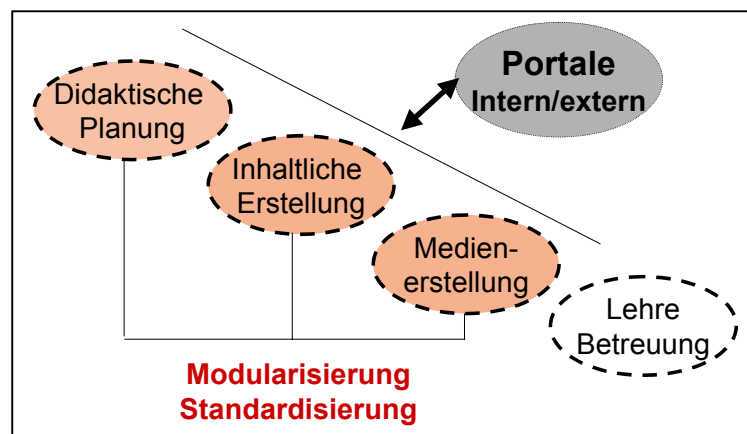


Abb. 2: Integration von externen Materialien aus Portalen

Letztendlich wäre es wünschenswert, dass Lehrende ihre multimedialen Produkte selbst in solche Portale einstellen. Gleichzeitig erfordert dies jedoch einen erheblichen Mehraufwand durch die Lehrstühle, bzw. für die Medienzentren, die ggf. das Multimedia-Material erstellen. Daher muss schon bei der Projektkalkulation dieser Mehraufwand eingeplant werden, der für die Erstellung von Metadatenätzen, standardisierten Beschreibungen und auch für die

Modularisierung der Lehrinhalte anfällt. Ob die Einstellung in Portale durch die Lehrenden, die Lehrstühle oder Medienzentren geleistet wird, ist eine Frage der dazu notwendigen Ressourcen und Kompetenzen. Eine Hochschule kann sich auch durch die öffentliche Bereitstellung qualitativ hochwertiger webbasierter Materialien einen guten Ruf verschaffen. Werden die Inhalte nicht öffentlich gemacht, so sollten sie zumindest auf internen Portalen verwaltet und so anderen Lehrenden der eigenen Hochschule verfügbar gemacht werden. Zur eigenen und fremden Wiederbenutzung müssen die Materialien aber eine hochgradige Modularisierung und Anpassungsfähigkeit aufweisen, die sie für andere attraktiv machen! Eine solche Modularisierung muss schon im didaktischen Konzept niedergelegt und eingeplant werden, da sie die Zerlegung der Lernmaterialien in sinnvolle, wiederverwendbare Lerneinheiten umfasst, wobei Module wie z.B. Animationen auch unabhängig von einer bestimmten Veranstaltung verwendet werden können. Der Vorteil einer solchen Strukturierung des Lernmaterials ist, dass Module innerhalb einer Lernumgebung auch mehrfach oder parallel von mehreren netzbasierten Veranstaltungen genutzt werden können.

Auch kooperative Projekte und das Hinzuziehen externer Fachautoren erfordern seitens der Lehrstühle ein erhebliches Maß an Koordination und Qualitätssicherung, für das diese ggf. geschult oder durch externe Beratungsangebote unterstützt werden müssen. Besonders im Hinblick auf netzbasierte Projekte ist zu beachten, ob das gelieferte und selbst erstellte Material sich für eine webbasierte Umsetzung eignet. An dieser Stelle sind ggf. Medienzentren und Multimediakompetenzzentren gefragt, geeignete Unterstützung zu liefern.

### **(Medien)technische Umsetzung**

Es folgt die Phase der Vorbereitung und Erstellung des multimedialen Materials. In dieser Phase werden multimediale Dokumente erstellt, Simulationen, Animationen programmiert, Webseiten erstellt, Bilder eingescannt oder gestaltet, Bildarchive durchsucht, Lernplattformen, Foren und Mailinglisten eingerichtet, Chats und Videokonferenzen vorbereitet usw.. Der Umfang dieser Phase hängt von der (medien)didaktischen Konzeption, d.h. der Veranstaltungsart, den einzusetzenden Medien und Inhalten usw. ab. Je nach der (medien)didaktischen Planung müssen sehr umfangreiche Materialien erstellt werden oder es genügt die Einrichtung eines Forums auf einer Lernplattform oder einer Mailingliste usw..

#### *Wer macht was?*

Die Frage, wer welche Leistungen in dieser Phase übernimmt, ist von mehreren Faktoren abhängig: Je nach Umfang und Art der Medienerstellung, werden unterschiedliche Einrichtungen zum Zuge kommen. Ist nur eine Mailingliste einzurichten und der Ansprechpartner klar, so genügt beispielsweise ein Anruf des Lehrstuhls am Rechenzentrum, um eine solche Liste zu erhalten. Ist eine Lernplattform vorhanden, so können Lehrende unter Umständen eigenständig Foren eröffnen, online Formulare für Übungen erstellen und Webseiten einstellen, um ein virtuelles Seminar, eine netzbasierte Vorlesung durchzuführen. Sind jedoch aufwendige Videoarbeiten zu leisten oder Simulationen zu erstellen, so wird unter Umständen ein Medienzentrum oder ein Multimediazentrum hinzugezogen werden. Sind solche Zentren an der eigenen Hochschule nicht vorhanden, so wird in Abhängigkeit der verfügbaren Mittel, eine externe Firma hinzugezogen werden können. In kooperativen Projekten mehrerer Hochschulen kann die Medienerstellung an einer Hochschule konzentriert sein, um Kompetenzen zu bündeln und Ineffizienz zu vermeiden. Ob Lehrstühle selbst Webseiten erstellen oder dies von kompetenten Medienzentren übernehmen lassen, hängt davon ab, welche Kompetenzen und Ressourcen an den Lehrstühlen selbst und an den Medienzentren vorhanden sind. Auch wenn die Medien- und Multimediazentren solche Leistungen meist durchaus hervorbringen können, stellt sich die Frage, ob sie alle interessierten Projekte unterstützen können. Beispielsweise haben sich in dem Projekt

„100online“ der Universität Stuttgart ca. 230 interessierte Projekte auf Fördermittel beworben. Es wurden zwar alle Projekte gefördert, doch sicherlich hätten nicht alle durch ein zentrales Medienzentrum unterstützt werden können (Töpfer/Burr/Göhner 2002; eine Übersicht der geförderten Projekte ist unter <http://www.uni-stuttgart.de/100-online/projekte/> verfügbar). In solchen Fällen sind Kriterien zu entwickeln, nach denen eine Projektförderung vorzunehmen ist, so dass Medienzentren vorrangig qualifizierte, nachhaltig vielversprechende Projekte unterstützen, wie es bspw. die Universität Kassel mit einem Projektwettbewerb vornimmt ([www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/elearning/latest/wettbw/wettbw.php](http://www.uni-kassel.de/hrz/db4/extern/elearning/latest/wettbw/wettbw.php)).

