

Claudia Bremer

## Qualitätssicherung und eLearning: Implementierungsansätze für die Hochschule

### 1 Gegenstand und Ebenen der Qualitätssicherung im eLearning

Betrachtet man Ansätze der Qualitätssicherung im Hinblick auf eLearning, so sind verschiedene Ebenen zu unterscheiden: neben der Prozess- und Produktqualität stellt sich die Frage, auf welche Form des Einsatzes und der Nutzung von eLearning sich die Qualitätsbetrachtungen beziehen. Bezieht man sich auf einzelne eLearning-Produkte auf der Ebene von eContent, also inhaltliche, multimediale Produkte zum Einsatz in der Lehre, so sind andere Qualitätskriterien heranzuziehen, als bei einer Betrachtung eines kompletten Blended Learning-Arrangements, welches neben Qualitätskriterien für die eingesetzte Bildungssoftware vielmehr hochschuldidaktische Aspekte heranziehen muss und so methodisch ggf. stärker in die Nähe der traditionellen Lehrevaluationen rückt. Auch kann der komplette organisatorische Prozess zur Verankerung der Qualitätssicherung selbst einer Evaluation unterzogen werden, wie auch die Qualitätsziele selbst (Klockner/Barz 1995). Daher sollte am Anfang der Implementierung eines Qualitätssicherungsverfahrens für eLearning in einer Hochschule vor allem die Klärung stehen, welche Ebenen des Medieneinsatzes, welche Formen und welche Prozesse unter qualitätssichernden Gesichtspunkten betrachtet werden sollen. Transparenz bezüglich eines Zieles der Qualitätssicherung im eLearning ist der erste Schritt in der Qualitätsdebatte einer Hochschule: Was sind die Ziele der Qualitätssicherung? Worauf soll sich die Qualitätssicherung beziehen: Auf welche Ebene(n), Prozesse und Produkte? Das heißt in einem ersten Schritt werden wir uns mit den Zielen und die Gegenstände der Qualitätssicherung im Kontext von eLearning befassen:

#### Gegenstände und Ebenen der Qualitätssicherung

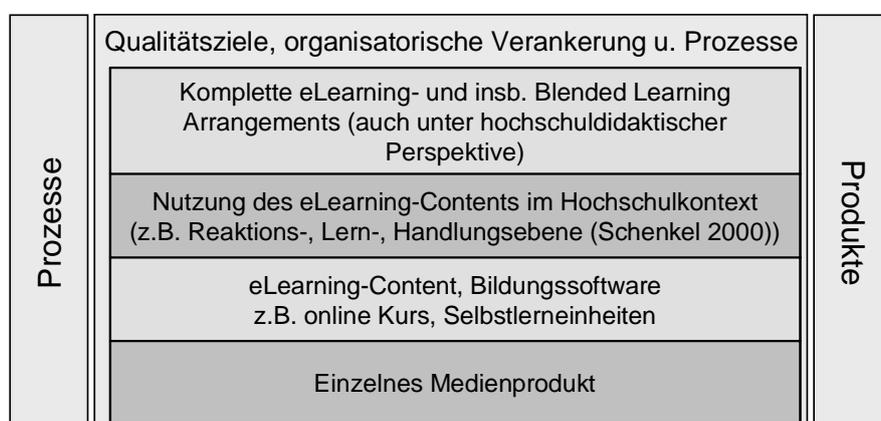


Abb. 1

Auf jeder dieser Ebenen kommen unterschiedliche Qualitätsmerkmale zum Tragen. Eben dies macht die Unterscheidung der verschiedenen Ebenen so wichtig! Während auf der Ebene der Medienprodukte Aspekte wie Design/grafische Gestaltung, Navigation, Ergonomie, Lesbarkeit, technische Stabilität, Nutzerfreundlichkeit usw. zum Tragen kommen, gelten auf der Ebene des eLearning-Contents schon stärker didaktische und vor allem mediendidaktische Aspekte, aber auch Kriterien wie Navigation, Unterstützung des Lernenden usw.. eLearning-Content ist jedoch oftmals nicht ohne seine konkreten Implementationen bewertbar. Daher können die umfangreichsten Kriterienkataloge (vgl. beispielsweise Meier 2000) keine Aussagen über die konkrete Nutzung und die Qualität von eLearning-Anwendungen im Hochschulalltag machen, wenn nicht Aspekte z.B. über Teilnehmende/NutzerInnen, deren Nutzungsverhalten, das hochschuldidaktische Szenario, in dem der Content eingesetzt wurde (z.B. als Selbstlernangebot oder in Verknüpfung mit Präsenzphasen usw.), und dessen Eignung und Anpassbarkeit für verschiedene Szenarien usw. betrachtet werden (Schenkel 2000, Tergan 2000). Auf der nächst höheren Ebene rücken die Aspekte der hochschuldidaktischen Implementierung selbst in den Mittelpunkt der Betrachtung: Hier gelten Kriterien wie die curriculare Verankerung des Angebotes, bei Blended Learning-Arrangements die geeignete didaktische Verknüpfung von online und Präsenzphasen, Betreuungsform und –aufwand usw.. Daneben können Aspekte jenseits der Bewertung des eLearning-Contents innerhalb einer konkreten Implementierung zum Tragen kommen, wenn beispielsweise unter ökonomischen Kriterien dessen Wiederverwendbarkeit in und Anpassungsfähigkeit an verschiedene didaktische Szenarien, der Aufwand für die nachhaltige Pflege usw. betrachtet werden.

## **2 Entwicklung von Qualitätszielen**

Im Rahmen der Entwicklung und Umsetzung eines Qualitätssicherungsmodells für eLearning an einer Hochschule gilt es nun, die verschiedenen Qualitätsaspekte auf den unterschiedlichen Ebenen zu verankern und dafür Zielsetzungen zu entwickeln, die als Leitlinien der Qualitätssicherung fungieren. Leitbild sollte dabei ein Qualitätsideal sein, das sich eine Hochschule zum Ziel gesetzt hat und das beschreibt, welche Ziele eine Hochschule durch den Einsatz von eLearning erreichen möchte und welche Qualitätsansprüche sie dabei einhalten will. Die Zielsetzung auf der obersten Ebene liegt jenseits der Implementierung von eLearning in einer konkreten Lehrveranstaltung, sondern bezieht sich auf darüber liegende Ziele, die sich hochschulstrategisch begründen lassen: eLearning kann beispielsweise dazu beitragen, neue Zielgruppen zu erreichen, den Lernerfolg neuer und vorhandener Zielgruppen zu verbessern, die Selbststudiumsphasen der Lernenden zu unterstützen, gemeinsame hochschulübergreifende Bachelor- und

Masterstudiengänge mit anderen Universitäten anzubieten usw.. Diese Zielsetzungen bestimmen die Qualitätsziele, die für den Einsatz neuer Medien in der Lehre abgeleitet werden. D.h. auf den folgenden Ebenen folgt der Qualitätsanspruch diesen übergeordneten Zielen und bestimmt so den Ressourceneinsatz.

