

# Wirtschaftlichkeits- und Wirksamkeitsanalysen sowie Vorgehensmodelle zur Einführung und Umsetzung von E-Learning an Hochschulen

---

CLAUDIA BREMER / DETLEF KRÖMKER / SARAH VOSS

## 1 Einführung: Ausgangslage und Problemstellung

E-Learning ist nicht nur gesellschaftsfähig geworden, sondern der Einsatz von E-Learning-Elementen ist inzwischen ein wesentlicher Bestandteil einer modernen Hochschullehre. Betrachtet man die gegenwärtig ausgeprägten Formen und Szenarien von E-Learning, so hat – gemessen an den Anfängen des Computer-based-Learnings in den 80er Jahren – E-Learning in seinem „Reifeprozess“ sehr vielfältige Ausprägungen angenommen: Diese reichen von der „einfachen“ Bereitstellung von Vortragsfolien und Skripten auf einem Webserver bis zur vollständig virtualisierten Veranstaltung eines Lehrangebots (Bachmann et. al. 2001). Auch methodisch erstreckt sich das Spektrum von Ansätzen der reinen Wissensvermittlung, z. B. als Selbstlernkurs bis hin zu kooperativen, hoch interaktiven Elementen in Seminaren in Form von Wikis, Blogs, etc. (Bremer 2004a).

Die zunehmende Bedeutung von E-Learning im Hochschulalltag wird durch die Aufnahme von E-Learning in dem CHE- und anderen Rankings dokumentiert, wo Fragen zum Medieneinsatz in die Studierendenbefragung einfließen: „Sofern sie internetbasierte Lehrangebote nutzen, wurden die Studierenden um eine Bewertung insbesondere der via Internet zur Verfügung stehenden Materialien zum Download und der virtuellen Interaktionsmöglichkeiten gebeten.“ (Berghoff et. al. 2009, S. 55). Hier zeigt sich, dass Studierende zunehmend eine internetbasierte Informationsversorgung erwarten und Defizite in diesem Bereich einen deutlichen Imageverlust induzieren (Berghoff et. al. 2009).

Das bedeutet, dass sich Hochschulen zunehmend mit der Frage auseinandersetzen müssen, wie sie E-Learning durch entsprechende Supportstrukturen, Anreizinstrumente, Qualifizierungsangebote und Unterstützung der Lehrenden in ihrer Einrichtung in der Breite verankern können (Kraemer et. al. 1997, Bates 1999, Bremer 2004b). Dabei schlagen sie unterschiedliche Entwicklungspfade ein: Während einige Hochschulen zentrale Einrichtungen zur Unterstützung der Lehrenden schaffen, verlagern andere die Supportstrukturen in die dezentralen Fachbereiche oder Fakultäten, während wieder andere eine Kombination aus beiden Ansätze verfolgen (Kleimann/Wannemacher 2005; Wannemacher 2004).

Während einerseits der zukünftigen verstärkten Integration von E-Learning in die Lehre eine große Bedeutung beigemessen wird, stehen andererseits an Hochschulen für diesen Bereich oftmals nur geringe Mittel zur Verfügung. Daher ist es umso wichtiger, die vorhandenen Mittel möglichst effizient, d. h. wirtschaftlich einzusetzen, denn auch öffentliche Haushalte unterliegen der Pflicht zur Wirtschaftlichkeit: § 7 der Bundeshaushaltsordnung verpflichtet alle öffentlichen Körperschaften dazu, vor dem Tätigen einer Ausgabe eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung durchzuführen (BHO 1969/2007). Gemessen am Gesamtvolumen der E-Learning-Literatur sind Wirtschaftlichkeitsaspekte bisher jedoch nur relativ vereinzelt untersucht worden. Wenn, dann meistens im Kontext der privatwirtschaftlichen, betrieblichen Weiterbildung oder im Kontext von Geschäftsmodellen für E-Learning-basierte Aktivitäten.<sup>1</sup> Kosten-Nutzen-Analysen sind eine solche Form der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und müssten demzufolge Grundlage einer jeden Investitionsentscheidung sein, abgesehen von Experimentierklauseln, Forschungsprojekten, etc.

## 2 Wirtschaftlichkeitsanalysen von E-Learning

### 2.1 Grundlagen zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von E-Learning

Das Einnehmen der Wirtschaftlichkeitsperspektive im Bereich E-Learning lenkt den Blick darauf, den Aufwand oder die Kosten der Einführung und Durchführung von E-Learning-Maßnahmen dem Nutzen oder den Leistungen gegenüberzustellen. Gleichzeitig sollte die Einführung von E-Learning auch unter einer längerfristigen zeitlichen Dimension als Investition betrachtet und damit auch den zukünftigen Nutzen in den Blick nehmen. Dann werden Methoden der (betriebswirtschaftlichen) Investitionsrechnung und Fragen nach dem ROI (Return of Investment) interessant. Die so ermittelten Informationen sollen der Fundierung von Entscheidungen des Managements dienen. Dazu werden die Quellen des Erfolgs eines Unternehmens, insbesondere mit Hilfe des Instrumentariums der Kosten- und Leistungsrechnung (kurzfristig) und der Investitionsrechnung (langfristig) analysiert. Im Zusammenhang mit

---

<sup>1</sup> Hier wird auf die von vom Brocke angegebene Übersicht verwiesen: vom Brocke et. al. 2007, S. 9

der Implementierung von E-Learning an Hochschulen ist einerseits die kurzfristige Betrachtung im Kontext einer einzelnen Veranstaltung, aber vor allem auch die langfristige Wirkung interessant, betrachtet man E-Learning als eine Investition seitens der Hochschule in die Lehre.

Als Extrempositionen sind folgende Ziele identifizierbar: Entweder mit einem möglichst geringen Mitteleinsatz (durch Minimierung der Kosten) einen gegebenen Erfolg zu erreichen oder mit einem gegebenen Mitteleinsatz einen möglichst großen Erfolg zu erreichen. In diesem Kontext sind interne Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bedeutsam, also:

$$W = \frac{\text{Leistung oder Erlös}}{\text{Kosten}}$$

Wirtschaftlichkeit ist gegeben, wenn der Quotient  $W$  gleich oder größer 1 ist. Prinzipiell ist eine prospektive oder retrospektive Betrachtung möglich.

Für den unterschiedlich detaillierten Nachweis der Wirtschaftlichkeit von Investitionsprojekten stehen viele verschiedene Verfahren zur Verfügung. Diese lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen: statische (z. B. Kostenvergleichsrechnung, MAPI-Methode) und dynamische Verfahren (z. B. Kapitalwertmethode, Verfahren mit vollständigen Finanzplänen).

Anleihen kann die Wirtschaftlichkeitsprüfung von E-Learning hier aus dem IT-Bereich nehmen: während auf strategischen Ebenen hier die Führungsaufgabe im IT-Governance liegt und eher die langfristigen Wirkungen und Entscheidungen in den Blick nimmt (Meyer et. al. 2003), werden auf operativen Ebenen Entscheidungen auf der Basis von IT-Controlling-Instrumenten getroffen (Brun 2008). Hierzu ist es hilfreich, neben den zeitlichen Kriterien die Wirkung der Entscheidung auch nach organisatorischen Ebenen zu unterscheiden.

## 2.2 Betrachtung auf verschiedenen Ebenen

Betrachtet man die Wirtschaftlichkeit von E-Learning in Hochschulen, so lassen sich verschiedene Ebenen differenzieren (Antweiler 1995): Während einerseits die Umsetzung von E-Learning hochschulweit durch geeignete organisatorische Maßnahmen unterstützt werden kann und hier E-Learning eher als Investition begriffen wird, die durch strategische Instrumente und institutionelle Verankerungen vorgenommen wird, findet die konkrete Umsetzung auf der Ebene einzelner mediengestützter Veranstaltungen statt und betrifft auch Prozesse bis hin zur Medienproduktion und Betreuung. Somit lassen sich Wirtschaftlichkeitsaspekte von E-Learning auf folgenden Ebenen differenziert betrachten:

Auf jeder dieser einzelnen Ebenen lassen sich Kosten- und Nutzenaspekte von E-Learning betrachten. Zu unterscheiden sind dabei die Akteure (= die Subjekte) (linker Teil der Abbildung 1) und die Objekte, die Lehrveranstaltungsteile in ihrer Granu-