Eine geeignete infrastrukturelle Unterstützung seitens der Hochschule bestünde sicherlich aus der Bereitstellung leicht bedienbarer Tools zur Unterstützung netzbasierter Lehre, dem Betrieb einer Lernplattform und einem entsprechenden Schulungsprogramm und begleitender Beratung sowie aus der Vorhaltung multimedial ausgestatteter Räume mit Beamern oder Videokonferenzausstattung sowie die Erstellung von multimedialen Materialien durch den Medienzentren – doch der Hochschulalltag lässt solch eine vielfältige Bereitstellung von Ressourcen häufig nicht zu, weshalb sich jede Hochschule im Rahmen eines stimmigen eLearning-Konzeptes, einer eLearning- und Medienstrategie auf eine bestimmte Richtung festlegen sollte, die dann entsprechende Förderentscheidungen bestimmt.

### **Lehre und Betreuung**

Nach Abschluss aller Vorbereitungsarbeiten, der inhaltlichen Erstellung von Material, der Umsetzung in Animationen, webbasierten Kursen und Visualisierungen, der Einrichtung von Videokonferenzen, Chats, Foren, Lernumgebungen usw. sollte der „Lehrbetrieb“ starten können. An dieser Stelle fällt das Hauptfeld der Aktivitäten wieder auf den eigentlichen Lehrstuhl zurück. Anders als in bisherigen, traditionellen Veranstaltungen können hier aber auch auf den Lehrenden neue Anforderungen zukommen. So versteht sich der Lehrende in netzbasierten Veranstaltungen oftmals als Coach, Tutor, Moderator, Facilitator und rückt von seiner bisherigen Rolle als Wissensvermittler ab (Friedrich/Hesse/Ferber/Heins 1999; Garrison 1997; Paulsen 1995; Rautenstrauch 2001; Salmon 2000). Diese neue Rolle müssen Lehrende erst erlernen, bzw. die dazu notwendigen Qualifikationen wie online Moderation und Tele-Tutoring erwerben (Rautenstrauch 2001; Salmon 2000; Feeken/Kleinschmidt/Zawacki 2002). Im Rahmen kommerzieller Angebote wie z.B. der Teleakademie Furtwangen werden solche Leistungen von qualifizierten Tele-TutorInnen erbracht. Hier zeichnet sich eine zunehmende Professionalisierung ab, die sich aktuell in entsprechenden kommerziellen Qualifizierungsangeboten zum TeleCoach, Lernbetreuer usw. niederschlägt. An Hochschulen werden nur langsam entsprechende Qualifizierungskonzepte aufgegriffen, aber eine Arbeitsteilung zeichnet sich schon jetzt ab: zunehmend übernehmen der Mittelbau und qualifizierte Studierende online Moderationen und tele-tutorielle Betreuungsleistungen. In kooperativen netzbasierten Angeboten können diese Leistungen auch von Betreibergesellschaften übernommen werden wie dies beispielsweise im Rahmen des L3 Projektes geplant ist (Jung/Fischer 2002). Betreibergesellschaften können externe, qualifizierte Tele-TutorInnen anwerben, koordinieren und online Veranstaltungen zuordnen.

Welche Rollen kommen Medien-, Rechen-, Multimediakompetenzzentren in dieser Phase zu? Vor allem Dingen müssen sie den „Betrieb“ am laufen halten, d.h. sicherstellen, dass die bereitgestellten Medien und Tools auch funktionieren. Daneben können sie als technische Ansprechpartner bei Problemfällen und Fragen auftreten. Auch im laufenden „Lehrbetrieb“ sind Probleme zu lösen, neue Einrichtungen vorzunehmen wie z.B. die Durchführung einer Videokonferenz, die Aufnahme einer Vorlesung oder Gruppensitzung usw.. Darüber hinaus können sie auch Ansprechpartner für Lernende sein und PC Pools für diese bereitstellen. Ebenso sind Multimediäräume zu pflegen und bei Bedarf einzurichten und vorzubereiten.

### **Anpassungen, Aktualisierungen, Veränderungen**

Der Prozess der Materialerstellung und Einrichtung von Lernumgebungen ist mit Beginn des Lehrbetriebes nicht abgeschlossen. Im Laufe der Veranstaltung und aufgrund von Evaluationen nach der Veranstaltung können Änderungen und Anpassungen notwendig werden. Kurzfristige Änderungen können die Behebung technischer Probleme, die Vereinfachung von Zugängen und der Bedienbarkeit und die Aktualisierung von Inhalten sein. Je nachdem wie umfassend der Eingriff ist, müssen die verschiedenen beteiligten Einrichtungen wiederholt zum Einsatz kommen. Ergeben sich aufgrund einer Evaluation der Veranstaltung tiefgreifende Änderungen, so kann dies bis auf die Basis des didaktischen Konzeptes zurückgreifen, so dass ab dieser Stufe der Prozess erneut durchlaufen wird.