Dieses Qualitätsideal muss eng mit den Zielen verbunden sein, die die Hochschule in der Lehre generell verfolgt. Die Ziele, die eine Hochschule mit eLearning verfolgt, dürfen den allgemeinen Qualitätsansätzen zur Verbesserung Lehre nicht konträr gegenüber stehen. Daher ist es ein erstes Qualitätsmerkmal, diese Zielsetzungen miteinander abzustimmen: passen die Zielsetzungen, die eine Hochschule mit dem Einsatz neuer Medien in der Lehre verfolgt, mit denen überein, die sie in der Qualität der Lehre anstrebt? Ergänzen sie sich in sinnvoller Weise? Sind die Zielsetzungen aufeinander abgestimmt formuliert?

Zur Verdeutlichung dieses Zusammenhangs der Zielsetzungen im Bereich der Lehre und des eLearnings dient als Beispiel die Zunahme der Selbstlernphasen in einem berufsbegleitenden Masterstudiengang, der verstärkt durch intensive Betreuung der Studierenden unterstützt werden soll. Ein Qualitätsziel der Lehre ist die bessere Betreuung der Selbstlernphasen, was durch entsprechende eLearning-Anwendungen erreicht werden kann: die Studierenden können in online Selbstlernangeboten Hinweise zur Gestaltung ihrer Lernphasen erhalten, teletutorielle Betreuung in Anspruch nehmen und durch online Übungen motivational unterstützt werden. Die sinnvolle Verschränkung von Qualitätszielen in der Lehre mit dem Einsatz von eLearning-Anwendungen hilft, Ressourcen effizient einzusetzen und bestimmte Entwicklungsrichtungen intensiviert zu verfolgen. Aus den Qualitätszielen der Lehre leiten sich dann die Qualitätsziele für den Einsatz von eLearning-Anwendungen entsprechend ab.

Im Alltag an Hochschulen werden diese Aspekte oftmals getrennt behandelt: das Referat für Lehr- und Studienangelegenheiten kommuniziert nicht mit dem eLearning-Center der Hochschule, die entsprechend zuständigen Rektorate stimmen ihre Zielsetzungen nicht miteinander ab und der Ressourceneinsatz ist durch die mangelnde Abstimmung weniger effizient, als wenn diese Maßnahmen abgestimmt Hand in Hand ineinander greifen würden.

### **3 Organisatorische Verankerung der Entwicklung von Qualitätszielen**

Eine erste Aufgabe erfolgreicher Qualitätssicherung für eLearning ist es daher, diese Zielsetzungen miteinander abzugleichen, Diskrepanzen aufzudecken und organisatorische Bedingungen zu schaffen, die die Entwicklung und

Fortschreibung dieser beiden Bereiche der Qualitätsziele eng miteinander verzahnen. Erreicht werden kann dies durch die Entwicklung der Qualitätsziele in gemeinsamen Gremien und Ausschüssen, in denen sich die eLearning-Akteure (Referate, Zentren, Rektorate usw.) mit den Zuständigen für die Qualität der Lehre (Rektorate und Referate für Lehr- und Studienangelegenheiten, Qualitätssicherung, Lehrevaluation) miteinander austauschen und zentrale Verantwortlichkeiten an einer Stelle gebündelt werden. Auf der Ebene der organisatorischen Implementierung bedeutet dies, dass die Zuständigkeiten für Lehre und eLearning in den entsprechenden Referaten und Rekoraten in einer Hand liegen oder zumindest in starker Nähe zueinander und dass - statt einer eher technischen Ausrichtung der Zuständigkeit für eLearning – dies als ein Teil der Lehre verstanden wird.

Um zu einer breiten Akzeptanz der Qualitätsziele für Lehre, Studium und eLearning zu gelangen, hilft es, neben einem Top-Down-Vorgehen auch Bottom-Up Ziele, Angebote, Erfahrungen und Maßnahmen aufzugreifen und ggf. in einem größeren Gremium zu diskutieren (vgl. Bremer 2004a zur Entwicklung von eLearning-Strategien). In einem nächsten Schritt werden Indikatoren zur späteren Messung der Zielerreichung vereinbart und Maßnahmen eingeleitet, die die Erreichung der Ziele und die Qualitätssicherung umsetzen und eLearning zu einem Aspekt der Qualität der Lehre werden lassen. Ein Beispiel für eine solche Vorgehensweise ist eine Fördermittel-Ausschreibung zur Verbesserung der Lehre, die als Teilaspekt die Umsetzung von eLearning-Szenarien befördert und dazu entsprechende Qualitätsziele vorgibt, die später durch projektbegleitende Evaluationen anhand von Indikatoren beobachtet werden. Wichtig ist, dass der Einsatz von eLearning nicht zu einer Entwicklung jenseits der Maßnahmen und Ansätze zur Sicherung und Verbesserung der Qualität der Lehre, sondern als integraler Bestandteil dessen gesehen wird.

Diese breitere Integration von Akteuren im Kontext der Zielentwicklung findet auch auf organisatorischer Ebene ihre Entsprechung: in der Entwicklung der Qualitätsziele und Maßnahmen zu deren Sicherung. Hierbei müssen neben eher technischen Einheiten wie z.B. Hochschulrechenzentren, eLearning-Zentren auch Einrichtungen zu Studium und Lehre (Referate, hochschuldidaktische Zentren, Studienberatung usw.) beteiligt sein sowie die entsprechenden Rektorate oder Abteilungen in den Präsidien und Dekanate. Beispiele für solch in der Breite verankerten Entwicklungen von Qualitätszielen und –standards für eLearning finden sich an den Universitäten Stuttgart, Kassel, Darmstadt und Frankfurt: an allen vier Hochschulen wurden oder werden jährlich Fördermittel zur Entwicklung von eLearning-Szenarien ausgeschrieben, deren Förderkriterien in einem Lenkungsausschuss, Gremium oder Kollegium bestehend aus Vertretern verschiedener Fachbereiche und zentraler Einrichtungen abgestimmt werden (Bremer 2004a, Haydecker 2004, Offenbartl/Rensing/Steinmetz 2004,

Boehringer/Burr/Göhner/Töpfer 2004). Auch wenn in diesen Gremien nicht immer explizit Qualitätsziele für eLearning verhandelt wurden, so wurden anhand der Festlegung der Förderkriterien implizit eben solche Ziele definiert und den Antragstellern Förderrichtlinien und damit Qualitätsziele für ihre eLearning-Anträge kommuniziert und vorgegeben. Allein schon die Entwicklung der Förderkriterien im Kreise der im Gremium beteiligten Akteure trägt wesentlich zur Schärfung des Qualitätsbewusstseins für eLearning in der Organisation bei. Daher kann schon die Auswahl der Beteiligten in einem solchen Gremium ausschlaggebend für die breite Akzeptanz der Qualitätsziele und deren Bekanntheitsgrad sein. Durch die Beteiligung vieler Einrichtungen und Fachbereiche an der Entwicklung der Qualitätsziele und –standards können die ersten Voraussetzungen für eine nachhaltige Umsetzung dieser Ziele in den eLearning-Szenarien der Fachbereichen und deren Unterstützung durch zentrale Einrichtungen geschaffen werden – wobei mit der Definition der Qualitätsziele schon eine wesentliche Voraussetzung für den weiteren Prozess erreicht ist!