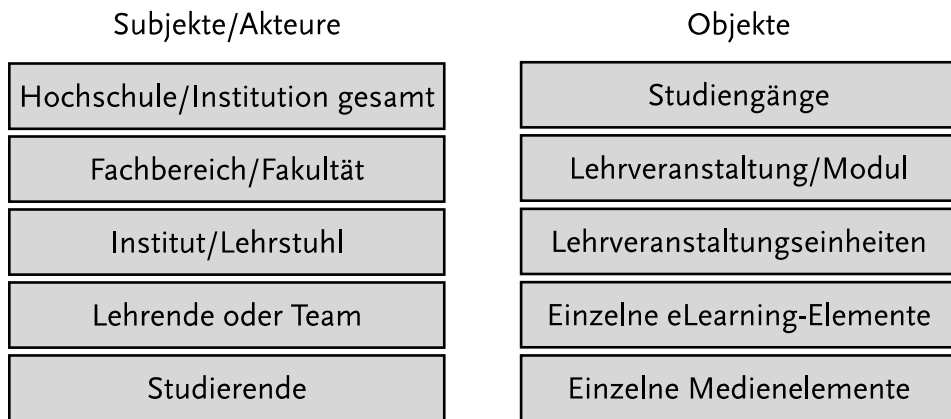


Abb. 1: Ebenen der Kosten-/Nutzenbetrachtung von E-Learning (in Anlehnung an Bremer 2004b)

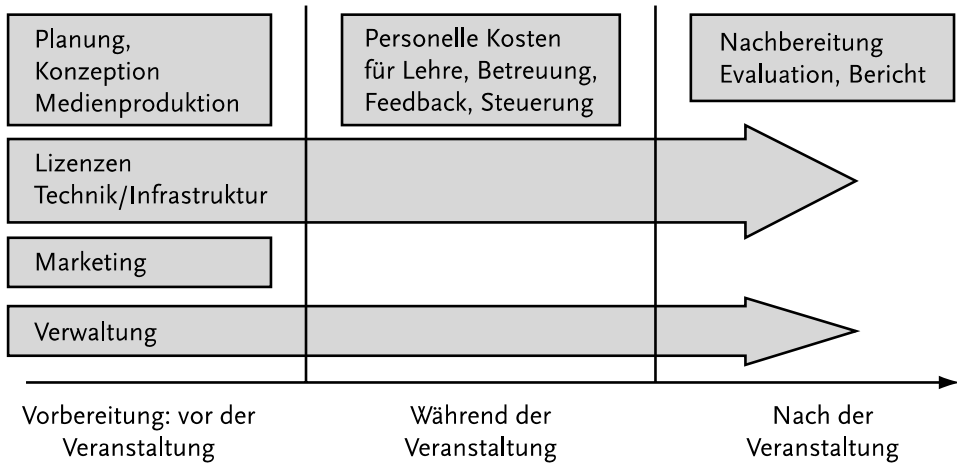
larität (rechter Teil der Abbildung 1). Während einzelne Lehrende ihren Zeitaufwand und Ressourcen zur Umsetzung des Medieneinsatzes einbringen, stehen Hochschulen vor Entscheidungen wie der Einrichtung ganzer E-Learning-Zentren und -Stellen, Bereitstellung von Infrastruktur, Förderungen usw. D. h. Größe und Umfang einer Investition in E-Learning nehmen nach oben hin zu und damit natürlich auch das Risiko – umso nachdrücklicher wird deshalb eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Bedeutend ist dabei, welcher Akteur in welchen Fällen von dem Erfolg einer Maßnahme profitiert und auf welchen Ebenen Kosten und Nutzen einander gegenübergestellt werden. Auf diese Frage wird später in den Abschnitten 3 bis 5 eingegangen.

## 2.3 Kosten von E-Learning an der Hochschule

### 2.3.1 Kostenaspekte

„Unter **Kosten** versteht man den monetär bewerteten Verzehr von Gütern und Arbeitsleistungen zum Zweck der Erreichung des betrieblichen Zieles“ (Seibt 2001, S. 2). Für die Betrachtung der Kostenaspekte von E-Learning ist es hilfreich, die in Abbildung 1 zugrunde gelegte Differenzierung nach Ebenen heranzuziehen: Auf der Ebene der einzelnen Lehrveranstaltung lassen sich Kosten, wie die eingesetzte Zeit und die Kosten für Medienproduktion und technische Vorbereitung des Kurses, noch direkt einem einzelnen Lehrangebot zuordnen, doch schon Positionen wie Betreuungsaufwand lassen sich zwar der Veranstaltung, nicht aber alleine der mediengestützten Umsetzung zuordnen. Die Qualifizierung des eingesetzten Personals sollte wiederum eher einer Investitionsrechnung zugrunde gelegt werden, da die zusätzlich erworbenen Kompetenzen über die Zeit mehreren Veranstaltungen als nur der einen zugute kommen und hier eine Betrachtung über einen längeren Zeitraum dienlich ist.

Hilfreich für die Kostenerhebung einer Lehrveranstaltung ist eine Unterscheidung der Kosten nach verschiedenen Phasen: Kosten die VOR der Veranstaltung zur Vorbereitung anfallen und Kosten die WÄHREND der Durchführung entstehen oder auch zur



**Abb. 2:** Kosten einer E-Learning-Veranstaltung

Nachbereitung (Evaluation, Auswertung, Verwaltung wie z. B. Zertifikate ausstellen usw.). Daneben lassen sich Kosten differenzieren, die flexibel sind, also mit zunehmender Teilnehmerzahl oder Wiederholung des Kurses anfallen und Kosten, die als Fixkosten unabhängig von der Teilnehmerzahl anfallen. Gleichzeitig entstehen dabei auch Kosten, die sich beispielsweise bei doppelter Teilnehmerzahl nicht unbedingt verdoppeln, sondern nur gering erhöhen.

Je nach Veranstaltungsszenario können E-Learning-Veranstaltungen einen hohen Vorbereitungsaufwand und hohe Kosten in der Planungs- und Konzeptionsphase verursachen, wenn z. B. eine umfangreiche Medienproduktion von E-Learning-Content erfolgt, Software eingekauft wird oder Selbsttests erstellt werden. Der Betreuungsaufwand kann dann während der Durchführungsphase im Vergleich eher gering ausfallen (s. Abbildung 3). In anderen Veranstaltungen kann der Kostenaufwand in der Vorbereitungsphase niedrig sein, wenn beispielsweise vorhandene Skripte und Materialien genutzt werden und die gesamte Veranstaltung eher prozessorientiert (Interaktionen zwischen den Teilnehmenden und zwischen Teilnehmenden und Lehrenden) gestaltet wird. Der Betreuungsaufwand für die Lehrenden in der Durchführungsphase kann in eher prozessorientierten Veranstaltungen, z. B. durch die Vergabe von Feedback, jedoch hoch ausfallen (s. Abbildung 4). Oder der Aufwand kann in beiden Phasen sehr hoch sein, wenn Materialien neu erstellt und die Veranstaltung intensiv betreut wird.

Die Workload der Lehrenden für Betreuungsleistungen kann wiederum gesenkt werden, wenn mehr soziale Interaktionen zwischen den Lernenden initiiert werden, was die Fokussierung der Teilnehmenden auf den Lehrenden reduziert. Dies kann durch gegenseitige Feedbacks zwischen Studierenden und die Lösung von Fragen in Lern-