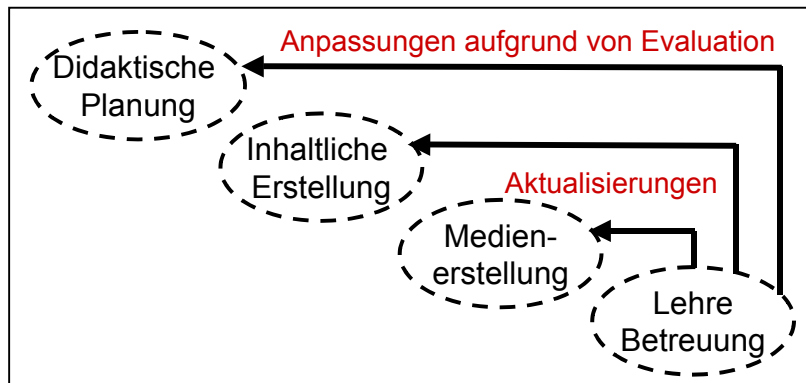


Abb. 3 Feedbackschleifen zur Anpassung und Aktualisierungen

### **Zusammenfassung der infrastrukturellen Anforderungen**

Fassen wir abschließend die in den einzelnen Phasen oben beschriebenen Anforderungen zusammen: In Bezug auf die Ausstattung von Lehrenden und Studierenden lassen sich ‚on campus‘ von ‚off campus‘ Anforderungen unterscheiden. ‚On campus‘ bedarf es einer entsprechenden Hörsaalausstattung, um multimediale Animationen und Simulationen in einer durch Neue Medien angereicherten Lehre vorstellen zu können. Die Verfügbarkeit von Beamern in den Räumen und Notebooks für die Lehrenden ist ebenso relevant wie der Zugang zu Rechnern für Studierende zur Vor- und Nachbereitung integrativ gestalteter Lehrveranstaltungen, die netzbasierte Übungen, Simulationen, Animationen und Kommunikations- und Kooperationsprozesse vorsehen. Studierende, die zu Hause oder vom Arbeitsplatz aus (‚off campus‘) auf webbasierte Materialien zugreifen, benötigen neben einem Rechner und Zugangsmöglichkeiten auch Optionen für den schnellen Download von Dateien zur offline Bearbeitung, den offline Zugriff auf Foren, die Nutzung von Animationen usw.. Hier hilft es ggf. CD ROMs und schnelle Downloadmöglichkeiten vorzusehen, bzw. die Anwendungen an der Geschwindigkeit des jeweiligen Zugriffs und der Rechnerleistung auszurichten und unter Umständen mehrere Versionen einer multimedialen Präsentation anzubieten. Auch Lehrende benötigen einen ‚off campus‘ Zugriff, was durch einfache Anbindung an das hochschul- oder lehrstuhlinterne Netzwerk mit leichtem Zugriff auf ihre Daten und Verzeichnisse möglich ist. Einfacher Datenabgleich erleichtert zudem die ortsunabhängige Arbeit. Alle Beteiligten – Lehrende wie auch Studierende und Tutoren, Administratoren und andere – profitieren von einem personalisierten Zugriff auf gemeinsame Plattformen. So können Studierende sehen, welche Lerneinheiten sie zuletzt aufgerufen und bearbeitet haben, welche Nachrichten für sie aktuell relevant und neu sind, welche Aufgaben sie bearbeitet, wo sie Feedback erhalten haben, ob ihre Lerngruppe online ist usw.. Lehrende wollen Veranstaltungen, Prüfungsleistungen, Anmeldungen, Ergebnisse zu online Übungen usw. verwalten können, sowie Zugriff auf ihre persönlichen Materialien im Rechnernetz der Universität haben. Zudem müssen sie eLearning Prozesse verwalten, so dass ihnen Systeme

zur Verwaltung von Lernmaterialien und dezentralisierter tutorieller Prozesse Unterstützung leisten (z.B. Übersichten zu: Wer hat welcher Gruppe Feedback zu geben? Welcher Tutor hat seinen Gruppen schon Feedback gegeben, welcher nicht? Wann wird das Feedback fällig?).

Im Rahmen des Produktionsprozesses multimedialer, netzbasierter Lehre worden schon viele Anforderungen behandelt: neben der (medien)didaktischen Beratung stehen Beratungs-, Unterstützungs-, und Umsetzungsleistungen der Multimedia-, Medien- und Rechenzentren im Vordergrund. Hier gilt es Transparenz hinsichtlich des Angebotes und der möglichen Unterstützung herzustellen. Welche Leistungen müssen die Lehrstühle vornehmen? Mit wie viel Unterstützung können die Lehrenden rechnen? Können sie Medienproduktionen an die entsprechenden Stellen abgeben? Welche Multimediaeinrichtungen existieren? Gibt es z.B. Videokonferenzräume und Möglichkeiten zur digitalen Bild- und Videobearbeitung? Vorteilhaft ist eine Verzahnung der einzelnen Einrichtungen bezüglich ihres Beratungs- und Unterstützungsangebotes. Medien- und Rechenzentren können leicht bedienbare Lernplattformen und Tools bereitstellen, um auch technisch weniger versierten Lehrstühlen den Eintritt ins eLearning zu erleichtern. Dies muss von einem umfassenden Qualifizierungs- und Beratungsangebot begleitet werden, worauf im folgenden näher eingegangen wird.

### **Qualifizierung von Lehrenden und anderen Zielgruppen**

Kompetenzen von Hochschullehrenden für den Einsatz von eLearning erstrecken sich auf die Bereiche Didaktik, Mediendidaktik, Tele-Tutoring, eModeration, Projektmanagement und Technik. Inwiefern die Hochschullehrenden selbst technische Qualifikationen erwerben müssen, hängt letztendlich von der Unterstützung durch die mehrfach genannten Einrichtungen ab. Aber auch andere Zielgruppen bedürfen der Qualifikationen: Tele-Tutoring wird meist durch den Mittelbau geleistet und MitarbeiterInnen in Sekretariaten, Studienberatung, Dekanaten und Prüfungsämtern benötigen ebenfalls grundlegende Kenntnisse bezüglich der Neuen Medien, um neue Prozesse auch unterstützen zu können.