#### **4 Organisatorische Verankerung der Prozesse zur Umsetzung der Qualitätsziele**

Paechter (in diesem Band) beschreibt in ihrem Qualitätssicherungszirkel die Schritte Vision, Qualitätsideal, Konzepte/Strategien, Umsetzung, Evaluation und Veränderung. Im Rahmen der organisatorischen Verankerung befinden wir uns im Schritt der Umsetzung – aber eben auf einer gesamtorganisatorischen Ebene, nicht der einer einzelnen eLearning-Anwendung!

Auch im Zuge der dauerhaften Verankerung von Prozessen zur Qualitätssicherung in der Organisation einer Hochschule ist es sinnvoll, diese oben angesprochene breite Integration anzuwenden: hier sollte eine umfassende Beteiligung von Akteuren, Zentren und Einrichtungen erfolgen. Neben Referaten zur Qualitätssicherung müssen eLearning-Zentren, hochschuldidaktische Einrichtungen und Rechenzentren an einem solchen Prozess beteiligt sein.

Werden Qualitätsziele auf den eingangs in Abbildung 1 dargestellten verschiedenen Ebenen definiert, so vereinfacht dies die Integration der Qualitätssicherungsprozesse durch eine Vielzahl von Zuständigkeiten und Beteiligungsmöglichkeiten: während technische Einrichtungen wie Rechenzentren beispielsweise bei der Sicherstellung der Funktionalität von online Anwendungen behilflich sind, so leisten MediendidaktikerInnen in eLearning-Zentren ihren Beitrag zur mediendidaktischen Qualitätssicherung und HochschuldidaktikerInnen beraten und betreuen zu Qualitätsfragen in der curricularen Integration, der hochschuldidaktischen Implementierung und bei der Gestaltung von Blended-Learning-Szenarien. Das bedeutet, dass je nach eLearning-Szenario und

Fragestellung auf verschiedenen Ebenen unterschiedliche Akteure zu deren Qualitätssicherung beitragen. Daher gilt es nun in einem zweiten Schritt umfassenden Prozess zu organisieren, der so gestaltet ist, dass die jeweiligen Qualitätsziele und Verantwortlichkeiten transparent sind.

In diesem Schritt werden organisatorische Bedingungen geschaffen, die die Qualitätssicherung für eLearning in der Hochschule verankern. Gleichzeitig werden oftmals flankierende temporäre Maßnahmen eingesetzt, um das Qualitätsbewusstsein zu stärken und entsprechend qualitativ hochwertige eLearning-Produkte und –Szenarien zu befördern.

Beispiele dafür sind die oben genannten Fördermittel-Ausschreibungen, eLearning-Awards, Marketing- und Pressearbeit zur Stärkung des Qualitätsbewusstseins usw.. Ein wichtiger Bestandteil der Qualitätssicherung ist zudem die Beratung und Qualifizierung der Akteure (auch verschiedener Zielgruppen), was integraler Bestandteil einer hochschulinternen Förderpolitik für eLearning sein sollte. Diese organisatorische Integration soll anhand des Beispiels der Goethe-Universität Frankfurt verdeutlicht werden: in einem das Präsidium beratende *collegium studium digitale* werden die Qualitätsziele für eLearning an der Hochschule definiert und Maßnahmen zu deren Umsetzung vorgeschlagen. Zudem werden in einem Arbeitskreis ‚Qualitätssicherung‘ mit verschiedenen Akteuren der Hochschule - darunter auch das der Hochschulleitung zugeordnete Referat für Qualitätssicherung -, Hochschullehrenden aus den Fachbereichen und VertreterInnen zentraler Einrichtungen, Detailziele entwickelt (z.B. entlang verschiedener didaktische Szenarien). Dieser und andere Arbeitskreise leisten Recherche- und Klärungsprozesse, die für das *collegium studium digitale* zu zeitaufwendig wären und schlagen dem *collegium* in verschiedenen Bereichen Lösungen, Maßnahmen, Empfehlungen, usw. vor, die das *collegium* dann in Abstimmung mit dem Präsidium umsetzt.

Die Abbildung 2 gibt einen Überblick über diese verschiedenen Einrichtungen und Prozesse, wie sie bisher beschrieben und in Ansätzen an verschiedenen Hochschulen umgesetzt werden:

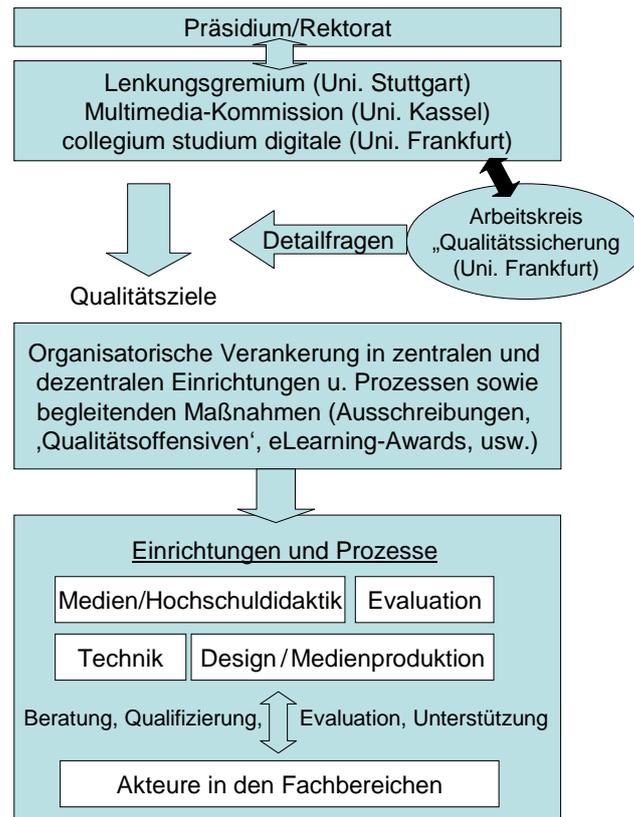


Abb. 2

## 5 Beschreibung, Verankerung und Transparenz von Prozessen zwischen den Akteuren

In einem nächsten Schritt folgen organisatorische Verankerungsprozesse auf der Ebene der Aufbau- und Ablauforganisation: In der Aufbauorganisation bedeutet dies die Schaffung von Stellen und die Definition von Zuständigkeiten in den verschiedenen vorhandenen oder neuen organisatorischen Einrichtungen (Hochschulrechenzentrum, Multimediazentren, eLearning-Zentren, Stellen in den Fachbereichen, in hochschuldidaktischen Zentren usw.).<sup>1</sup> Doch dies ist nur ein