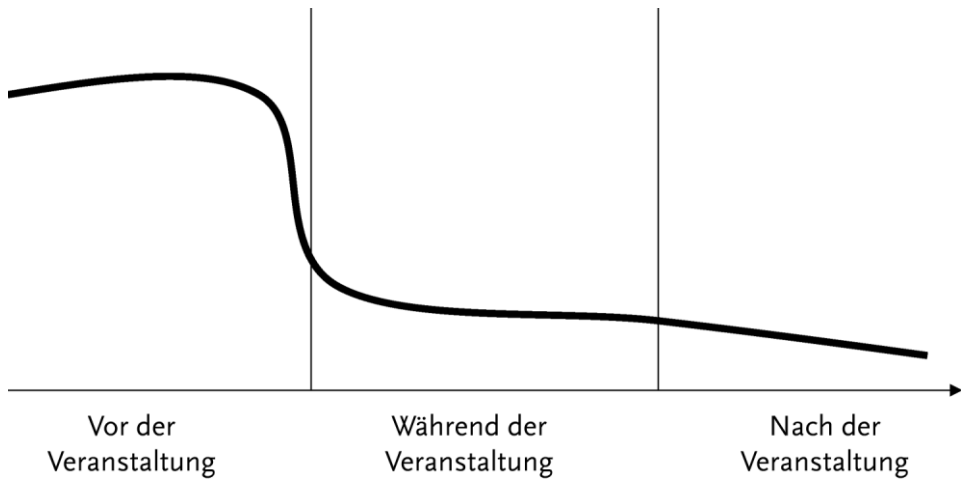


Abb. 3: Kostenverlauf im Rahmen einer E-Learning-Veranstaltung

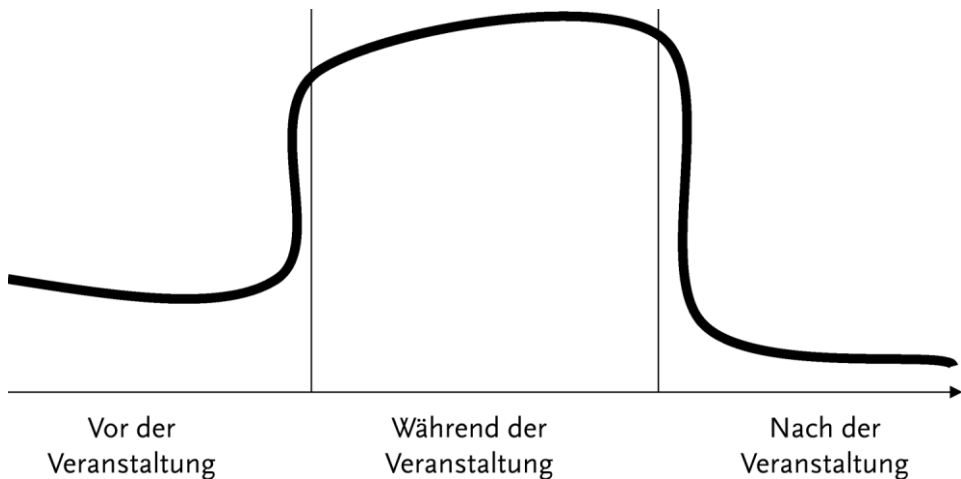
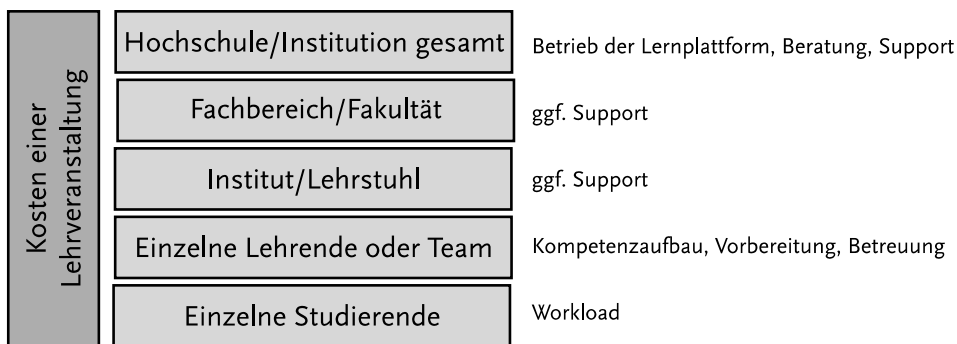


Abb. 4: Kostenverlauf im Rahmen einer E-Learning-Veranstaltung

gruppen erreicht werden, wobei sich dabei jedoch die Workload zu Lasten der Studierenden verschiebt.

Die in den Abbildungen 2 – 4 enthaltene Kostenübersicht ist sicherlich nicht vollständig und kann noch weitaus differenzierter betrachtet werden. Sie soll nur eine erste Hilfestellung für die Unterscheidung in Kosten nach Phasen und Skalierbarkeit leisten. Die Veränderung der Betreuungskosten z. B. bei doppelter Teilnehmerzahl differenziert stark je nach der methodisch-didaktischen Gestaltung der Veranstaltung und dem Betreuungskonzept. Ebenso hängt die Ausgestaltung der Kosten für Lizenzen und Technik von den vorhandenen Ressourcen an der Hochschule ab: Z.B. existiert eine zentrale Lernplattform?



**Abb. 5:** Mögliche Kosten für eine Lehrveranstaltung auf verschiedenen Ebenen

Dies leitet zu einer der zentralen Fragestellungen bei der Entscheidung bezüglich E-Learning auf Hochschulebene über: Auf welchen Ebenen werden welche Kosten veranschlagt? Während Unternehmen häufig schon die Nutzung interner Ressourcen, Abteilungen und Einheiten in Rechnung stellen, wird dies bei Hochschulen in den meisten Bereichen noch vernachlässigt. Lernplattformen werden beispielsweise hochschulweit bereitgestellt, ohne dass die entsprechenden Kosten auf die jeweiligen Fachbereiche oder Institute umgelegt werden. Dies ist kein Appell für eine Vollkostenrechnung für E-Learning, sondern soll vielmehr die Problematik der Kostenerhebung deutlich machen.

### 2.3.2 Schwierigkeiten der Kostenbetrachtung von E-Learning in der Hochschule

Richtet eine Hochschule ein E-Learning-Zentrum ein und stellt zentrale Infrastrukturen wie Lernplattformen bereit, entstehen hier Kosten auf Hochschulebene, während entsprechende Nutzen auf der Ebene der Lehrstühle, Institute und einzelner Lehrveranstaltungen realisiert werden (wobei natürlich auch die komplette Hochschule von den Verbesserungen in der Lehre profitiert). Die Problematik ist dabei, dass sich die Kosten in diesem Fall nicht auf der Ebene zuordnen lassen, wo sie verursacht werden bzw. sie werden in Kostenbetrachtungen auf dieser Ebene komplett vernachlässigt, da der jeweilige Akteur die Leistung kostenlos nutzen kann, während sie auf einer übergeordneten Ebene durchaus Kosten verursacht.

Dies bedeutet, dass die Kostenbetrachtung auch Aufwände, die auf anderen Ebenen entstehen, anteilig einbeziehen müsste. Ansätze dieser Art werden beispielsweise schon in der Kostenerhebung der Lehrerfortbildungen an der Goethe-Universität Frankfurt vorgenommen, in der Raumkosten und allgemeine Umlagen anteilig in die einzelne Fortbildung eingerechnet werden. Die Abbildung 5 verdeutlicht, auf welchen Ebenen Kosten für die E-Learning-basierte Umsetzung einer einzelnen Lehrveranstaltung entstehen können:

Eine weitere Problematik liegt darin, dass sich die spezifischen Kosten für die mediengestützte Umsetzung einer Veranstaltung oftmals nicht eindeutig von den allgemeinen Kosten, deren Vorbereitung und Umsetzung trennen lassen. Während sich

dies im Bereich der Medienproduktion und Technik noch realisieren ließe, wird es im Bereich Betreuung während der Durchführung schon schwieriger, explizit die Kosten zu erheben, die durch die mediengestützte Umsetzung entstehen. Dies ließe sich nur durch eine umfassende Dokumentation und ggf. einen Vergleich zu den Aufwänden vor der mediengestützten Umsetzung erheben.

## 2.4 Nutzen von E-Learning

Den Kosten stehen die Nutzenaspekte gegenüber: „Unter Nutzen versteht man die Vorteile, die ein Auftraggeber von einer Maßnahme, einem Prozess oder einer Aktivität erwartet und im positiven Fall auch erhält“ (Seibt 2001, S. 2). Anders ausgedrückt, ist dies auch das Maß für die Fähigkeit eines Gutes, hier der Lehre oder speziell der E-Learning-Elemente, die Bedürfnisse eines wirtschaftlichen Akteurs (z. B. eines Lernenden (Studierenden), eines Lehrenden, eines Fachbereichs oder der Universität) zu befriedigen. Allgemein ist positiver Nutzen eine positive Veränderung des Wertes eines Gutes. Ein spezieller quantifizierbarer Nutzen ist der Ertrag oder eine Leistung (der potentielle Nutzen von E-Learning wird unten weiter detailliert).

Während die Kosten sich – wenn auch oftmals schwierig oder schlecht dokumentiert – noch teilweise für bestimmte Einzelprojekte und abgegrenzte Maßnahmen erfassen lassen, stellt die Erfassung des Nutzens von E-Learning eine noch größere Schwierigkeit dar, weil hier oftmals die entsprechende Quantifizierbarkeit fehlt oder schwerfällt: Gerade Aspekte wie der Imagegewinn einer Hochschule oder eines Institutes, die Flexibilität im Studium, verbesserte Studienbedingungen (einer der Hauptnutzen von E-Learning) sind nur schwierig oder kaum quantifizierbar. In diesem Fall wird eine indirekte Nutzenerfassung erforderlich z. B. durch Befragungen, Einschätzungen usw. Nutzenaspekte wie direkte Einsparungen sind dagegen in der Regel relativ gut zu quantifizieren, diese Größen sind allerdings gemessen am Gesamtnutzen und für die Mehrzahl der Lehrveranstaltungen oftmals gering. Einzelne in der Literatur belegte Beispiele zeigen (Hoppe/Tillmann 2009; Hoppe et. al. 2007), dass die Erwartungen diesbezüglich nicht sehr hoch sein sollten. Zudem können sich Zielwirkungen ergeben, die unmittelbar aus den Maßnahmen, z. B. der E-Learning-gestützten Veranstaltung abzuleiten sind, wie auch indirekte Zielwirkungen wie z. B. Veränderung der Haltung von Lehrenden im Umfeld, größere Motivation usw. (Kargl 1996).

