UNIVERSITÄT AUGSBURG
Universitätsbibliothek

OPEN ACCESS
OPUS AUGSBURG

E-Learning-Systeme: theoriegeleitete Konzeption, Qualitätsmanagement, Implementierung

Berit Baeßler, Stephanie Lücke, Bernhard Koring, Susanne Kinnebrock, Patrick Rössler

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Baeßler, Berit, Stephanie Lücke, Bernhard Koring, Susanne Kinnebrock, and Patrick Rössler. 2003. "E-Learning-Systeme: theoriegeleitete Konzeption, Qualitätsmanagement, Implementierung." *Zeitschrift für Medienpsychologie* 15 (1): 13–23. https://doi.org/10.1026//1617-6383.15.1.13.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:
Deutsches Urheberrecht
Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:
https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/

E-Learning-Systeme: Theoriegeleitete Konzeption, Qualitätsmanagement, Implementierung

Berit Baeßler, Stephanie Lücke, Bernhard Koring, Susanne Kinnebrock und Patrick Rössler

Zusammenfassung. Der vorliegende Beitrag entwickelt auf der Basis von pädagogischen Überlegungen und lernpsychologischen Forschungsergebnissen zur computerunterstützten Wissensvermittlung eine Konzeptualisierung von E-Learning-Systemen und deren von konsequentem Qualitätsmanagement begleitete Umsetzung. Die vorgestellte theoriegeleitete Vorgehensweise wird anhand der Entwicklung und Realisierung des internetgestützten Lernsystems „CLIC Computer-based Learning: Introduction to Communications" veranschaulicht, das an der Universität Erfurt erarbeitet wird.

Der Aufsatz befasst sich sowohl mit der Koordination auf der Ebene der Produktion (Didaktik, Inhalt, Technik) als auch auf der Ebene der Rezeption (Lern- und Kommunikationsformen, Lernorganisation). Die explorativ angelegte Evaluation des ersten Einsatzes von CLIC belegt ein weitgehend gelungenes Konzept und Qualitätsmanagement. Vorgestellt werden ausgewählte Evaluationsergebnisse zur Koordination und Organisation der Wissensvermittlung sowie des sozialen Kontaktes zwischen Studierenden und Dozierenden. Anhand von drei in der Evaluation empirisch ermittelten E-Learning-Typen werden Probleme und Potenziale beim E-Learning aufgezeigt und Schlussfolgerungen für die koordinierende Gestaltung von E-Learning-Systemen gezogen.
Schlüsselwörter: E-Learning, Qualitätsmanagement, Wissenserwerb mit Online-Medien, Evaluation von E-Learning-Systemen, computerbasiertes Lernen, internetbasierte Lernsysteme

E-learning systems: Theoretically-based conceptualization, quality management and implementation

Abstract. Referring to pedagogic reflections on computer-based transfer of knowledge, this article presents a conceptualisation of e-learning systems and their realization under constant quality management. This will be illustrated by describing the development and realization of the internet-based learning system "CLIC Computer-based Learning: Introduction to Communications" which is produced at the University of Erfurt. Both the co-ordination on the level of production (didactics, content, techniques) and the level of reception (methods and organization of learning and communication) will be discussed.

This article moreover presents selected results of an explorative evaluation which showed the concept to be successful and a useful method of quality management. It particularly focuses on the co-ordination of knowledge transfer and organization of social contact between students and lecturers. The data base revealed three groups that adopt e-learning differently. This helps identifying possible problems and potentials of e-learning systems as well as to draw conclusions concerning the conception of e-learning systems.
Key words: e-learning, quality management, evaluation of e-learning systems, computer-based learning, internet-based learning systems

Praktische und theoretische Ausgangspunkte

E-Learning im Hochschulbereich und an der Universität Erfurt

In den letzten zehn Jahren hat das Internet eine Revolution der Medien- und Kommunikationslandschaft bewirkt, die historisch einmalig ist. Das gesellschaftliche Leben, die Politik und die Wirtschaft, aber auch Schule und Universität sind in diese Entwicklung einbezogen. Eine zu beobachtende Internet-Euphorie kann aber insofern blind machen, als man den technischen Potenzialen größere Bedeutung zumisst als den Inhalten, die vermittelt werden. Besonders E-Learning-Angebote laufen Gefahr, die Frage der inhaltlichen Qualität zu unterschätzen. Auch an der Universität gilt, dass die Qualität der Information und der Didaktik zunächst Priorität gegenüber den technologischen Möglichkeiten hat. Erst wenn die Qualität der Inhalte gesichert ist, kann gezielt ein didaktisch-methodischer und schließlich ein technischer Rahmen für eine internetbasierte E-Learning-Lösung entwickelt werden.