Die Kompetenzen, die Hochschullehrende für den Einsatz von eLearning im Rahmen von Qualifizierungsmaßnahmen erwerben könnten, umfasst ein breites Spektrum von didaktischen bis hin zu technischen Qualifikationen. Viele Autoren betonen die Wichtigkeit von allgemein didaktischen Kenntnissen für die Konzeption netzbasierter Lehrveranstaltungen (Bates 1995; Groebel 2001; Flechsig 1970; Kerres 2001a; Klimsa 1997). Daneben sind spezielle mediendidaktische Fähigkeiten Voraussetzung. Diese umfassen Kenntnisse über die unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Medien, deren Eigenschaften und Eignung hinsichtlich verschiedener didaktischer Methoden, Möglichkeiten der Medienkombination usw. (Albrecht 2002; Bremer 2002a; Bates 1995). Bezüglich der rein technischen Kompetenzen zur Mediennutzung und –erstellung bestehen unterschiedliche Ansätze. Während die Autorin betont, dass die hier notwendigen Kompetenzen in Relation zu der Unterstützung der Lehrenden durch Medien- und Rechenzentren stehen, sehen andere Autoren einen größeren Bedarf an technischer Fähigkeiten (vgl. DINI Diskussionsentwurf der AG Multimediakompetenz vom 27.9.2002 zur e-Kompetenz für Forschung und Lehre). Nach Ansicht der Autorin sollten Prozesse der Medienerstellung (z.B. Erstellung von HTML Seiten, Programmierung von Skripten und Animationen) in die unterstützenden Zentren verlagert werden, um so Ressourcen und Kompetenzen effizient zu bündeln und die Lehrstühle von diesen Aufgaben zu entlasten. Gleichzeitig sind technische Basiskompetenzen an den Lehrstühlen zu erwerben, so dass Studierende betreut, Lernumgebungen auf leicht bedienbaren Lernplattformen eingerichtet und verschiedene Medien wie Foren, Chat, Email usw. genutzt werden können. Gleichzeitig dient der Kompetenzerwerb auch der Unterstützung der Forschungstätigkeit und netzbasierter Kooperationen.

Didaktische Kompetenzen	Mediendidaktische Kompetenzen	Technische Kompetenzen
Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen, Grundwissen über verschiedene Methoden des Lehrens und Lernens, Motivation von Teilnehmenden, usw.	Kenntnisse über die unterschiedlichen Eigen von Medien und deren Einsatzgebiete, Eignung von Medien für verschiedene didaktische Prozesse, Überblick über vorhandene Medien und erste eigene Nutzungserfahrungen	Grundlegendes Verständnis für die Funktion des Internet und verschiedene Dienste, Abfragen von Datenbanken, Recherche im Netz, Verfassen von Emails, Erstellung von Webseiten, u.ä. (je nach Unterstützung durch Rechen- und Medienzentren)

Abb. 4: Kompetenzspektrum für Hochschullehrende im Bereich eLearning - I

Hinzu kommen spezielle Kenntnisse, die für die Gestaltung und Betreuung von eLearning Veranstaltungen notwendig werden. Dazu gehören Kenntnisse über Tele-Tutoring, eModeration, die Betreuung von netzbasierten Kommunikations- und Kooperationsprozessen und Kompetenzen im Bereich Projektmanagement. Eine australische Studie, die die Erfolgsfaktoren netzbasierter Lehre analysierte, ergab, dass neben hervorragenden didaktischen Fähigkeiten der Lehrenden vor allem die Fähigkeit, technische Probleme und rechtliche Fragestellungen zu lösen und ein gutes Projektmanagement zu leisten ausschlaggebend für den Erfolg der Projekte war (Alexander/McKenzie 1998). Tele-tutorielle und eModeration-Kompetenzen sollten auch von MitarbeiterInnen an den Lehrstühlen erworben werden, welche die netzbasierte Unterstützung der Studierenden meist leisten.

Tele-Tutoring	eModeration	Projektmanagement
Netzbasierte Betreuung von Studierenden, Vergabe von online Feedback, Durchführung elektronischer Sprechstunden	Moderation netzbasierter Arbeits- und Lernprozesse, Gestaltung und Betreuung von Gruppenarbeit im Netz, Lösung von Konflikten in netzbasierten Kommunikationsprozessen, Anleitung von Diskussionen,...	Koordination des Planungs- und Erstellungsprozesses netzbasierter Lehre, Betreuung externer Autoren, Koordination (inhaltliche und zeitliche Abstimmung) der Leistungen der einzelnen Einrichtungen

Abb. 5: Kompetenzspektrum für Hochschullehrende im Bereich eLearning - II

Albrecht und Bremer schlagen in diesen Kontext eine zielgruppenspezifische Qualifizierung vor (Albrecht 2002; Bremer 2002b). Albrecht betont eine Differenzierung nach Rollen, wobei er dabei Autor, Tutor und Projektmanager unterscheidet (Albrecht 2002). Die Autorin würde die Rolle der Autoren noch weiter differenzieren und inhaltliche Verantwortliche und Autoren, die didaktische Planung und technische Autoren unterscheiden, wobei insbesondere die Unterscheidung in didaktische, inhaltliche Konzeption einerseits und medientechnische Umsetzung andererseits Bedeutung haben. Letzteres wäre dann Aufgabe der Rechen- und Medien-, bzw. Multimediazentren. Dort sind die Qualifikationen anzusiedeln, die vor allem die Medienproduktion betreffen. Neben der Nutzung von Autorentools zur Erstellung webbasierter und multimedialer Inhalte werden Kompetenzen in den Bereichen Bildbearbeitung, Videoproduktion, Einrichtung und Pflege von Lernplattformen und anderen Tools benötigt. Dabei sollten die Mitarbeiter dieser Zentren auch Kompetenzen im Bereich Schulung und Beratung erwerben, um anderen ihre Angebote verständlich zu vermitteln und beratend tätig werden zu können. Auch Verwaltungsangestellte und MitarbeiterInnen in den Sekretariaten der Lehrstühle, in Dekanaten, Prüfungsämtern und Studienberatungsbüros sollten Zielgruppe von Qualifizierungsangeboten sein. Dabei geht es um die Schnittstellen des Beratungsangebotes in die netzbasierte Lehre hinein. D.h. Fragen wie z.B. „Wie wird online studiert?“, „Welche Qualifikationen brauche ich als Studierender dazu?“, „Welche online erbrachten Leistungen werden von Prüfungsämtern anerkannt?“ usw. müssen auch von diesen



Stellen qualifiziert beantwortet werden können. Dazu ist es hilfreich, den entsprechenden MitarbeiterInnen einen Überblick über die allgemeinen Möglichkeiten des eLearning und die an der eigenen Hochschule implementierten Projekte zu geben. Auch sind internetbasierte Recherchen und Email-Kommunikation für deren eigene Arbeitsprozesse sehr von Vorteil.