Trotz dieser grundsätzlichen Schwierigkeiten ist die Situation nicht prinzipiell aussichtslos. Man kann dabei auf die in der Literatur vorhandenen Standardverfahren zur Nutzenbewertung zurückgreifen, also insbesondere auf „Kennzahlen“ und „Bewertungen mit empirischen Nutzdaten“, wie sie in vielen anderen IT-Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen verwendet werden (vgl. Pana-Schubert et. al. 2004–2008).

In der folgenden Abbildung sind entlang der einzelnen Ebenen verschiedene potentielle Nutzenaspekte, nach der Quantifizierbarkeit geordnet, dargestellt. Die leicht quantifizierbaren Nutzenaspekte sind im oberen Bereich abgebildet, horizontal werden die Nutzen für die verschiedenen Akteure differenziert.



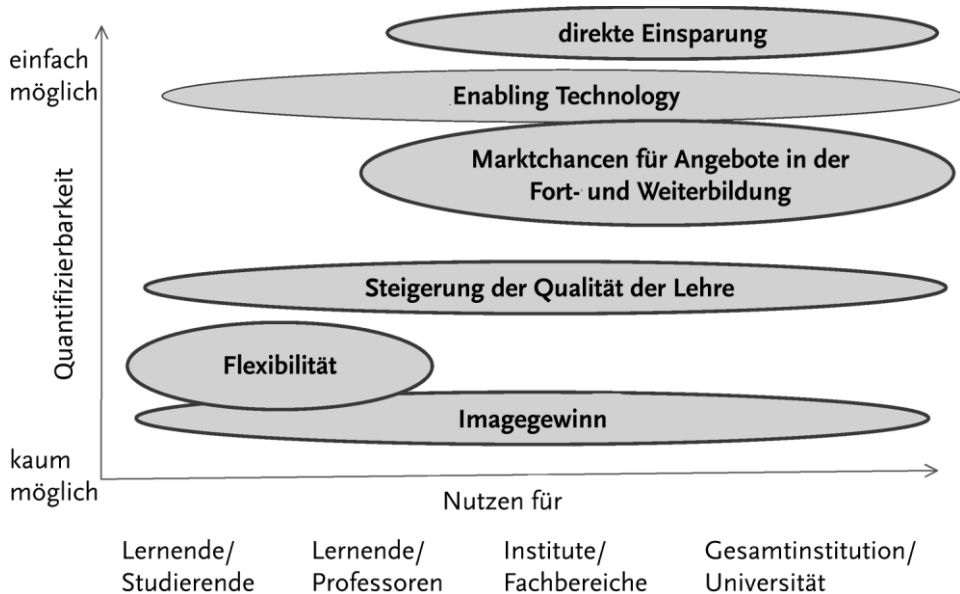


Abb. 6: Nutzenpotentiale von E-Learning

Betrachtet man die Nutzeneffekte auf der Ebene der Gesamtorganisation, so lassen sich Aspekte wie Imagegewinn, Verbesserung der Lehre durch bessere Studienbedingungen, Vernetzung von Standorten, Erschließung neuer Zielgruppen und Marktchancen usw. nennen. Der Einsatz von guten E-Learning-Elementen in der Lehre hat sicherlich das Potential der Imageverbesserung im Lehrbereich. Gerade im Wettbewerb um die besten Studierenden und besten Lehrenden erscheint dieser Aspekt sehr wichtig.

Unter dem Aspekt E-Learning als „Enabling Technology“ wird verstanden, dass in vielen Bereichen erst durch den Einsatz von E-Learning bestimmte Angebote überhaupt möglich werden. So kann beispielsweise ein bestimmtes Lehrangebot mit Hilfe des Medieneinsatzes semesterweise angeboten werden, das mit den bisher verfügbaren Ressourcen nur jährlich angeboten werden konnte. Bestimmte „Engpassveranstaltungen“ können auch Studierendengruppen zugänglich gemacht werden, für die dieses Angebot nützlich, aber nicht essentiell ist. In manchen Fällen ist mit den verfügbaren Ressourcen durch den Einsatz von E-Learning überhaupt erst eine Studierbarkeit in der Regelstudienzeit sicherzustellen. Bei solchen Rahmenbedingungen sind die Alternativen oft so teuer oder gar nicht möglich, dass E-Learning sich sehr schnell rechnen kann.

Eine spezielle Situation der „Enabling Technology“ ist die Entwicklung der Hochschulen hin zum aktiven Anbieter von Fort- und Weiterbildungsangeboten. Da diese sehr häufig berufsbegleitend wahrgenommen werden wollen, sind Präsenzzeiten sehr ein-

geschränkt (z. B. nur Freitag/Samstag) möglich. Hier eröffnet ein konsequenter Einsatz von Blended Learning-Szenarien viele Optionen und interessante Geschäftsmodelle.

Aber auch die Verbesserung einzelner Lehrveranstaltungen wirkt auf der Ebene der gesamten Hochschule und trägt zur Verbesserung der gesamten Studiensituation bei.

Betrachtet man die Nutzeneffekte von E-Learning auf der Ebene der einzelnen Lehrveranstaltung, so zeigen Untersuchungen, dass mit dem Einsatz von E-Learning eine Qualitätsverbesserung (oder zumindest keine Verschlechterung) der Lehre erreichbar ist (Tulodziecki/Herzig 2004; Kerres 2001; Bremer 2004a). Die Ursachen hierfür sind wahrscheinlich oft indirekt, z. B. dadurch, dass für den Einsatz von E-Learning eine aufwendigere didaktische Planung der Veranstaltung erfolgt. Als Nutzeneffekte lassen sich zudem verschiedene „Mehrwerte“ identifizieren, die sich zum Teil auf den individuellen Lernprozess der Studierenden, zum Teil auf die organisatorische Ebene der Lernsteuerung wie auch auf die Betreuung und Administration des Lernprozesses beziehen (Bremer 2003).

- a. Die kognitiven Lernprozesse der Studierenden selbst können durch den Einsatz neuer Medien verbessert werden, indem z. B. zusätzliche Visualisierungen genutzt werden, die die Studierenden jenseits der klassischen Vorlesung, z. B. zur Verdeutlichung von Prozessen heranziehen können. Der Vorteil ist, dass sie diese Visualisierungen so lange und so oft aufrufen können, wie sie wollen, ohne an die Präsentationszeit in der Vorlesung gebunden zu sein. Hiermit können sie zudem individuelle Lernpräferenzen wie Lernpfade und -zeiten anwenden. D. h. die Lernenden bestimmen nicht nur wann sie die zusätzlichen Lernmaterialien aufrufen, sondern auch wie lange und wie oft. Dies gilt umso mehr, wenn es sich nicht nur um einzelne Bilder sondern z. B. um visualisierte Prozesse handelt, mit denen der/die Lernende zudem auch noch interagieren kann. Hier kann die interaktive Visualisierung helfen, alternative Zugänge zu Wissen anzubieten, Inhalte in verschiedenen Codierungsformen (Sprache, Schrift, Bild, usw.) darzustellen und so den Wissenserwerb und dessen Nachhaltigkeit verbessern. Vorteil multimedialer Selbstlernangebote ist, dass sie zudem individuelle Lernpfade durch das Angebot ermöglichen: Studierende können mit Übungen beginnen und sich dann den theoretischen Text dazu durchlesen oder erst den Text lesen und anschließend anhand von Tests ihren Wissensstand überprüfen. So genannte ‚Guided Tours‘ bieten den Lernenden vorgeschlagene Lernwege an, die sie jedoch verlassen und entsprechend ihren eigenen Wünschen anpassen können.
- b. E-Learning-Angebote bieten hier auch eine Chance, den unterschiedlichen Lernervoraussetzungen der Studierenden zu begegnen: Die Lernenden können optional auf Zusatztexte und Lernmaterialien zugreifen, wenn sie Wissenslücken haben und ihnen Voraussetzungen fehlen. Diese zusätzlichen Angebote sollten von den Lehrenden vorselektiert und verlinkt oder selbst online bereitgestellt werden (nicht immer muss alles von den Lehrenden selbst produziert sein: Im Internet gibt es inzwischen viele hochwertige Lernmaterialien). So erfolgt eine zuneh-

mende Individualisierung und Teilnehmerzentrierung in den Lern- und Lehrprozessen, was zu einer Verbesserung des Lernerfolgs beitragen kann.