Im Entwicklungskonzept der Reformuniversität Erfurt war bereits seit der Neugründung vorgesehen, einen Teil der Lehre in Form von E-Learning-Angeboten zu realisieren. Dank der Bewilligung eines Projektantrages durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung für eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft ist die Möglichkeit eröffnet worden, ein internetbasiertes System zu entwickeln, das die bisherigen Forschungsergebnisse und Erfahrungen aufnimmt und durch inhaltliches, didaktisch-methodisches und technologisches Qualitätsmanagement kreativ weiterentwickelt.

Vor diesem Hintergrund wurde das „CLIC-Projekt" entwickelt. CLIC steht für „Computer-based Learning: Introduction to Communications" Das Projekt wird über den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2002 gefördert und vom Studiengang Kommunikationswissenschaft in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Kommunikation und Infrastruktur der Universität Erfurt realisiert. In der Vorbereitungsphase wurde besonderer Wert darauf gelegt, aus den bisherigen praktischen Erfahrungen im Hochschulbereich zu lernen und neue lerntheoretische Erkenntnisse umzusetzen.

E-Learning: Praktische Erfahrungen, didaktische Fundierung

Analysiert man in Deutschland und im Ausland zahlreiche vorfindbare E-Learning-Angebote im Detail, so kommt man meist zu einem ernüchternden Resultat: Es lässt sich feststellen, dass es sich bei den Lernangeboten oft um Vorlesungsmanuskripte und ‚graue' Papiere handelt, die zumeist nicht nach didaktischen Kriterien aufbereitet sind.

Auch die praktischen Erfahrungen mit universitären E-Learning-Angeboten deuten auf Probleme hin, die bei der Entwicklung von neuen Projekten gelöst werden müssen. So wissen wir aus psychologischen Untersuchungen zur computervermittelten Kommunikation (CVK), dass beim Umgang mit Lernsystemen enorme psychosoziale und emotionale Schwierigkeiten auftreten können (Astleiter & Baumgartner, 2000; Koring, 1999), die oft zu hohen Drop-out-Raten führen. Man muss daher zur Kenntnis nehmen, dass E-Learning-Angebote die sozialen Präsenzphasen möglicherweise nicht vollständig ersetzen können. Die Studierenden wünschen eine Diskussion von Inhalten und gleichzeitig sozialen Kontakt, daher haben Präsenzveranstaltungen eine unerwartet große Bedeutung. Darüber hinaus zeigte sich, dass viele Studierende E-Learning-Angebote kaum in ihren Alltag integrieren können – sie planen den Zeitbedarf viel zu gering ein und sind durch zusätzliches Lernen am Abend und am Wochenende frustriert. Eine nicht intuitiv gestaltete Navigation stellt erfahrungsgemäß ein weiteres Problem für die Studierenden dar (Koring, 1999).

Um diese erwartbaren Probleme zu minimieren, war eine Projekt-Konzeption erforderlich, die den bisherigen empirischen Evaluationsbefunden gerecht wird und dabei das CLIC-Projekt einerseits didaktisch, andererseits pädagogisch-psychologisch theoretisch fundiert.

Rekurrierend auf didaktische Traditionen (Prange, 1986) gehen wir von zwei grundsätzlichen Lehrformen aus: Zum einen sind hier Unterrichtsformen zu nennen, die auf schnelle und gezielte Vermittlung von klar definierten Inhalten beziehungsweise genau definierten Fähigkeiten hinzielen. Informationen werden hier lektionsartig vermittelt, Fähigkeiten geübt, Wissen und Können werden geprüft. Die zweite didaktische Grundform umfasst Unterrichtskonzepte, die auf Selbsttätigkeit und Selbstständigkeit gerichtet sind, bei denen also der Wissenserwerb durch problemorientiertes Handeln zustande kommt. Kurz gesagt kann man zwischen rezeptiven und kreativen Formen des Lernens unterscheiden, wobei keine dieser beiden Formen für sich alleine bestehen kann. Eine E-Learning-Umgebung sollte idealerweise beide Lernformen abdecken.