<sup>1</sup> Aufgrund des Schwerpunktes dieses Beitrages soll auf die verschiedenen möglichen organisatorischen Verankerungen nicht näher eingegangen werden sondern die Gestaltung der Abläufe im Vordergrund stehen. Vgl. zum Überblick über verschiedene Beispiele der organisatorischen Umsetzung von eLearning-Einrichtungen an Hochschulen Kleinmann/Wannemacher (2004), Wannemacher (2004) sowie Kubicek, Breiter, Fischer, Wiedwald (2004). Als Beispiele konkreter Umsetzungen dienen das ServiceCentrum der Fachhochschule Furtwangen (Dittler/Jechle 2004), das Kompetenzzentrum ‚E-Learning in der Medizin‘ an der Universität Ulm (Liebhard/Müller 2004), das LearnTechNet der Universität Basel (Bachmann/Dittler 2004, zu der Auflistung dessen Aufgaben s. S. 54), das Centrum für integrative Lehr-/Lernkonzepte der RWTH Aachen, das als zentrales eLearning-Support- und Dienstleistungszentrum im Oktober 2004 seine Arbeit aufgenommen hat (online Beschreibung

erster Schritt: Voraussetzung für ein Funktionieren der Qualitätssicherungsprozesse an einer Hochschule sind in jedem Falle die Abläufe und Kooperations- und Kommunikationsbeziehungen zwischen den verschiedenen Akteuren. Hier gilt es, Abläufe vorzudefinieren und Prozesse zu verankern, die ein Erreichen der angestrebten Qualitätsziele sicherstellen. Dies kann nicht alleine durch Schaffung der geeigneten Infrastruktur, sondern nur durch die verbindliche Einhaltung verschiedener Arbeits-, Kooperations- Kommunikations- oder Produktionsprozesse zwischen den zahlreichen, am eLearning beteiligten Akteuren geschehen. Ein Beispiel einer solchen Verankerung sei anhand der Konzeption und Umsetzung eines eLearning-Szenarios gegeben:

Eine Hochschullehrerin hat den Wunsch, zum Sommersemester ihre Veranstaltung durch eLearning-Elemente anzureichern. Sie hat nur vage Vorstellungen davon, was technisch und didaktisch möglich ist, aber von einer Kollegin erste Beispiele für eine solche Anwendung gesehen. In einem ersten Schritt nimmt sie die hochschul-/mediendidaktische Beratung wahr und entscheidet unabhängig von der vorhandenen Verfügbarkeit einer Lernplattform an der Hochschule, ob für sie der Einsatz einer solchen sinnvoll ist. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen sind vor allem hochschuldidaktische Aspekte, die sie gemeinsam mit der Beratung anwendet. In einem nächsten Schritt plant sie die technischen Implikationen: welche Ressourcen benötigt sie? Sind diese am Fachbereich verfügbar oder müssen diese zentral bereitgestellt und in Anspruch genommen werden? Die beratende Instanz (eLearning-Zentrum oder eine ähnliche Einrichtung) dokumentiert die einzelnen Beratungsschritte und optimiert den Beratungsprozess so auch für weitere Akteure: Welche Überlegungen stehen fest? Welche sind noch offen? Nach Abschluss der medien- und hochschuldidaktischen Beratungs- und Planungsprozesse steht die technische Implementierung an, z.B. die Umsetzung von eLearning-Modulen auf einer technischen Plattform, Produktion von Content u.ä.. Hier gelten andere Qualitätsaspekte als auf der Ebene der medien- und hochschuldidaktischen Konzeption. Nun gilt es, Aspekte zu Design, Ergonomie und Navigation, Ressourcenfragen, zur technischen Stabilität und Verfügbarkeit usw. anzuwenden und sicherzustellen. Hierbei kommen andere zentrale oder dezentrale Instanzen zum Zuge, die Beratung, Support und Umsetzung anbieten. Auch kann die Planung und Umsetzung komplett dezentral in den Fachbereichen

---

verfügbar unter: [www.cil.rwth-aachen.de](http://www.cil.rwth-aachen.de)) sowie das Kompetenzzentrum für Neue Medien in der Lehre an der Universität Frankfurt (Informationen unter: [http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue\\_medien](http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue_medien)). Die an der Universität Frankfurt/Main umgesetzte organisatorische Lösung ist in Abb. 2 unten dargestellt und ist unter [www.megadigitale.uni-frankfurt.de](http://www.megadigitale.uni-frankfurt.de) nachzulesen: Neben dem Rechenzentrum, das den Betrieb der Lernplattform und entsprechende Beratung und Schulung anbietet, leistet das Kompetenzzentrum für Neue Medien in der Lehre und Projektmitarbeiter des Projektes **megadigitale** Qualitätssicherung in Form von Beratung, Betreuung, Qualifizierung und Evaluation durch die in Abbildung 2 dargestellten Stellen. Die Gestaltung der Prozesse ist in Abbildung 3 in diesem Beitrag visualisiert. Dies sei nur als ein Beispiel möglicher Ausgestaltungen zu sehen!

erfolgen, zentral jedoch eine Qualitätskontrolle in Form einer regelmäßigen Evaluation stattfinden. Diese kann sich schon auf die Planungsstadien des Szenarios beziehen und muss nicht erst im Rahmen der fertigen Implementierung greifen: schon im Vorfeld können Konzepte geprüft, evaluiert und ggf. beraten werden. Gerade im Rahmen der oben beschriebenen Fördermaßnahmen lassen sich Bedingungen durchsetzen wie z.B. die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen und regelmäßige projektbegleitende Evaluationen!

Um Akzeptanzprobleme zu vermeiden, sollten die Beratungsleistungen qualitativ hochwertig und bereichernd sein und als nicht reine Notwendigkeiten empfunden werden. Um dies zu erreichen, gilt es Qualitätsansprüche auch auf den Beratungsprozess selbst anzuwenden: die entsprechenden Akteure müssen qualifiziert sein und neben den notwendigen technischen, didaktischen und planerischen Kompetenzen auch soziale und kommunikative Kompetenzen nachweisen. Hier erweitert sich der Qualitätsaspekt auf die Personalpolitik: an der Universität Frankfurt werden beispielsweise studentische MitarbeiterInnen, die als *student consultants* an die Fachbereiche für eLearning-Beratungs- und Produktionsleistungen ‚verliehen‘ werden, vor allem auch nach sozialen Aspekten ausgewählt: welche personelle Kompetenz haben sie, ihr Wissen zu vermitteln und beratend und dienstleistend tätig zu sein?