- c. Ein weiterer Mehrwert liegt in der zeitlichen und organisatorischen Gestaltung des Lernprozesses, vor allem der Selbststudiumsphasen. Durch getaktete online Übungen und Aufgaben, so genannte online Selbsttests und z. B. auch Abgabetermine für Forenbeiträge usw. lassen sich Lernprozesse jenseits der Präsenzsitzungen strukturieren, die Selbststudiumsphasen intensiver nutzen, die wertvollen Präsenzzeiten besser vor- und nachbereiten und auch damit besser einsetzen. Selbsttests bieten Lernenden die Möglichkeit, anhand automatisierter Testformen ihren Lernfortschritt zu messen und diese Tests individuell so oft zu wiederholen, wie sie möchten. Zudem kann durch eine geeignete Testform auch das Interesse an einem Thema geweckt werden. Online Feedbacks und Betreuungsangebote erhöhen die Motivation der Lernenden und können den Lernerfolg steigern. Die Taktung des Lernprozesses durch Abgabetermine und Betreuung sowie Feedback kann Studierenden mit mangelnden Selbstorganisationskompetenzen helfen ihren Lernprozess zu optimieren (Kerres/Jechle 2000). Lernplattformen bieten dabei eine Unterstützung für den administrativen Aufwand des Lehrenden, wodurch oftmals bessere Betreuungsangebote mit den vorhandenen Ressourcen realisiert werden können (Handke 2005; Sengstag 2005).

Als weiteren Nutzenaspekt werden in Abbildung 6 die Kosteneinsparungen genannt. Direkte Einsparungen können in manchen Szenarien erzielt werden, wenn beispielsweise in einem konsequent umgesetzten Blended Learning-Szenario durch die Reduzierung der Präsenzzeiten Honorare eingespart werden und weniger Räume und weniger Personal benötigt werden. Allerdings werden diese Ausgaben nur auf der Ebene der einzelnen Veranstaltung eingespart, da das Personal und die Räume trotzdem bereitstehen und nicht flexibel variierbar sind. Vereinzelt auftretende Probleme wie zu kleine Vorlesungssäle und Veranstaltungsräume können in Einzelfällen durch den Einsatz neuer Medien behoben werden, was im Falle einer nicht möglichen Verdoppelung einer Vorlesung Nutzeneffekte bewirkt. Hier kann beispielsweise die Bereitstellung einer Vorlesungsaufzeichnung deutliche Effekte zeigen.

## 2.5 Abschließende Betrachtung zur Wirtschaftlichkeitsanalyse von E-Learning

Zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit einer E-Learning-Maßnahme werden dem gesamten Nutzen die gesamten Kosten gegenübergestellt. Somit ist eine Wirtschaftlichkeitsrechnung nur dann wirklich sinnvoll oder durchführbar, wenn es gelingt, die Vielzahl der Nutzengrößen zu quantifizieren und dann in der monetären Dimension „Geldeinheit“ zu bewerten. Wie in den letzten beiden Abschnitten ausgeführt wurde, stellen die monetäre Erhebung des Nutzens sowie die Zuordnung von Kosten und Nutzen auf einzelne Ebenen zudem erhebliche Probleme dar. Ohne auf die Details der verschiedenen Berechnungsverfahren einzugehen, stellt sich die Grundsatzfrage, ob diese detaillierten Berechnungen nicht vollkommen unangemessen sind, wenn näm-

lich die entscheidenden Eingangsgrößen nicht mit der erforderlichen Genauigkeit ermittelt oder geschätzt werden können. Dies gilt ganz besonders und generell für die Nutzen(potentiale). Im Hochschulbereich sind allerdings auch die Kosten im Allgemeinen schwierig zu ermitteln. In der Regel fehlen Elemente wie (Projekt-) Zeiterfassung, eine Kostenträgerrechnung etc. Ohne ein detaillierteres Controlling, das konsequent Kosten für Lehre, Forschung und sonstige Aktivitäten unterscheidet, sind oft mehr als 2/3 der Gesamtkosten einer Universität als Gemeinkosten zu sehen, die vollkommen unzureichend und unspezifisch auf Kostenträger zu verteilen sind.

Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse von E-Learning kann nur dann ansatzweise gelingen, wenn die Kosten, die auf anderen Ebenen entstanden (wie z. B. durch die hochschulweite Bereitstellung einer Lernplattform), anteilig einzelnen Aktivitäten wie der mediengestützten Umsetzung einer Lehrveranstaltung zugeordnet und Nutzengrößen durch Befragungen (Was ist den Nutzern E-Learning wert? Was würden Sie dafür ausgeben?) oder monetäre Erhebungen der Zeitersparnis und des Lernerfolgs (geringere Kosten für Wiederholungsangebote usw.) erhoben werden würden. Leider ist dies aufgrund der oben genannten Probleme auf höher liegenden Ebenen als der einer einzelnen Lehrveranstaltung nicht mit der befriedigenden Eindeutigkeit möglich, wie es für eine ordentliche Wirtschaftlichkeitsprüfung erforderlich wäre.

Gleichzeitig ermöglicht die Kostenbetrachtung, wie sie beispielsweise in Abbildung 6 dargestellt wurde, jedoch eine Sensibilisierung von Hochschulen, Effizienzkriterien bei der Einführung und Umsetzung von E-Learning anzulegen. Da es zu aufwendig und ineffizient ist, auf der Ebene jedes Fachbereichs oder Lehrstuhls eine Lernplattform zu betreiben, ist es sinnvoll, solch eine Leistung auf einer höheren Ebene, wie z. B. der Gesamthochschule, zu verankern. Dasselbe gilt für die Bereitstellung von Serviceleistungen wie Support für Medienproduktion, Design, Softwareentwicklung usw., wodurch sich die Einrichtung zentraler Servicezentren ökonomisch rechtfertigen lässt. Auch die effiziente Qualifizierung von Lehrstuhlpersonal lässt sich hier ableiten: Auf der Basis von Wirtschaftlichkeitsüberlegungen lässt sich die Frage klären, ob es sich lohnt, eigenes Lehrstuhlpersonal im Bereich der Pflege der Lernplattform oder der Medienproduktion zu qualifizieren. Hier bietet sich eine Betrachtung über einen längeren Zeitraum an. Gleichzeitig kann man entscheiden, ob es effizienter ist, diese Leistung „einzukaufen“ oder an zentrale Einrichtungen abzugeben, wie es an einigen E-Learning-Zentren möglich ist. Das heißt, aus Wirtschaftlichkeitsüberlegungen und insbesondere der Kostenbetrachtung in Bezug auf die verschiedenen Ebenen lassen sich effiziente institutionelle Entscheidungen ableiten.

In dem zur Verdeutlichung der einzelnen Ansätze hier herangezogenen Fallbeispiel megadigitale der Goethe-Universität Frankfurt, dem hochschulweiten Organisationsentwicklungskonzept zur Umsetzung von E-Learning, wurden neben Entscheidungen auf der gesamtuniversitären Ebene auch die Umsetzung einzelner E-Learning-Maßnahmen bewertet. Beispielsweise hat die Hochschule aus diesem Grund entschieden, Medienproduktionen mit Hilfe von kostengünstigeren, aber kompetenten Arbeitskräften, den student consultants, umzusetzen, die jedoch von den Mitarbeitern der

zentralen E-Learning-Einrichtung unterstützt werden, um eine effiziente Erstellung von E-Learning-Content zu ermöglichen (Bremer 2009a). Vor allem wurde die komplette institutionelle Ausrichtung auf Basis optimaler Ressourcenallokation vorgenommen: Zugrunde lag die Entscheidung, welche Leistungen, Kompetenzen und Infrastrukturen hochschulweit zentral angeboten werden und welche dezentral. Dies führte zur Einrichtung eines E-Learning-Zentrums mit der zentralen Bereitstellung von Ressourcen und der Schaffung dezentraler Kompetenzen in den Fachbereichen.