#### *Wie wird qualifiziert? Instrumente, Ansätze, Erfahrungen*

In der hochschuldidaktischen und technischen Qualifizierung haben sich verschiedene Instrumente herausgebildet. Die traditionelle Hochschuldidaktik kennt Workshops, Arbeitskreise, Vortragsreihen, Gesprächsrunden, Beratungsangebote usw. als Qualifizierungsinstrumente (Bremer 2002b). Viele Autoren betonen, dass Hochschullehrende am besten durch Beispiele und Pilotprojekte von sogenannten peers (Kollegen) lernen, wodurch der Ansatz des ‚peer learnings‘ an Gewicht gewinnt (Bates 1995). Einige Hochschulen greifen genau diesen Ansatz auf und richten Arbeitskreise ein, versuchen Lehrende in ähnlichen Multimediaprojekten miteinander zu vernetzen und sogenannte Multiplikatoren-Workshops anzubieten – wobei die Multiplikatoren Pilotprojekte in ihren Fachbereichen initiieren und dort wiederum andere Interessierte qualifizieren sollen (Bremer 2002a). Als Beispiel dient das Programm zur Multiplikatorenschulung an der FH Köln ([www.zam.fh-koeln.de/multiplikatoren](http://www.zam.fh-koeln.de/multiplikatoren)). Auch die Universität Basel richtet über das Ressort Lehre Arbeitskreise ein, die über Vortragsreihen zu regelmäßigen Treffen motiviert werden. Das Medienzentrum der Universität Dortmund bietet regelmäßig eine offene Multimedia-Werkstatt an, wo Lehrende technische Probleme ansprechen können und sich auf diese Art treffen (alle Beispiele sind ausführlich beschrieben in Bremer 2002a). Einige Autoren empfehlen sogar Arbeitskreise zur Unterstützung des Innovationsprozesses einzurichten (‚community of innovation‘ von Garrison/Anderson 2000, ‚communities of reflective practioners‘ von Wills/Alexander 2000). Andere Autoren schlagen vor, auch die Widerstände und Haltung bzgl. der Einführung von eLearning in den Schulungen und Workshops zu thematisieren, um so besser mit Widerständen umzugehen und gleichzeitig einen Hochschulenwicklungs- und Innovationsprozess in Gang zu setzen (Fox/Hermann 2000).

Traditionelle Qualifizierungsinstrumente wie Workshops und Schulungen haben den Nachteil, dass die Neuen Medien dort nur begrenzt zum Einsatz kommen. Vorteilhafter ist es, in den Qualifizierungsangeboten die Neuen Medien einzusetzen, so dass die Teilnehmenden dort Medienerfahrung sammeln und sozusagen aus eigener Erfahrung in der Rolle der Lernenden die Medien beurteilen können. Nur in netzbasierten Szenarien können eModeration, die Einleitung von Gruppendiskussionen im Netz, die Durchführung von Rollenspielen usw. geübt werden. In der Praxis finden sich zwar einige Präsenzveranstaltungen, in denen die Neuen Medien zum Einsatz kommen, es finden sich aber nur wenige hybride Veranstaltungsformen. Beispielsweise qualifiziert die Zentraleinrichtung Kooperation - Wissenschaftliche und interne Weiterbildung der TU Berlin im Rahmen des Programms ‚Qualifizierung von Frauen für den Umgang mit multimedialen Lehr- und Lernmethoden‘ wissenschaftliche Mitarbeiterinnen, Professorinnen und andere weibliche Lehrkräfte der Berliner Hochschulen im Bereich Medienkompetenz in einem ‚mix mode‘ aus Präsenz- und online Phasen ([www.tu-berlin.de/zek/wb/2602.htm](http://www.tu-berlin.de/zek/wb/2602.htm)). Auch das ‚Train the Trainer‘ Angebot der österreichischen Fachhochschule Joanneum wendet Präsenz- und online Phasen an und setzt dabei verschiedene Lernplattformen ein, so dass die Teilnehmenden mit diesen praktische Erfahrungen sammeln können (Pauschenwein/Koubek 2002; <http://train-the-trainer.fh-joanneum.at>). Da es unerlässlich ist, für den Erwerb tele-tutorielle und eModeration Kompetenzen netzbasierte Moderations- und Betreuungstätigkeiten durchzuführen, werden zunehmend netzbasierte Angebote für Hochschullehrende notwendig sein. Webbasierte Materialien können zudem auch als Nachschlagewerke dem ‚learning on demand‘ dienen und je nach Bedarf aufgerufen werden.