Neben der grundsätzlichen Entscheidung für eine fruchtbare Kombination von rezeptiven und kreativen Lernformen bildeten einige wesentliche pädagogisch-psychologische Forschungsergebnisse die theoretische Grundlage zur Entwicklung des E-Learning-Systems CLIC:

1. Aus medienpsychologischer Sicht ermöglichen hypermediale Lernumgebungen eine Multimodalität der Präsentation. Die Ansprache und Kombination unterschiedlicher Sinnesmodalitäten (etwa Lese-Texte, Hör-Texte, Bilder, Videos und Animationen) steigern tendenziell die Aufmerksamkeit und verbessern so die Informationsrezeption (Issing & Klimsa, 1997; Weidenmann, 1997).

2. Die Forschung belegt die hohe Bedeutung der Interaktivität, also der Möglichkeit, selbst handelnd in ein Lernangebot einzugreifen und Feedback zu erhalten (Haak, 1997). Interaktivität kann die Motivation steigern, weshalb ihre sinnvolle Gestaltung eine wesentliche didaktische Aufgabe darstellt.

3. Untersuchungen zur Kombination von Bildern und Texten beim Wissenserwerb belegen, dass von einer Text-Bild-Kombination insbesondere Lernanfänger profitieren. Fortgeschrittene Lernende arbeiten eher textorientiert und haben so die besten Lernerfolge (Leutner & Plass, 1998; Plass, Chun, Mayer & Leutner, 1998).

4. Generell ist mit Bezug auf die Forschungslage darauf hinzuweisen, dass web-basierte Präsentationen nicht per se den Lernerfolg verbessern – unter anderem auch deshalb, weil es bei den Lernenden oft noch an ‚information-literacy' fehlt, die zur Decodierung der Lernangebote erforderlich ist (Haefner, 1997).

5. Die pädagogisch-psychologische Empirie hat gezeigt, dass schwache Lernende von klar vorstrukturierten Lernsituationen am meisten profitieren; starke Lernende können auch in gering strukturierten, offenen Lernsituationen gute oder gar bessere Lernergebnisse zeigen (Aufenanger, 1999). Hypermediale Lernangebote sollten deshalb in diesem Sinne zielgruppenspezifisch sein.

6. Die psychologische Forschung hat eines sehr deutlich machen können: Das didaktische Design hat weit

größere Bedeutung für den Lernerfolg als die mediale Präsentationsmethode oder das Web-Design. Eine medial perfekt ausgeführte Präsentation kann sinnlos sein, wenn sie nicht in einem angemessenen pädagogischen Kontext steht, der ein thematisches Interesse bei den Lernenden hervorruft (Aufenanger, 1999).

Koordination und Konzeption im CLIC-Projekt

Koordination auf der Produktionsebene

Die praktische Herausforderung beim Entwickeln eines E-Learning-Systems liegt in der Koordination von Inhaltsproduktion, Wissensvermittlung, Medien, Technik, Studierenden und Dozierenden. Sie muss den qualitativen Anforderungen, das heißt dem aktuellen Forschungsstand, entsprechen und gleichzeitig an den zur Verfügung stehenden Mitteln orientiert sein.

Dieses Qualitätsmanagement kann in einem achtstufigen Zyklus von Arbeitsschritten strukturiert und kontrolliert werden.[1] Im Folgenden wird die Beschreibung der grundsätzlich zu durchlaufenden Stufen von einer kurzen Darstellung der konkreten Umsetzung im CLIC-Projekt begleitet:

1. Problem- und Aufgabendefinition

Im ersten Arbeitsschritt muss klar definiert werden, welches Problem durch Lernen gelöst werden soll. Die aus der Problemstellung abgeleitete didaktische Aufgabe ist der Kern des Lernangebots.

Für CLIC ist die Vermittlung des Grundlagenwissens im Fach Kommunikationswissenschaft die Aufgabe. Die Pflichtvorlesung ‚Einführung in die Kommunikationswissenschaft' soll durch die Bereitstellung neuer Lernformen und multimedialer Ressourcen optimiert werden.

2. Erhebung der didaktisch relevanten Informationen (Lerninhalte)

Im zweiten Arbeitsschritt des Qualitätsmanagements muss die Fachinformation, die den Studierenden vermittelt werden soll, definiert, gesucht, kombiniert oder gegebenenfalls neu erstellt werden. Dabei ist auch nach den Kompetenzen zu fragen, die die Studierenden durch Lernen entwickeln sollen. Daraus ergeben sich neben der Festlegung der Fachinhalte die didaktischen Kerninformationen.