Der oben beschriebene Prozess ist nur ein Beispiel, wie Aufbau- und Ablauforganisation qualitätssichernd aufeinander abgestimmt sein können. Wichtig ist, Zuständigkeiten zu klären und transparent zu machen und neben optionalen Angeboten verbindliche Prozesse zu schaffen wie z.B. die Kooperation mit der hochschul- und mediendidaktischen Beratung bei der Konzeption eines eLearning-Szenarios vor Inanspruchnahme technischer Unterstützung.

## **6 Organisatorische Verankerung und Rolle der Evaluation in dem Gesamtprozess**

Ein weiterer Baustein in diesem Gesamtkomplex ist die – oftmals mit Qualitätssicherung gleichgestellte – Evaluation.<sup>2</sup> Sie stellt ein Element in dem kompletten Prozess der hier dargestellten Qualitätssicherung dar, der sich von der Personalauswahl über die Qualifizierung, Beratung bis zur Implementierung und Umsetzung erstreckt. Die Evaluation kann als ein Baustein in diesem Prozess verstanden werden, der an verschiedenen Stellen greift: neben der Evaluation vorhandener eLearning-Szenarien, Medienprodukte und des eLearning-Contents

---

<sup>2</sup> Auf die verschiedenen Methoden und Formen der Evaluation (summativ, formativ usw.) wird in diesem Beitrag nicht eingegangen, da er sich vielmehr der organisatorischen Verankerung und Gegenstände der Qualitätssicherungsprozesse als der konkreten Evaluation von eLearning-Anwendungen widmet.

kann sie sich auch auf Konzeptionen, Planungen und gar Arbeitsprozesse beziehen. Beispiel hierfür ist die Evaluation des hochschul- und mediendidaktischen Beratungsprozesses an sich, die sich der Effizienz, Nachhaltigkeit und dem Verbesserungspotentials der Beratung widmen kann. Ebenso kann die Arbeitsteilung in der Medienproduktion untersucht werden: Bietet es sich an, die Medienproduktion in einer zentralen Einrichtung oder eher dezentral in den Fachbereichen durchführen zu lassen? Unter welchen Bedingungen (z.B. verfügbare Ressourcen, Kompetenzen, Vorerfahrungen, usw.) lassen sich hier Empfehlungen ableiten? In einem nächsten Schritt können Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden, die eine dezentrale oder zentrale Medienproduktion anhand verschiedener Kriterien und Rahmenbedingungen präferieren.

Eine andere Ebene der Evaluation bezieht sich auf den Lernerfolg, der mit dem Einsatz neuer Medien erreicht werden kann: An welchen Stellen ist der Einsatz neuer Medien sinnvoll, an welchen nicht? Unter welchen (technischen/didaktischen und anderen) Bedingungen schafft der Medieneinsatz Mehrwerte? Weitere Evaluationsaspekte sind zum Beispiel in Projektausschreibungen die Einhaltung der Förderkriterien und die zeitliche Umsetzung der Projektschritte. Im Kontext des Einsatzes von eLearning in Lehrveranstaltungen muss die Evaluation eng mit der gegebenenfalls an einer Hochschule vorhandenen Lehrevaluationen verzahnt werden. Dies kann geleistet werden, indem in den allgemeinen Fragebögen zur Lehrevaluation im Falle von eLearning und vor allem Blended-Learning-Veranstaltungen die Fragebögen erweitert und um spezielle auf den Medieneinsatz bezogene Aspekte ergänzt werden wie z.B. die Nutzung von online Übungen, teletutorielle Betreuung usw..

Auch die Evaluationsmethoden variieren in Abhängigkeit von dem Untersuchungsgegenstand und Ziel: Medienprodukte können Funktionalitätstests unterzogen oder durch Beobachtungen der Nutzung evaluiert werden. Lehrveranstaltungen mit online Anteilen können anhand von (online) Fragebögen der klassischen Lehrveranstaltungsevaluation evaluiert und Beratungsprozesse durch Interviews und Dokumentationen bewertet werden.

Anhand dieser Vielzahl von Evaluationsaspekten wird deutlich, dass auch diese Aufgabe mit dem gesamten Prozess der Qualitätssicherung und in Abstimmung mit den Zielen der Hochschule sowie den anderen, eLearning betreffenden ablauf- und organisationstechnischen Prozessen eng verzahnt werden muss. Dazu müssen das Feld und die Aufgaben der Evaluation klar umrissen sein und von den Qualitätszielen der Hochschule abgeleitet werden.

An der Universität Frankfurt/M. erfüllt die Evaluationsstelle für eLearning beispielsweise die Aufgabe, der medien- und hochschuldidaktischen Beratung

Signale zu geben, wann „unsinnige“ eLearning-Konzeptionen oder Entwicklungen, die von den vorher in einer Beratung vereinbarten Zielen abweichen, umgesetzt werden. Sie entlastet zugleich die Stelle der medien- und hochschuldidaktischen Beratung, alle umgesetzten eLearning-Vorhaben dauerhaft zu beobachten, sondern erlaubt durch ein Evaluationsverfahren das regelmäßige Monitoring aller entwickelten Szenarien.

Durch ein transparentes Evaluationssystem wird sichergestellt, dass bestimmte Aspekte in allen eLearning-Vorhaben untersucht werden und alle geförderten und zentral unterstützten Projekte Einblick in diese Aspekte geben müssen. So werden mögliche Akzeptanzprobleme der medien- und hochschuldidaktischen Beratungsstelle bei dem Versuch, sich Einblick in zentral geförderte aber dezentral umgesetzte Entwicklungen zu verschaffen, vermieden. Zugleich dient dieses Evaluationssystem als eine Art ‚Management by Exceptions‘: Werden Abweichungen von vereinbarten Konzeptionen, Ressourcen oder Planungsschritten festgestellt, so können die entsprechenden Stellen beratend und unterstützend reagieren. Die klassischen Lehrevaluationen sollen zudem in Falle von eLearning-Veranstaltungen um bestimmte Aspekte zur Bewertung der netzbasierten Anteile der Lehre ergänzt werden. Wichtig ist, diese Dienstleistungen als Angebote und nicht als Kontrolle wirksam zu machen.