## **eLearning im Kontext einer Hochschulstrategie**

Idealerweise stehen die oben beschriebenen Prozesse, Infrastrukturmaßnahmen und Qualifizierungsansätze nicht losgelöst innerhalb der Hochschullandschaft sondern sind in eine Medien- oder gar eLearning-Strategie der Hochschule eingebettet (Bremer/Hildbrand/Binet 2002; Gröhbiel 2002; Seiler-Schiedt 2001). Leider existieren zur Zeit nur an wenigen Hochschulen solche expliziten Konzepte (Gröhbiel 2002). Als Beispiel dienen Gröhbiel die Universität Basel und die ETH Zürich, die in sogenannten Strategiepapieren ihre Konzepte sogar öffentlich machten ([www.zuv.unibas.ch/uni\\_media/2001/20011115Strat.html](http://www.zuv.unibas.ch/uni_media/2001/20011115Strat.html) und [http://www.planung.ethz.ch/planung/strategie\\_d.htm](http://www.planung.ethz.ch/planung/strategie_d.htm)). Beispiele für Australien nennt Gröhbiel mit der Webseite [www.adm.monash.edu.au/paa/plans](http://www.adm.monash.edu.au/paa/plans)). Letztendlich bedeutet das Vorhandensein einer solchen Strategie, dass die Vergabe von Ressourcen an Projekte und an die beteiligten Einrichtungen einer Konzeption folgt, die eine bestimmte Richtung der eLearning Aktivitäten an der Hochschule vorsieht und damit die Mittelallokation maßgeblich prägt. Die Universität Stuttgart hat beispielsweise in einem 3-Stufen Plan ein solches Konzept beschrieben (Töpfer/Burr/Gröhner 2002). Hochschulen sollten sich dabei grundsätzlich entscheiden, ob sie ein eher anreicherndes oder integratives Konzept des eLearning verfolgen, also vorrangig die Präsenzlehre mit multimedialen Elementen, Foren, Chats usw. anreichern und begleiten oder Veranstaltungen im ‚mixed mode‘ (Präsenz- und Onlinephasen kombiniert) fördern. Letztendlich entscheidet die Umsetzung einer entsprechenden Hochschulstrategie im Bereich eLearning, ob eine Hochschule vermehrt in die Unterstützung der Präsenzlehre und deren Anreicherung durch multimediale Elemente investiert und dann beispielsweise eine bessere Hörsaalausstattung mit Beamern, die Einrichtung von Multimediaräumen und –zentren und den einfachen Zugriff auf entsprechende Portale sowie die Qualifizierung von Mitarbeitern in den entsprechenden Zentren anstrebt. Verfolgt eine Hochschule jedoch die Lokalisierung der Mittel zur Unterstützung des ‚blended Learning‘, also eines integrativen Konzeptes, so wird sie eher in die Vernetzung der Studierenden am Arbeitsplatz und zu Hause mit webbasierten Angeboten investieren müssen. Das dritte Konzept, eine Virtualisierung der Lehre, wird meist nur zur Erreichung neuer Zielgruppen und der einer Vermarktung eines qualitativ hochwertigen Angebotes verfolgt. Die Entscheidung zu einer Virtualisierung von Studiengängen kann auch parallel zu den anderen Ansätzen verfolgt oder ausgeschlossen werden. Eine solche Entscheidung bringt meist die Initiierung eines neuen Projektes oder einer Kooperation mit sich wie beispielsweise in der Virtuellen Fachhochschule ([www.vfh.de](http://www.vfh.de)) oder in online Studiengängen wie z.B. VaWi ([www.vawi.de](http://www.vawi.de)).

Ist eine solche Entscheidung strategisch – unter Mitwirkung der entsprechenden Gremien, Fachbereiche und Einrichtungen – gefallen, so folgt die Phase der Implementierung. Diese umfasst neben der Allokation entsprechender Mittel die Initiierung und Förderung von Projekten. Neben einem Top Down Approach kann die Umsetzungsstrategie auch einem BottomUp Ansatz folgen, der von Pionierinnen und Pionieren multimedialen Lehrens und Initiativen aus den Fachbereichen getragen, modelliert und durchgeführt wird (Morgan 1994). TopDown Ansätze setzen eine starke zentrale Leitung voraus, die auch organisatorische Umstrukturierungen durchsetzen kann. BottomUp Ansätze erscheinen vielversprechender, wenn dies einen kooperativer Entscheidungsprozess voraussetzt, dessen Ergebnisse in den täglichen Arbeitsprozessen nachhaltig implementiert werden (Daxner 1999). Anreizsysteme und die Bereitstellung zusätzlicher Mittel müssen dieser Medienstrategie folgen (Ingles/Ling/Joosten 1999). In vielen Fällen sind nicht nur neue Mittel zu vergeben, sondern es können enorme Effizienzvorteile realisiert werden, wenn vorhandene Einrichtungen besser koordiniert werden und besser miteinander kooperieren, um Angebote aufeinander abzustimmen und ihre Leistungen entlang des eLearning Implementierungsprozesses besser zu verzahnen. Beispiele hierfür sind das LearnTechNet an der Universität Basel, in dem mehrere Einrichtungen in einem Dienstleistungsnetzwerk kooperieren (Bachmann et al 2002).

Neben einer didaktischen Beratung durch das Ressort Lehre erhalten Hochschullehrende Unterstützung durch verschiedene Einrichtungen wie bspw. das Universitätsrechenzentrum und das New Media Center. Weitere Einrichtungen stellen Internetzugänge für Studierende bereit und sind an den Fachbereichen angesiedelt. Ein umfassendes Qualifizierungs- und Beratungsprogramm rundet das Angebot ab, das sich vor allem durch ein Webportal den Interessierten präsentiert. Auch die Universität Oldenburg plant mit dem ‚Dienstleistungsnetzwerk digitale Medien‘ universitäre Einrichtungen zu einer Kooperation entlang netzbasierten Lehrens und Lernens zusammenzuführen und weist als erstes Ergebnis eine Broschüre auf, die Fragen aufgreift wie z.B. „An wen wende ich mich, wenn ich folgende Fragen habe...“ (bisher internes Papier). An beiden Hochschulen – wie auch inzwischen an vielen anderen - wird eine zentrale Lernplattform bereitgestellt, um Lehrende beim Einsatz netzbasierten Lehrens zu unterstützen, und ergänzend leicht bedienbare Tools für spezialisierte Anwendungen angeboten, die durch ein abgestimmtes technisches und mediendidaktisches Schulungs- und Beratungsangebote begleitet werden.