Die Veranschlagung von Kosten für Medienproduktionen führte in den letzten Jahren hier auch bei den Lehrenden und Fachbereichen zu einem größeren Kostenbewusstsein und einem effizienten Umgang mit den vorhandenen Ressourcen. Bei der Analyse der Kosten und Nutzen von Medienproduktionen werden Lehrende unterstützt, Ressourcen für die aufwendige Produktion von E-Learning-Content dort einzusetzen, wo eine mehrfache Nutzung des Contents über die Zeit oder andere Verwertungskanäle wie beispielsweise der kommerzielle Einsatz in Weiterbildungen oder der Verkauf an Verlage möglich ist. Auch werden Lehrende beraten, Lernumgebungen in der Lernplattform nicht unbedingt selbst zu pflegen, sondern dafür studentische MitarbeiterInnen einzusetzen, um mit der eigenen Arbeitskraft effizient umzugehen. In den im AKUE-Prozess (s. Vorgehensmodell Abschnitt 4) verwendeten Planungstabellen für E-Learning-Veranstaltungen wird dieses Kosten/Nutzenbewusstsein durch die Veranschlagung der Workload der Lehrenden z. B. in der Umsetzungsphase (Betreuungsaufwand) dokumentiert und Lehrende so für Kosten- und Nutzenaspekte bei der Vorbereitung und Umsetzung von E-Learning-Angeboten sensibilisiert.

Zusammengefasst stehen wir jedoch vor der schwierigen aber nicht ungewöhnlichen Situation bei der Einführung von IT-Systemen und der zugehörigen Wirtschaftlichkeitsrechnung, dass der erwartete Hauptnutzen nur sehr schwer quantifizierbar ist. Nur viele (und aufwendige) empirische Untersuchungen können hier den Weg bereiten, um über geeignete Kennzahlen und/oder empirische Daten den konkreten Nutzen besser quantifizierbar zu machen.

In dieser Situation richtet sich der Fokus auf zwei andere Aspekte: Auf alternative Ansätze der Bewertung von E-Learning-Maßnahmen und auf effiziente Vorgehensmodelle für die frühzeitige Planung und Entscheidungsfindung sowie Begleitung der Umsetzung von E-Learning.

### **3 Alternative Ansätze zur Bewertung des Erfolges von E-Learning**

Die oben beschriebenen Probleme der Wirtschaftlichkeitsanalyse, die sich vor allem auf monetäre Größen stützt, können durch Wirksamkeitsanalysen teilweise überwunden werden (Seibt 2001): Hier wird das im Rahmen eines Prozesses angestrebte Ziel und dessen Erreichung gemessen, wobei hier auch nicht-monetäre Ziele beschrieben

werden können. In der damit verbundenen Nutzwertanalyse können Ziele und Teilziele definiert werden, deren Zielerreichungsgrad gemessen wird. Dies führt zumindest zu einer detaillierteren Betrachtung der mit E-Learning verbundenen Zielsetzungen als dies bisher oftmals an Hochschulen vorgenommen wird und ermöglicht auch den Umgang mit den nicht-quantifizierbaren Zielen und Nutzenaspekten. Beispiele für solche Ziele, deren Erreichungsgrad messbar ist, sind: Geringere Durchfallquoten in der Klausur, mehr Beteiligung der Studierenden an den Übungen in den Selbststudiumsphasen, usw. Problematisch ist auch hier wie in der Wirtschaftlichkeitsanalyse die Bewertung eines größeren Lernerfolgs durch E-Learning, da zwar Klausurergebnisse gemessen und die Qualität von Referaten usw. beurteilt werden können, sich jedoch einerseits diese Effekte nicht eindeutig nur auf die E-Learning-Maßnahme zurückführen lassen (oftmals bewirkt die Einführung von E-Learning eine generelle Überarbeitung des Lehrstoffs und der Veranstaltung sowie die Motivation der Betreuenden), gleichzeitig ist die langfristige Transferleistung des Lernerfolgs nicht in Klausuren messbar.

Im Rahmen des oben genannten megadigitale-Projektes wurde die Wirksamkeit entlang der stufenweisen Einführung von E-Learning durch die Zerlegung der Teilschritte in Arbeitspakete und Meilensteine erfasst: Jedes Teilprojekt dokumentiert zu Projektbeginn die zu bestimmten Meilensteinen zu erwartenden Outputs, die anschließend entlang des Projektverlaufes gemessen werden konnten (Beispiel: Anzahl Teilnehmende in E-Learning-Workshopreihe mit Zertifikat, Anzahl Beratungskontakte, Anzahl Lehrende, die E-Learning in einem Fachbereich einsetzen, im Kontext der Vergabe von E-Learning-Mitteln zur Förderung von Projekten in den Fachbereichen: Anzahl geförderte Projekte, Projektverlauf usw.). Jeder Fachbereich definierte so im Projektverlauf seine Teilziele und die messbaren, beobachtbaren Größen zur Überprüfung des Teilerfolgs, der Erreichung oder Nichterreichung der erwarteten Outputs.

Ein Nachteil der Wirksamkeitsanalyse liegt jedoch darin, dass das Nichterreichen eines Ziels erst im Nachhinein beobachtet oder gemessen werden kann, was eine spätere Korrektur schwierig oder unmöglich macht. Erstrebenswert sind daher Modelle zur frühzeitigen Einschätzung und Bewertung späterer Ergebnisse, um daraus schon in der Planung Gestaltungsentscheidungen ableiten zu können, so genannte Vorgehensmodelle (vom Brocke et. al. 2007).

## 4 Vorgehensmodelle

Um den wirtschaftlichen Ressourceneinsatz im Bereich E-Learning sicherzustellen, ist es hilfreich, den Ressourceneinsatz möglichst genau zu planen, mögliche Nutzen und entsprechende Kennwerte frühzeitig zu identifizieren und auch auf organisatorischer Ebene entsprechende institutionelle Entscheidungen zur Verankerung von Kompetenzen, Dienstleistungen und Infrastrukturen zu treffen. Hierzu eignet sich die Anwendung von Vorgehensmodellen zur strukturierten Planung des Medienein-



**Abb. 7:** Der AKUE-Prozess als Vorgehensmodell von megadigitale

satzes in netzbasierten Lehrveranstaltungen wie auch der organisatorischen und institutionellen Entscheidungen. Die Goethe-Universität Frankfurt bedient sich dazu des im Rahmen des Organisationsentwicklungsprojektes megadigitale entwickelten Vorgehensmodells AKUE (Analyse, Konzeption, Umsetzung und Evaluation):

Unter AKUE wird ein umfassendes Instrument verstanden, das den Prozess der Analyse, Konzeption, Umsetzung und Evaluation von E-Learning vom ersten Schritt bis zur Implementierung und Bewertung begleitet. AKUE lässt sich zudem auf verschiedenen Ebenen anwenden: auf der Ebene einer einzelnen Lehrveranstaltung, auf der Ebene einer E-Learning-Strategie eines Institutes, Fachbereiches oder gar einer ganzen Bildungseinrichtung (Bremer 2006). Das studiumdigitale-Team der Goethe-Universität verwendet dieses Instrument inzwischen auch, um das E-Learning-Potential ganzer Einrichtungen auszuloten und gemeinsam mit den Auftraggebern zu entwickeln (Bremer 2009b).

In dem ersten Schritt, der Analysephase, werden die Potentiale des Einsatzes Neuer Medien für den jeweiligen Lehrenden, das Institut, oder eine komplette Bildungseinrichtung zusammen mit dem Auftraggeber oder Akteur herausgearbeitet. Dabei wird vor allem auf den individuellen Lehrstil des Lehrenden, auf die Fachbereichskultur, die Kompetenzen und Ressourcen der Beteiligten, das Verhältnis der Einrichtung zu bestimmten Lehrmethoden, die Bedürfnisse der Lernenden und deren Lernvoraussetzungen usw. geachtet. In dieser Phase kommt eines der wesentlichen Kriterien zum Tragen: Der Medieneinsatz muss einen Mehrwert gegenüber der herkömmlichen Form des Lehrens haben, d. h. es muss entweder zu einer Verbesserung des Lernerfolgs, der Lehr- und Studienbedingungen oder ähnlicher Art kommen oder neue Ziel-

gruppen und Angebotsformen realisiert werden, die ohne den Medieneinsatz nicht möglich wären (Bremer 2004a; Tulodziecki/Herzig 2004). Im Rahmen des megadigitale-Projektes werden hier aktuelle Probleme der Lehre oder Verbesserungspotentiale erhoben und die konkreten Mehrwerte einzelner E-Learning-Vorhaben identifiziert.