## **7 Weitere Dienstleistungen zur Qualitätssicherung von eLearning**

Neben der Evaluation und medien- und hochschuldidaktischen Beratung leisten zwei weitere Einrichtungen in unserem Beispiel der Universität Frankfurt einen qualitätssichernden Beitrag: Die Stelle Medienproduktion berät und betreut gestalterische und im engeren Sinn mediendidaktische Aspekte und schafft durch die Verankerung von Qualitätsstandards im Bereich Design und Ergonomie eine Grundlage für die Produktion von eLearning-Content. Durch vorgegebene Templates und die Beratung und Schulung von eLearning-Akteuren wird sichergestellt, dass Entwicklungen den Qualitätsstandards der Hochschule entsprechen und diese auch weiterentwickelt werden. Zudem sichern zwei technische Stellen im Kompetenzzentrum für neue Medien in der Lehre und dem Hochschulrechenzentrum die technische Entwicklung komplexerer Anwendungen und leistet vor allem durch eine ausgeprägte Beratungsfunktion Hilfestellung bei der Einschätzung des richtigen Technik- und Ressourceneinsatzes (Qualitätsaspekt Effizienz) und sichern den sinnvollen Einsatz und stabilen Betrieb (Qualitätsaspekt Verfügbarkeit) der Lernplattform ab. In diesem Zusammenspiel verschiedener zentraler Einrichtungen und Dienstleitungen mit zentralen und dezentralen

Akteuren entsteht ein umfassendes Konzept zur Qualitätssicherung von eLearning an einer Hochschule.

Die Abbildung 3 gibt einen Überblick über den Beitrag der verschiedenen organisatorischen Instanzen zur Qualitätssicherung von eLearning entlang des Prozesses von der Konzeption bis zur Umsetzung und Implementierung durch Beratungs- und Evaluationsleistungen: In jeder einzelnen Prozessstufe greifen unterschiedliche Beratungs- Unterstützungs- und Qualifizierungsmaßnahmen und stehen unterschiedliche Qualitätsziele im Vordergrund. Dabei ist sicherzustellen, dass entweder die handelnden Akteure in den Fachbereichen oder unterstützende zentrale Zentren und Einrichtungen diese Leistungen – ggf. in einem engen Zusammenspiel - einbringen. Der komplette Prozess unterliegt Rückkopplungsprozessen, so dass an jeder Stufe die Qualitätsziele der anderen Ebenen wieder aufgegriffen und realisiert werden können. Dazu bedarf es einer engen Verzahnung der Akteure und Arbeitsprozesse.

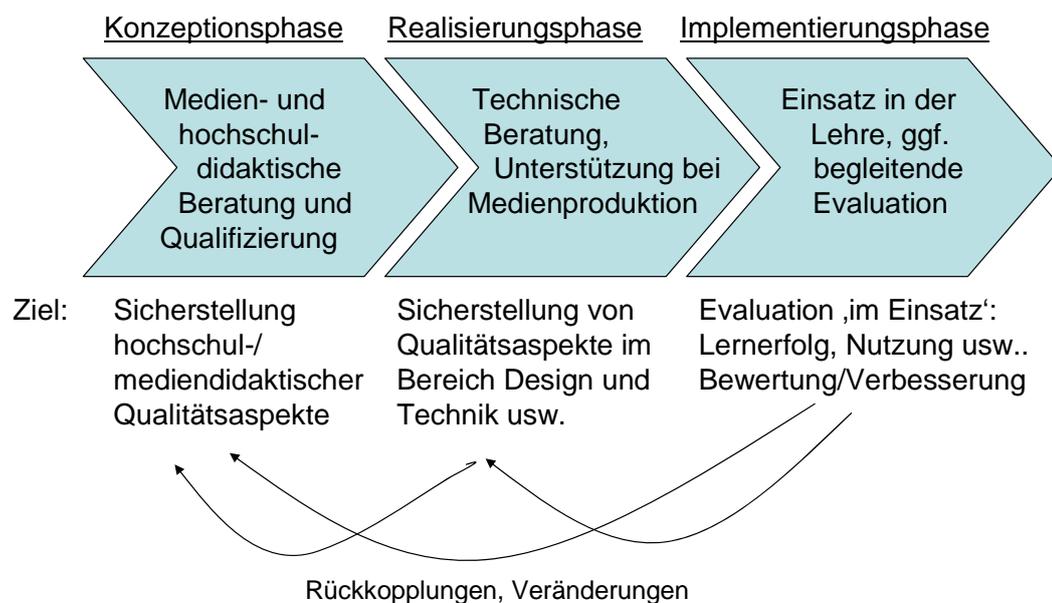


Abb. 3

## 8 Beitrag der Qualifizierung von eLearning-Akteuren zur Qualitätssicherung

Nicht immer ist die Qualitätssicherung alleine durch zentrale Stellen zu gewährleisten. Ziel ist vielmehr, gerade die dezentralen Akteure zu befähigen, von sich aus Qualitätsaspekte umzusetzen, um eine nachträgliche Korrektur und Veränderung möglichst zu vermeiden. Schon im Vorfeld können daher qualifizierende Elemente in den Prozess einfließen, die ein höheres Qualitätsbewusstsein und Kompetenzen auf Seiten der eLearning-Akteure in den Fachbereichen

sicherstellen (Seufert 2004). Qualifizierungsangebote im Bereich eLearning bieten vielen Hochschulen an: Oftmals sind diese Teil des hochschuldidaktischen oder medientechnischen Weiterbildungsangebotes einer Hochschule (Bachmann/Dittler 2004, Bremer 2004b). Das Problem ist, diese Angebote eng mit der konkreten Umsetzung von eLearning-Konzeptionen zu verzahnen, um den Transfer des erworbenen Wissens sicherzustellen (Flender 2005). An der Universität Frankfurt wurde in Anbetracht dieser Problemstellung ein so genanntes eLearning-Zertifikat entwickelt. Im Laufe des 10 Module umfassenden Programms entwerfen die Teilnehmenden erste eigene eLearning-Konzeptionen.<sup>3</sup> Die ReferentInnen der Reihe sind zugleich die entsprechenden AnsprechpartnerInnen in den zentralen Einrichtungen Medienproduktion, medien- und hochschuldidaktische Beratung, technischer Support, Nutzung der Lernplattform usw.. Zum Abschluss der Reihe präsentieren die Teilnehmenden ihre meist für das folgende Semester geplanten eLearning-Szenarien und besprechen diese in vertrauensvoller, entspannter Atmosphäre mit den anderen Teilnehmenden und den ReferentInnen. Thema ergänzender Module externer ReferentInnen sind z.B. Rechtsfragen rund um den Einsatz von eLearning, die auch für andere Interessierte offen stehen. Neben einem tranfernahen Qualifizierungsaspekt kommt hier vor allem ein Vernetzungsaspekt zum Tragen; die Akteure tauschen sich mit den zentralen Beratungsstellen und anderen eLearning-Akteuren aus und bilden mittelfristig ein tragfähiges Netzwerk der gegenseitigen Unterstützung. Dieses peer-to-peer Lernen in trägt durch den gegenseitigen Austausch maßgeblich zum kontinuierlichen Wissenserwerb und effizienter Ressourcennutzung bei!