Weitere Fragen, denen sich die Hochschulen stellen müssen, ist die Frage nach der Überführung der Projekte in eine nachhaltige Implementierung innerhalb der Hochschullehre (Kandzia 2002; Kerres 2001b). Problemfelder, die dabei auftauchen, sind die Einbettung der Veranstaltungen in das Curriculum, die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten online Leistungen und erworbenen Zertifikaten in das eigene Curriculum wie auch die Anerkennung der an der eigenen Hochschule erworbenen Zertifikate an anderen Hochschulen, die Fragen nach Qualitätssicherung, Zertifizierung, nachhaltiger Aktualisierung und ggf. sogar Vermarktung der eigenen multimedialen Angebote (Bremer/Hildbrand/Binet 2002). Stehen Hochschulen nicht in einem regionalen oder landesinternen Kooperationsverhältnis wie beispielsweise im Rahmen der Virtuellen Hochschule Bayern ([www.vhb.de](http://www.vhb.de)) oder in projektinternen Kooperationen wie beispielsweise im Rahmen der Virtuellen Fachhochschule ([www.vfh.de](http://www.vfh.de)), die Fragen der Nutzungsrechte und Anerkennung von Prüfungsleistungen projektintern regeln, so ist hier erheblicher Vermarktungs- und Klärungsbedarf seitens der Hochschulen notwendig, um ihre multimedialen Produkte und online Angebote anderen Hochschulen und Lernenden ggf. gegen Prüfungs- und Nutzungsgebühren verfügbar zu machen. Auch an dieser Stelle werden zunehmend Betreiber- und Verwertungsgesellschaften sowie neue Vermarktungsansätze in elektronischen Portalen eine Rolle spielen (Simon 2001).

Initiativen, Maßnahmen, die einer Medien oder eLearning Strategie entspringen können, sind:

- Unterstützung von Kooperationen durch Anreize und geeignete rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen seitens der Hochschule
- Klärung rechtlicher Fragen und Transparenz hinsichtlich rechtlicher Rahmenbedingungen für die Nutzung und Vermarktung von eLearning Produkten durch die Hochschule sowie bezüglich curricularer und prüfungsrechtlicher Fragen
- Förderung neuer Projekte durch zusätzliche Mittel, Anreizsysteme, Qualifizierungsangebote, Ausschreibungen (z.B. Awards), Unterstützung durch Medien-, Rechen- und andere Kompetenzzentren (Multimedia, Didaktik usw.)
- Unterstützung und Ausstattung von Multimedia- ,Medien- und Rechenzentren entlang einer Medien-/eLearning Strategie
- Ausstattung von Hörsälen, Lehrstühlen, Multimediaräumen, PC Pools für Studierende
- Qualifizierungsangebote für Hochschullehrende, Mittelbau, Verwaltungsangestellte und auch die MitarbeiterInnen in den entsprechenden Medienzentren, didaktischen Einrichtungen sowie in Studienberatung, Dekanaten, Prüfungsämtern usw.
- Bereitstellung, Unterstützung und Pflege einer zentralen Lernplattform und leicht bedienbarer Tools zur Unterstützung netzbasierter Lehre in den Fachbereichen
- Transparenz hinsichtlich des Angebotes und der dabei unterstützenden Maßnahmen!

## Literatur

- Albrecht, Rainer (2002): *Kompetenzentwicklungsstrategien für Hochschulen – Was Lehrende wirklich wissen müssen*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 143 – 156.
- Allert, Heidrun/ Qu, Changtao: *Ein theoretischer Ansatz zur Rolle der Didaktik in Metadaten Standards und konzeptionelle Ideen des P2P Systems Edutella*. In: Claudia Bremer, Michael Kindt (Hrsg.) (2002): Standardisierung im eLearning. Dokumentation eines Workshops an der Universität Frankfurt, April 2002. Interne Veröffentlichung des Kompetenzzentrums für Neue Medien in der Lehre, Universität Frankfurt/M., S. 23 – 27.
- Alexander, Shirley & McKenzie, John (1998): *An Evaluation of Information Technology Projects in University Learning*. Canberra: Australian Government Publishing Service.
- Bachmann, G. / Dittler, M. / Lehman, T. / Glatz, D. / Rösel, F. (2002): *Das Internetportal LearnTechNet der Uni Basel: Ein Online Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in die Präsenzuniversität*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 87 - 97.
- Bates, A. W. (1995): *Technology, Open Learning and Distance Education*. Routledge Studies in Distance Education. London: Routledge.
- Bremer, Claudia (2002a): *Qualifizierung zum eProf? Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 123 – 136.
- Bremer, Claudia (2002b): *Hochschullehre und Neue Medien - Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende*. In Ulrich Welbers (Hrsg.): Tagungsband der AHD Jahrestagung 2001 (in Druck).
- Bremer, Claudia/ Kindt, Michael (Hrsg.) (2002): *Standardisierung im eLearning*. Dokumentation eines Workshops an der Universität Frankfurt, April 2002. Interne Veröffentlichung des Kompetenzzentrums für Neue Medien in der Lehre, Universität Frankfurt/M.. Online verfügbar unter [www.rz.uni-frankfurt.de/neue\\_medien/tagung.html](http://www.rz.uni-frankfurt.de/neue_medien/tagung.html)
- Bremer, Claudia/Hildbrand, Thomas/Binet, Olivier (2002): *Modernisierung der Lehre: Hochschulstrategie, Organisation, Modernisierung*. Einleitung zu einem Themenworkshop auf der GMW Tagung 2002. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 29 - 39.
- Bremer, Claudia (2001): *Online Lehren leicht gemacht! Leitfaden für die Planung und Gestaltung von virtuellen Hochschulveranstaltungen*. In: Handbuch Hochschullehre, Raabe Verlag.
- Daniel, J. S. (1996): *Mega Universities & Knowledge Media. Technology Strategies for Higher Education*. London: Kogan Page.
- Daxner, Michael (1999): *Die blockierte Universität. Warum die Wissensgesellschaft eine andere Hochschule braucht*. Frankfurt: Campus Verlag.
- Duval, Erik (2002): *Learning Technology Standardisation: Too Many? Too few?* In: Claudia Bremer, Michael Kindt (Hrsg.) (2002): Standardisierung im eLearning. Dokumentation