In der Konzeptionsphase erfolgt die konkrete Planung des didaktischen, mediendidaktischen und technischen Konzeptes einer Veranstaltung oder des organisatorischen Entwicklungspfades einer Bildungseinrichtung. Für die Planung einzelner Lehrveranstaltungen hat die Goethe-Universität Frankfurt inzwischen zu diesem Zweck ein komplettes Set von Planungsaspekten herausgearbeitet, das vor allem in dieser Phase zum Einsatz kommt (Bremer 2009b). Neben den Ressourcen und Kompetenzen der Lehrenden berücksichtigt es Lernziele, Inhalte, Methoden, Medien, Voraussetzung der Lernenden, aber auch Aspekte wie Motivation, Zeitmanagement und vor allem das Zusammenspiel von Online- und Präsenzphasen in Blended Learning-Veranstaltungen. Über die Schritte Grobkonzept, Feinkonzept und (im Falle von Medienproduktionen) Drehbuch werden Angebote möglichst detailliert vorgeplant, um in der Umsetzungsphase ressourcensparend vorzugehen, da gerade eine genaue Planung von Medienproduktionen teure Produktionskosten einsparen kann. Kostensparend wirken sich hierbei auch die Verwendung von Standardvorlagen für diese Konzeptionen aus (Grobkonzept, Feinkonzept, Drehbuch) sowie ein standardisiertes Verfahren für die Erstellung von Medienproduktionen, was ein effizientes Zusammenspiel der beteiligten Akteure ermöglicht. Solche Prozesse betreffen die Kooperation in der Umsetzungsphase wie auch Verfahren der Umsetzung selbst und der Qualitätskontrolle.

Wichtig ist in dieser Phase auch, die Ziele festzulegen, um später eine Zielerreichungsanalyse (Wirksamkeitsanalyse) durchführen zu können. Dies geschieht anhand eines Zeitplans mit Arbeitspaketen und Meilensteinen: Wann soll was erreicht werden? Dieser Zeitplan definiert Meilensteine in Bezug auf die Umsetzung von E-Learning in einer Einrichtung, aber auch in Bezug auf die Realisierung einer einzelnen Lehrveranstaltung oder der Contentproduktion (Bremer 2009b). Maßnahmen, die hier beschrieben werden, sind nicht nur Vorhaben wie Medienproduktionen, sondern auch Trainingsangebote, welche die Qualifizierung und Sensibilisierung von TrainerInnen und Lehrenden für E-Learning umfassen. Maßnahmen, die eingesetzt werden, um einen Wandel der Lernkultur zu bewirken, sind die institutionelle Einrichtung von Anreiz- und Belohnungssystemen für E-Learning und die Beschaffung weiterer Ressourcen usw. Diese Ansätze können einen kompletten Organisationsentwicklungsprozess einer Einrichtung oder Abteilung betreffen, um einen langjährigen Wandel hin zu einer höheren Nutzung Neuer Medien in der Lehre zu erreichen. Gleichzeitig mit den Maßnahmen werden Zeitschienen festgelegt, die die zeitliche Umsetzung beschreiben. Ob es sich um ein einzelnes Projekt zur Medienproduktion oder um komplette organisatorische Umstellungen handelt, die Festlegung von Arbeitspaketen und Verantwortlichkeiten wie auch die Planung von Meilensteinen und die Verabredung von Prozessen und Regeln der Kooperation (Wo werden Prozesse



dokumentiert? Wer dokumentiert was? Wer ist für welche Prozesse zuständig? Wer überwacht und informiert bei Zeitabweichungen? Gibt es regelmäßige Treffen? Wie wird die regelmäßige Kommunikation im Team organisiert? Welche Ergebnisse sollen wann erreicht werden? Wie sind diese messbar usw.), ist kritisch für den Erfolg der Maßnahmen und ermöglicht ein professionelles Projektmanagement wie auch eine spätere Zielerreichungs- und Wirksamkeitsanalyse. Im Rahmen des megadigitale-Projektes hat jeder einzelne Fachbereich eine E-Learning-Konzeption vorgelegt, die neben den angestrebten Zielen, definiert in Arbeitspaketen und Meilensteinen, auch die konkrete Umsetzung darlegte und mit Hilfe des megadigitale-Teams einen internen Organisationsentwicklungsprozess beschrieben: Hierbei wurde festgelegt, welche Kompetenzen die zu besetzenden Stellen inne haben müssen, wo sie verankert werden, welche Aufgaben sie haben, wie Lehrende im Fachbereich erreicht und betreut werden usw. (Bremer 2009a).

In der dritten Phase, der Umsetzungsphase, werden im Falle einer Medienproduktion oder der Vorbereitung einer Lehrveranstaltung auf der Basis der vorliegenden Drehbücher und Feinkonzepte die Veranstaltungen angelegt und der Content erstellt. Falls möglich, sollte versucht werden, die Anforderungen mit Standardlösungen umzusetzen, um Zeit und Kosten zu sparen. Gegebenfalls werden Beteiligte auf die Betreuung des Lehrangebotes vorbereitet und entsprechend qualifiziert. Im Falle von Organisationsentwicklungsmaßnahmen wie dem Projekt megadigitale werden in dieser Phase Schulungen durchgeführt, eine Community aufgebaut, hochschulweite Maßnahmen zur Förderung von E-Learning durchgeführt wie z. B. die Ausschreibung von Fördermitteln, die Einrichtung technischer Infrastruktur und die Bereitstellung von Supportangeboten wie Beratung und Schulung usw.

Diese Implementierung wird durch eine Evaluation der Umsetzung abgerundet, wobei im Falle von Medienproduktionen angestrebt wird, eine frühzeitige Erprobung der Pilotanwendungen sicherzustellen, um die Kosten späterer Änderungen niedrig zu halten. Vorteilhaft ist hier die frühzeitige Einbindung von Vertretern der späteren Nutzergruppen in Feedbackverfahren für Pilotanwendungen oder die späteren Nutzer sogar an der Konzeption von Veranstaltungen und der Entwicklung von Inhalten zu beteiligen. Ebenso erfolgt abschließend eine Evaluation der Gesamtveranstaltung und der digitalen Inhalte entlang der Nutzung. Neben Interviews kommen Online-Fragebögen am Ende von Lerneinheiten, User Tracking, Eye Tracking sowie Lernerfolgsmessungen zum Einsatz. Die Evaluationsergebnisse fließen wiederum in die Konzeption des Angebotes zurück, was ggf. zu Verbesserungen führen kann.

In eher institutionellen Projekten zur Organisationsentwicklungsprozessen werden in dieser Phase die vorher beschriebenen Meilensteine regelmäßig mit den IST-Werten verglichen, Anpassungen vorgenommen und ggf. neue Entscheidungen getroffen, um regelmäßig aus den Erfahrungen des laufenden Projektes zu lernen und zeitnah Korrekturen vorzunehmen. So wurde im Rahmen des megadigitale-Projektes darauf geachtet, dass die Fachbereiche voneinander lernen und Erfahrungen übertragen werden können. Aufgrund der stufenweisen Einführung von E-Learning und der Beteiligung

der Fachbereiche konnte sichergestellt werden, dass die Erfahrungen der ersten Stufe den Fachbereichen, die später in das Projekt integriert wurden, zugute kamen und dort schon Anpassungen von Maßnahmen bewirkten. In regelmäßigen monatlichen Projektsitzungen und Zwischenberichten wurde die Umsetzung der Arbeitspakete besprochen und die Erreichung der Meilensteine begutachtet bzw. neue Entscheidungen miteinander abgestimmt.

## 5 Fazit

Wie an mehreren Stellen betont, ist die Erfassung der Nutzeneffekte sowie die korrekte Zuordnung der Kosten auf die Ebene der tatsächlichen Nutzenwirkung im Kontext von E-Learning oftmals schwierig, was eine verlässliche Wirtschaftlichkeitsanalyse erschwert. Trotzdem können ansatzweise entsprechende Kalkulationen vorgenommen werden, um Effizienzkriterien bei der Einführung und Umsetzung von E-Learning in Hochschulen einzubringen. Gerade die institutionelle Verankerung von Maßnahmen und Strukturen auf bestimmten Ebenen lässt sich über Wirtschaftlichkeitsaspekte betrachten und ineffiziente Lösungen lassen sich so vermeiden. Während sich einerseits keine vollständige Erfassung der Kosten und Nutzen leisten lässt, so können andererseits zumindest verschiedene Lösungen voneinander differenziert werden und wirtschaftliche von unwirtschaftlichen oder weniger wirtschaftlichen Optionen abgegrenzt werden. Die Kosten und Nutzen einer einzelnen Lehrveranstaltung lassen sich dagegen schwerer erheben, da sich Aspekte wie Lernerfolg, Motivation der Teilnehmenden usw. nur schwer quantifizieren lassen und sich auch die Kosten, z. B. für die Betreuung und Vorbereitung für Blended Learning-Veranstaltungen, nur schwer eindeutig dem Medieneinsatz zurechnen lassen. Wirtschaftlichkeitsanalysen helfen hier jedoch, im Vorfeld Kosten und mögliche Nutzen ins Verhältnis zu setzen und extrem kostenintensive Lösungen zu vermeiden oder möglichst effiziente Ressourcenverwendung sicher zu stellen wie beispielsweise die Investition in Medienproduktionskosten bei Contententwicklungen oder Veranstaltungen mit hoher Wiederholbarkeit und/oder großen Teilnehmerzahlen. Hier helfen Wirtschaftlichkeitsanalysen – wenn sie schon an Vollständigkeit und Korrektheit mangeln – zumindest ein Bewusstsein für Kosten und effiziente Ressourcenverwendung zu schaffen – ein Aspekt der bei Hochschulentscheidungen oftmals noch zu kurz kommt. Ansätze zur Zeiterfassung, Kostenerhebung, usw. können hier Abhilfe leisten und eine korrektere Kostenerfassung ermöglichen. Bleibt noch das Problem der mangelnden Quantifizierbarkeit des Nutzens. Wie in Kapitel 3 beschrieben, helfen hier Zielerreichungs- und Wirksamkeitsanalysen, die Umsetzung angestrebter, aber nicht quantifizierbarer Nutzen durch Beobachtung oder Befragung zu erheben. Letztendlich wird eine Kombination dieser Ansätze zusammen mit geeigneten Vorgehensmodellen wie beispielweise dem AKUE-Prozess langfristig eine effizientere Ressourcennutzung im Bereich E-Learning ermöglichen und ein – in Zeiten knapper Hochschulmittel sowieso vorhandenes – höheres Kostenbewusstsein auch hier bewirken. Wünschenswert wäre, dass diese Ansätze auch