## **9 Weitere Maßnahmen zur Qualitätssicherung von eLearning: Projektförderungen, Sanktionen, Qualitätslabels**

Abschließend sei ein Blick auf weitere flankierende Maßnahmen und deren Beitrag zur Umsetzung eines Qualitätssicherungsprozesses an Hochschulen geworfen. Schon oben wurden finanzielle Fördernahmen zur Umsetzung von eLearning-Konzeptionen an den Fachbereichen erwähnt, wie sie die Universitäten Darmstadt, Kassel, Frankfurt, Stuttgart und viele andere einsetzen oder eingesetzt haben (vgl. Haydecker 2004, Offenbartl/Rensing/ Steinmetz 2004, Boehringer/Burr/Göhner/Töpfer 2004).<sup>4</sup> Die Fachhochschule Konstanz (Allweier/Leibsch 2004) und die Universität Frankfurt<sup>5</sup> beispielsweise ‚verleihen‘

---

<sup>3</sup> Informationen zum eLearning-Zertifikat unter [http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue\\_medien -> Workshops](http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue_medien_-_workshops)

<sup>4</sup> Ein Beispiel für die Ausschreibung einer solchen Förderung finden Sie beispielsweise unter: [http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue\\_medien/ausschreibung.html](http://web.uni-frankfurt.de/dz/neue_medien/ausschreibung.html) für die Universität Frankfurt/Main [Stand August 2005].

<sup>5</sup> Vgl. den Abschnitt über *Student Consulting* im Projekt **megadigitale** der Universität Frankfurt unter [www.megadigitale.uni-frankfurt.de](http://www.megadigitale.uni-frankfurt.de) [Stand August 2005].

studentische MitarbeiterInnen an die Fachbereiche für die Umsetzung von eLearning-Szenarien – Bedingung für diese Leistung ist jedoch ebenfalls die Konzeption eines Szenarios sowie die Bewilligung des Förderantrages auf Unterstützung. Durch die Verankerung solcher Förderbedingungen in den Ausschreibungen werden Qualitätsziele transparent gemacht, kommuniziert und in den Projekten verankert. Zudem die prozessbegleitende Qualifizierung, Beratung und Evaluation zu eine der Förderbedingungen gemacht werden, wodurch die Qualitätssicherung entlang des Konzeptions-, Entwicklungs- und Implementierungsprozesses der eLearning-Anwendung sichergestellt wird (wie sie in Abbildung 3 verdeutlicht wurde).

Doch keine Förderung kommt ohne Sanktionen aus: Erst wenn die Nichteinhaltung von Qualitätszielen zu Folgen führt, werden diese Ziele ernst genommen (Klockner/Barz 1995). Gleichzeitig führt dies zu einem Paradox: Die Mittel werden im Ernstfall dort gestrichen, wo sie zur Qualitätsverbesserung gegebenenfalls am dringlichsten notwendig sind (Gleichzeitig sollte die Mittelverwendung nur für qualitativ hochwertige Produktionen - damit sind auch hochschuldidaktische Szenarien einbezogen - genutzt werden). Daher ist die Streichung finanzieller Mittel nur ein Instrument, alternativ können Beratungen, prozessbegleitende Qualifikation und eine kooperative Erstellung von eLearning-Szenarien und -Produkten wertvolle Alternativen bieten. Eine wichtige Grundvoraussetzung ist hier jedoch - wie in Abbildung 3 oben verdeutlicht wurde - eine regelmäßige externe Evaluation, ein Monitoring der Entwicklungsschritte anzuwenden und den Vorhaben vorher vereinbarte Ziele, Arbeitspakete und Meilensteine zugrunde zu legen. Die Kürzung von Mitteln – die sich auch auf in Zielvereinbarungen festgelegte Qualitätsziele beziehen kann – sollte in solchen Fällen als letzte Maßnahme eingesetzt werden, um die Einhaltung von Qualitätsstandards glaubwürdig zu unterstützen und – gerade in der Außenwirkung gegenüber anderen Akteuren - durchzusetzen.

Eine weitere Maßnahme, die Anreize zur Einhaltung von Qualitätszielen im eLearning bietet und auch auf die Außenwahrnehmung durch andere abzielt, ist das von der Technischen Universität Darmstadt angewandte eLearning-Label, anhand dessen mediengestützte Lehrveranstaltungen im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen werden.<sup>6</sup> In enger Verbindung dazu steht das (auch in diesem Band beschriebene) eLearning-Gütesiegel, das einen Qualitätsausweis und - den jeweiligen Akteuren – einen Qualitätsanreiz bietet (Bruder/Offenbartl/Osswald/Sauer 2005, Bruder/Osswald/Sauer/Sonnberger in diesem Band).<sup>7</sup> Während sich das Darmstädter eLearning-Gütesiegel eher auf Medienproduktionen und eLearning-Content und weniger auf hochschuldidaktische

---

<sup>6</sup> Vgl. Informationen unter: [www.elc.tu-darmstadt.de/de/angebot/label](http://www.elc.tu-darmstadt.de/de/angebot/label) [Stand August 2005].

<sup>7</sup> Vgl. weitere Informationen zum Darmstädter Gütesiegel unter: [www.tud-guetesiegel.de](http://www.tud-guetesiegel.de) [Stand August 2005].

Szenarien bezieht, so beschreibt der Kriterienkatalog des nordrheinwestfälischen Webkollegs stärker eLearning-Szenarien an sich, in denen Blended Learning-Arrangements und deren teletutorielle Betreuung im Vordergrund stehen. Bestimmte qualitative Auswahlkriterien sind hier KO-Kriterien, wenn ein Angebot sie nicht erfüllt.<sup>8</sup> Auch wenn sich diese Kriterien nicht direkt auf die Hochschullehre beziehen, so dienen sie als Beispiel für die (öffentliche) Fixierung von Qualitätszielen im eLearning auf der Ebene didaktischer Szenarien, die sich durchaus im Hochschulkontext anwenden lassen. In einer eher deskriptiven Form der Anwendung plant z.B. die Universität Frankfurt/M. solche Kriterien anzuwenden, um in einer Projektdatenbank und im Vorlesungsverzeichnis eLearning-Veranstaltungen anhand der verschiedenen Szenarien zu kennzeichnen und so Transparenz und einen zusätzlichen Anreiz zur Qualitätssicherung im eLearning zu geben.