- eines Workshops an der Universität Frankfurt, April 2002. Interne Veröffentlichung des Kompetenzzentrums für Neue Medien in der Lehre, Universität Frankfurt/Main, S. 5 – 13. Online unter [www.rz.uni-frankfurt.de/neue\\_medien/tagung.html](http://www.rz.uni-frankfurt.de/neue_medien/tagung.html)
- Feeken, Heiko / Kleinschmidt, Axel / Zawacki, Olaf (2002): *Das Konzept der Online-Betreuung im Projekt „Ökonomische Bildung online“*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 345 - 355.
- Flechsig, K.-H. (1970): *Die technologische Wendung in der Didaktik*. In: G. Drohmen, F. Maurer, W. Popp (Hrsg.): *Unterrichtsforschung und didaktische Theorie*. München.
- Fox, Robert / Herrmann, Allan (2000): *Changing media, changing times: coping with adopting new educational technologies*. In: Terry Evans, Daryl Nation (Eds.): *Changing University Teaching. Reflections on Creating Educational Technologies*. London: Kogan Press, S. 73 – 84.
- Friedrich, Helmut / Hesse, Friedrich W. / Ferber, Sabine / Heins, Jochen (1999): *Partizipation im virtuellen Seminar in Abhängigkeit von der Moderationsmethode - eine empirische Untersuchung*. In: Claudia Bremer, Mathias Fechter (Hrsg.): *Die Virtuelle Konferenz – Neue Möglichkeiten für die politische Kommunikation*, Essen.
- Garrison, J. (1998): *Computer Conferencing: The Post-industrial age of distance education*. *Open Learning*, 1 (2), S. 3 - 11.
- Garrison, R. & Anderson, T. (2000): *Transforming and enhancing university teaching: stronger and weaker technological influences*. In: Terry Evans, Daryl Nation (Hrsg.): *Changing University Teaching. Reflections on Creating Educational Technologies*. London: Kogan Press, S. 24 – 33.
- Groebel, J. (2001): *Neue Medien, neues Lernen*. In: Ingrid Hamm: *Medienkompetenz*. Gütersloh, Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Gröbhel, Urs (2002): *E-Learning auf strategische Ziele ausrichten: Von der Pionierphase zum systematischen Einsatz von E-Learning*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 98 - 111.
- Ingles, Allstair, Ling, Peter, Joosten & Vera (1999): *Delivery Digital: Managing the Transition to the Knowledge Media*. London: Kogan Press.
- Jung, Helmut W. / Fischer, Stefan (2002): *Integrierte E-Learning-Services: Qualitätssicherung, Standards, Geschäftsmodell*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 80 – 86.
- Kandzia, Paul-Thomas (2002): *E-Learning an Hochschulen – Von Innovation und Frustration*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 50 – 58.
- Kerres, M. (2001a): *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung*. München, Wien. Oldenburg: Oldenburger Wissenschaftsverlag.
- Kerres, Michael (2001b): *Neue Medien in der Lehre: Von der Projektförderung zur systematischen Integration*. In: *Das Hochschulwesen. Forum für Hochschulforschung, -praxis, -politik* 49. Luchterhand Verlag, S. 38 - 44.

- Klimsa, Paul: *Multimedia aus psychologischer und didaktischer Sicht*. In: Ludwig J. Issing, Paul Klimsa: *Information und Lernen mit Multimedia*. 2. überarbeitete Auflage. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Liber, Oleg (2002): *The Revolutionary Possibilities of e-Learning Standards*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): *Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 197 - 209.
- Morgan, Robert M. (1994): *Educational Reform: Top-Down or Bottom-Up?* In: Charles M. Reigeluth, Robert J. Garfinkle (Eds.): *Systematic Change in Education*. (p. 43–52), Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications
- Paulsen, M. F. (1995): *Moderating educational computer conferences*. In Z. L. Berge, M. P. Collins (Hrsg.): *Computer Mediated Communication and the online Classroom*, Vol III: *Distance Learning*, Cresskill, NJ, Hampton Press, S. 81 – 89.
- Pauschenwein, Jutta / Koubek, Anni: *Kolloboratives Lernen im Virtuellen Campus der FH Joanneum*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): *Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 158 - 167.
- Rautenstrauch, Christina (2001): *Tele-Tutoren. Qualifizierungsmerkmale einer neu entstehenden Profession*. Hrsg. von Norbert Meder. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Ryan, Steve / Scott, Bernard / Freeman, Howard / Patel Daxa (2000): *The Virtual University. The Internet and Resource-Based Learning*. London: Kogan Press.
- Salmon, Gilly (2000): *eModerating. The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Press.
- Seiler-Schiedt, Eva (2001): *Die E-Learning Strategie der Universität Zürich*. In: Erwin Wagner, Michael Kindt (Hrsg.): *Virtueller Campus – Szenarien – Strategien – Studium*. Tagungsband der GMW Jahrestagung 2001. Münster: Waxmann Verlag, S. 385 – 392.
- Simon, Bernd / Quemadam Juan (2002): *A Reflection of Metadata Standards based on Reference Scenarios*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): *Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 241 - 250.
- Simon, Bernd (2002): *.Do e-Learning Standards meet their Challenges?* In: Bremer, Claudia/ Kindt, Michael (Hrsg.) (2002): *Standardisierung im eLearning*. Dokumentation eines Workshops an der Universität Frankfurt, April 2002. Interne Veröffentlichung des Kompetenzzentrums für Neue Medien in der Lehre, Universität Frankfurt/M., S. 14 – 22. Online unter [www.rz.uni-frankfurt.de/neue\\_medien/tagung.html](http://www.rz.uni-frankfurt.de/neue_medien/tagung.html)
- Simon, Bernd (2001): *Erfolgsfaktoren elektronischer Märkte im Hochschulsektor*. In: Erwin Wagner, Michael Kindt (Hrsg.): *Virtueller Campus – Szenarien – Strategien – Studium*. Tagungsband der GMW Jahrestagung 2001. Münster: Waxmann Verlag, S. 393 – 401.
- Töpfer, Anne / Burr, Babara / Göhner, Peter (2002): *100-online: Ein erster Schritt in einem umfassenden Konzept multimedialer Wissensvermittlung an der Universität Stuttgart*. In: Odette Haefeli, Gudrun Bachmann, Michael Kindt (Hrsg.): *Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*, Tagungsband der GMW Jahrestagung 2002, Münster: Waxmann Verlag, S. 40 - 49.
- Wills, S. & Alexander, S. (2000): *Managing the Introduction of Technology in Teaching and Learning*. In: Terry Evans, Daryl Nation (Hrsg.): *Changing University Teaching. Reflections on Creating Educational Technologies*. London: Kogan Press, S. 56 – 72.