Hochschulen, die nur geringe Mittel für E-Learning bereitstellen können oder wollen, Mut machen, E-Learning zu fördern, da sie mit Instrumenten für effizienten Ressourceneinsatz mehr Vertrauen in den Erfolg ihrer Entscheidungen und Investitionen haben können.

## Literatur

---

- Antweiler, J. (1995):** Wirtschaftlichkeitsanalyse von Informations- und Kommunikationssystemen auf der Basis von Wirtschaftlichkeitsprofilen. In: Information Management, Heft 4. S. 56 – 64.
- Bachmann, G., Dittler, M., Lehmann, T., Glatz, D. und Rösel, F. (2001):** Das Internetportal LearnTechNet der Uni Basel: Ein Online Supportsystem für Hochschuldozierende im Rahmen der Integration von E-Learning in die Präsenzuniversität. In: Haefeli, O., Bachmann, G.; Kindt, M. (Hrsg.): Campus 2002 – Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase. Münster. S. 87 – 97.
- Bates, A. W. (Tony) (1999):** Restructuring the University for Technological Change. In: J. Brennen; J. Fredrowitz; M. Huber, T. Shad (Hrsg.): What Kind of University? The Society for Research into Higher Education & Open University Press. S. 207–228.
- Berghoff, S. et. al. (2009):** CHE-Hochschulranking, Vorgehensweise und Indikatoren. Arbeitspapier Nr. 119, Mai 2009, online verfügbar (4.7.2009) unter [http://www.che.de/downloads/CHE\\_AP119\\_Methode\\_Hochschulranking\\_2009.pdf](http://www.che.de/downloads/CHE_AP119_Methode_Hochschulranking_2009.pdf)
- Bremer, C. (2003):** eLearning an Hochschulen: Strategien – Szenarien – Einsatzmöglichkeiten. In: Digitale Stadt Düsseldorf e. V. (Hrsg.): eLearning Düsseldorf, Startschuss für die neue Bildung. Tagungsband. ISSB 3-00-011910-8, S. 79 – 85.
- Bremer, C. (2004a):** Szenarien mediengestützten Lehrens und Lernens in der Hochschule. In: Iris Löhrmann (Hrsg.): Alice im W.underland – E-Learning an deutschen Hochschulen. Vision und Wirklichkeit. Bielefeld. S. 40 – 53.
- Bremer, C. (2004b):** E-Learning Strategien als Spannungsfeld für Hochschulentwicklung, Kompetenzansätzen und Anreizsystemen. In: Bremer, C., Kohl, K. (Hrsg.): E-Learning Strategien – E-Learning Kompetenzen an Hochschulen. Bielefeld. S. 9 – 30.
- Bremer, C. (2006):** megadigitale – Hochschulweite Umsetzung einer eLearning-Strategie. In: Tagungsband des 10. Workshops „Multimedia in Bildung und Weiterbildung“, 14 – 15. Sept. 2006 an der Technischen Universität Ilmenau, Ilmenau. S. 53–58.
- Bremer, C. (2009a):** megadigitale – studiumdigitale. Umsetzung und Verstetigung einer eLearning-Strategie. In: Tagungsband der GML-Tagung, 12./13.3.2009, Berlin (in Druck).
- Bremer, C. (2009b):** Der AKUE-Prozess von megadigitale. In: Preconference-Tagungsband der Delfi-Tagung, 14.-19.9.2009, Berlin (im Druck).
- Brun, R. (2008):** Planen, Messen, Steuern: Die Kernprozesse von IT-Governance und IT-Controlling. In: Information Management und Consulting 23, 2/2008. S. 60 – 68.

- Bundeshaushaltsordnung (BHO)** (1969/2007) vom 19. August 1969 (BGBl. I S. 1284).  
Zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 13. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2897) geändert;  
siehe z. B. <http://www.gesetze-im-internet.de/bho/>
- Handke, J. (2005):** E-Bologna und der Virtual Linguistic Campus. In: Djamshid Tavangarian, Kirstin Nölting (Hrsg.): Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen. Tagungsband der GMW-Tagung. Münster; S. 37–46.
- Hoppe, Ch.; Tillmann, A. (2009):** Schrittweise Modernisierung der Lehre durch Integration von E-Learning in Präsenzveranstaltungen. Empirische Untersuchung mediengestützter Begleitung in teilnehmerstarken Einführungsvorlesungen (im Druck)
- Hoppe, U.; Klostermeier, F.; Boll, S.; Mertens, R., Kleinfeld, N. (2007):** Wirtschaftlichkeit von Geschäftsmodellen für universitäre Lehrkooperationen – eine Fallstudie. In: Zeitschrift für E-Learning – Lernkultur und Bildungstechnologie, 2. Jahrgang 2007, Heft 3: E-Learning Geschäftsmodelle.
- Kargl, H. (1996):** Controlling im DV-Bereich. 3. Auflage, München.
- Kerres, M. (2001):** Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung, 2. Auflage, München.
- Kerres, M., Jechle, Th. (2000):** Betreuung des Lernens in telemedialen Lernumgebungen. In: Unterrichtswissenschaft, 28 (3). S. 257 – 277.
- Kraemer, W., Milius, F., Scheer, A.-W. (1997):** Virtuelles Lehren und Lernen an deutschen Universitäten – BIG Bildungswege in der Informationsgesellschaft, Gütersloh.
- Kleimann, B., Wannemacher, K. (2005):** E-Learning-Strategien deutscher Universitäten Fallbeispiele aus der Hochschulpraxis. HIS, Hannover.
- Meyer, M.; Zarnekow, R.; Kolbe, L.: IT-Governance: Begriff, Status quo und Bedeutung.** In: Wirtschaftsinformatik 45 (4). S. 445 – 448.
- Pana-Schubert, V.; Rogalski, S. et. al. (2004–2008):** Das PLM Portal, <http://sambal.fzi.de/index.php?id=977> (4.7.2009)
- Seibt, D. (2001):** Kosten und Nutzen des E-Learning bestimmen. In: Hohenstein; A. Wilbers, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Deutscher Wirtschaftsdienst. Köln. Kapitel 3.3.
- Sengstag, Ch. (2005):** Von der klassischen Vorlesung zur Bologna-kompatiblen Lehrveranstaltung. In: Zeitschrift für Hochschuldidaktik (ZfHD), Heft. 4.
- Tulodziecki, G.; Herzig, B. (2004):** Handbuch Medienpädagogik. Band 2: Mediendidaktik. Stuttgart.
- vom Brocke, J. et. al. (2007):** Gestaltung und Bewertung von E-Learning Geschäftsmodellen – Ein Vorgehensmodell am Fallbeispiel e-teachning.org. In: Zeitschrift für eLearning – Lernkultur und Bildungstechnologie, 2. Jahrgang 2007, Heft 3: E-Learning Geschäftsmodelle. S. 7 – 18.
- Wannemacher, K. (2004):** E-Learning-Support-Einrichtungen an deutschen Hochschulen: ein Überblick. In: Claudia Bremer; Kerstin Kohl (Hrsg.): E-Learning Strategien – E-Learning Kompetenzen an Hochschulen. Bielefeld. S. 157 – 169.