## **10 Qualitätssicherung des Organisationsentwicklungsprozesses selbst**

Wie schon die Medienproduktion, Konzeption und Beratung, so kann auch die komplette organisatorische Umsetzung an der Hochschule einer prozessnahen Evaluation unterworfen werden. Ziel ist es, die organisatorische Verankerung, die Gestaltung der Prozesse selbst und die Netzwerkstruktur in einer externen Evaluation zu analysieren und so die Eignung dieser Strukturen und Prozesse im Hinblick auf die Qualitätsziele der Universität zu erheben. Dabei soll untersucht werden, ob die implementierten Strukturen einen optimalen Beitrag zur Qualitätssicherung der Lehre leisten, an welchen Stellen Verbesserungs- und Effizienzpotentiale ausgeschöpft werden können und welche Prozesse funktionieren. Gerade die – oft zeitintensiven – Vernetzungsprozesse gilt es im Hinblick auf Ressourcenfragen und Effizienzkriterien einer Analyse zu unterziehen, um die Gradwanderung zwischen Vernetzung und Wissensaustausch auf der einen Seite und dem dazu notwendigen Aufwand zu optimieren. Ein weiterer wichtiger Aspekt dieser Untersuchung ist die Frage nach der zentralen und dezentralen Verankerung von Ressourcen, Kompetenzen und Aufgaben: An welchen Stellen ist es sinnvoll, Prozesse dezentral zu verankern, die anschließend zentral evaluiert und begleitend beraten werden und an welchen Stellen ist eine zentral verankerte Konzeption und Medienproduktion sinnvoll? Wie gehen diese Lösungen mit Akzeptanzproblemen und Ressourcenengpässen einher? Fragen, die z.B. die Universität Frankfurt noch nicht endgültig gelöst hat, die sie jedoch auf dem Weg der Qualitätssicherung im eLearning angeht.

---

<sup>8</sup> Vgl. die Zulassungsordnung: [www.webkolleg.de/anbieterInfo/Zulassungsordnung/](http://www.webkolleg.de/anbieterInfo/Zulassungsordnung/) [Stand August 2005].

## Literatur

- Allweier, Sabine; Leibscher, Ralf (2004): E-Learning an der Fachhochschule Konstanz: Konzept – Umsetzung – Perspektiven. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 95 - 98.
- Bachmann, Gudrun; Dittler, Martina (2004): Integration von E-Learning in die Hochschule: Umsetzung einer gesamtuniversitären Strategie an der Universität Basel. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 47 - 60.
- Boehringer, David; Burr, Barbara; Göhner, Peter; Töpfer, Anne (2004): E-Learning-Programme der Universität Stuttgart. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 209 – 219.
- Bremer, Claudia (2004a): E-Learning-Strategien im Spannungsfeld von Hochschulentwicklung, Kompetenzansätzen und Anreizsystemen. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 9 – 30.
- Bremer, Claudia (2004b): Hochschullehre und Neue Medien. Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende“. In Ulrich Welbers (Hrsg.): *Hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung*. Gütersloh 2003. S. 323–345
- Bruder, Regina, Offenbartl; Susanne; Osswald, Kerstin; Sauer, Sebastian; Sonnberger, Julia (2005): Qualität von computergestützten Lernumgebungen beurteilen - ein ganzheitliches Konzept. In: *Forum Forschung Themenheft E-Learning*. TU Darmstadt.
- Bruder, Regina, Osswald, Kerstin; Sauer, Sebastian; Sonnberger, Julia (2006): Qualitätssicherung mit einem E-Learning-Label für universitäre Lehre und einem Gütesiegel (in diesem Band).
- Dittler, Ullrich; Jechle, Thomas (2004): Das ServiceCentrum E-Learning der Fachhochschule Furtwangen – Consulting, Training & Produktion. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 183 - 193.
- Flender, J. (2005): Von guten Vorsätzen zu guter Lehre: Transferproblematik und Selbstmanagement-Kompetenzen als Herausforderung hochschuldidaktischer Weiterbildung und als Chance digitaler Medien. In: Ch. Horst und H. Ehlert (Hrsg.): *Eine neue Qualitätskultur in der Lehre - Programme und Perspektiven nach Bologna*. Düsseldorf.
- Haydecker, Joachim (2004): Den Einsatz neuer Medien aktiv gestalten: die E-Learning-Strategie der Universität Kassel (UniK). In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 221 – 230.

- Kleinmann, Bernd; Wannemacher, Klaus (2004): *E-Learning an deutschen Hochschulen. Von der Projektentwicklung zur nachhaltigen Implementierung*. Hochschulplanung Band 165. HIS GmbH Hannover.
- Klockner, Clemens; Barz, Andreas (1995): Qualitätssicherung in der Lehre – Versuch einer Systematisierung. In: Detlef Müller-Böling (Hrsg.): *Qualitätssicherung an Hochschulen. Forschung – Lehre – Management*. Gütersloh. S. 119 – 123.
- Kubicek, Herbert; Breiter, Andreas; Fischer, Arne; Wiedwald, Christian (2004): *Organisatorische Einbettung von E-Learning an Hochschulen*. ifib Studie – Institut für Informationsmanagement, Bremen.
- Liebhart, Hubert; Müller, Magnus (2004): Kompetenzzentrum ‚E-Learning in der Medizin‘ als Beispiel einer strukturellen Einbindung von E-Learning in die Hochschulmedizin. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 195 - 206.
- Meier, Anne (2000): MEDA und AKAB: Zwei Kriterienkataloge auf dem Prüfstand. In: Peter Schenkel, Sigmar-Olaf Tergan, Alfred Lottmann (Hrsg.): *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme*. Reihe multimediales Lernen in der Berufsbildung. Nürnberg. S. 164 – 189.
- Offenbartl, Susanne; Rensing, Christop; Steinmetz, Ralf (2004): Die Technische Universität Darmstadt auf dem Weg zur Dual Mode TUD. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 231 – 242.
- Paechter, Manuela (2006): Von der didaktischen Vision zum messbaren Indikator: Entwicklung eines Qualitätssystems für medienbasierte Lehre (in diesem Band).
- Schenkel, Peter (2000): Ebenen und Prozesse der Evaluation. In: Peter Schenkel, Sigmar-Olaf Tergan, Alfred Lottmann (Hrsg.): *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme*. Reihe multimediales Lernen in der Berufsbildung. Nürnberg. S. 52 - 74.
- Seufert, Sabine (2004): Hochschuldidaktische Weiterbildung im Rahmen einer kontinuierlichen Qualitätsentwicklung. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 281– 294.
- Tergan, Sigmar-Olaf (2000): Bildungssoftware im Urteil von Experten. 10 + 1 Leitfragen zur Evaluation. In: Peter Schenkel, Sigmar-Olaf Tergan, Alfred Lottmann (Hrsg.): *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme*. Reihe multimediales Lernen in der Berufsbildung. Nürnberg. S. 137 - 163.
- Wannemacher, Klaus (2004): E-Learning-Support-Einrichtungen an deutschen Hochschulen: ein Überblick. In: Claudia Bremer und Kerstin Kohl (Hrsg.): *E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen*. Bielefeld. S. 157 - 169.