Das inhaltliche Konzept von CLIC ist das Ergebnis eines Abgleichs des Erfurter Profils der Kommunikationswissenschaft mit üblichen Einführungsveranstaltungen größerer kommunikationswissenschaftlicher Institute. Ziel war es, eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft so zu gestalten, dass sie inhaltlich auf breiter Basis integrierbar und anpassungsfähig ist. In Bezug auf die zu erlernenden Kompetenzen sollen die CLIC-Absolventen sowohl über ein solides Fach-Basiswissen verfügen als auch das Erlernte reflektieren und an Beispielen anwenden können.

3. Entwicklung eines lektionsartigen (rezeptiven) beziehungsweise problemorientierten (kreativen) didaktischen Designs

Die didaktische, also auf das Lernen gerichtete Koordination der Inhaltsproduktion steht im Mittelpunkt des dritten Arbeitsschrittes: Wie können die Fachinformationen so modularisiert, angeordnet, vertieft und animiert werden, dass sie dem Lernen tatsächlich förderlich sind? Unterschieden werden muss hier zwischen lektionsartigen, rezeptiven Lernangeboten zum einen und problemorientierten, kreativen Lernangeboten zum anderen.

Für das Lernsystem CLIC wurde eine Kombination aus lektionsartigen und problemorientierten Lernangeboten konzipiert: In überschaubaren, strukturell ähnlich aufgebauten Lernschritten werden Inhalte mit Hilfe von interaktiven Anwendungen, automatisierten Lernkontrollen und in so genannten Case Studies vermittelt. In einer Case Study werden – selbstständig oder in Gruppenarbeit – vorhandene (CLIC-)Texte und verschiedenste Materialien (Originalaufsätze, Videos, Audios) kreativ auf Fallbeispiele übertragen. Dabei ist neben der Recherche, der Materialorganisation und der Auswahl relevanter Medienbeispiele deren Reflexion und Verknüpfung mit dem Gelernten gefordert. Schließlich bietet eine weitere CLIC-Funktion die Möglichkeit, sich themen- und interessenzentriert eigene – von der vorgegebenen linearen Abfolge abweichende – Lernpfade zusammenzustellen. So führt das System zu jedem Schlagwort wie zum Beispiel ‚Rundfunk' alle relevanten Module auf, die dann als individueller Lernpfad in die Navigation übernommen werden können.

4. Entwicklung einer Test-Lerneinheit

In einer Test-Lerneinheit soll das didaktische Konzept zunächst umgesetzt werden. Zu berücksichtigen sind dabei auch die technischen Aspekte der Darstellung des Inhalts.

Im CLIC-Projekt wurde eine modularisierte Lerneinheit in Textform erstellt und mit Bildern, Videos und Aufgaben ergänzt.

---

[1] Vgl. dazu die Anregungen für den Softwarebereich in Waldmüller (1990), für den Bereich BWL und Projektentwicklung in Pfeifer (1995), zur Projektentwicklung internetbasierter Lernangebote vgl. Koring (2000).

5. Durchführung und Auswertung eines Pre-Tests mit Lernenden

Im fünften Arbeitsschritt soll die Frage beantwortet werden, ob das gewählte didaktische Design tatsächlich zur Zielgruppe passt. Können die Teilnehmer wirklich erfolgreich mit dem E-Learning-Angebot lernen? Wo liegen mögliche Schwachstellen?

Die entwickelte CLIC-Test-Lerneinheit wurde als eine Art Story-Board von mehreren Studierenden getestet. Insbesondere die Modularisierung sowie die interaktive und multimediale Ergänzung wurden daraufhin überarbeitet.

6. Produktion des E-Learning-Angebots

Nach dem Pre-Test und der Überarbeitung des Konzeptes muss das E-Learning-Angebot produziert werden. Da dies häufig im Rahmen von Outsourcing, also über externe Aufträge, realisiert wird, ist an dieser Stelle ein Management nötig, das den ständigen Austausch zwischen inhaltlicher und technischer Seite koordiniert. Wird das E-Learning-Angebot mit Hilfe von speziellen produktbezogenen Autorensystemen erstellt, entfällt dieser Koordinationsaufwand; Inhaltserstellung und -übertragung in die Lernoberfläche werden zentral realisiert.

Das CLIC-Projekt entschied sich für die Entwicklung eines eigenen Autorensystems, da zum einen der Flexibilitätsvorteil von Autorensystemen gegenüber der Einzel-Seiten-Programmierung genutzt werden sollte. Zum anderen genügten zur Verfügung stehende Open-Source-Lösungen nicht den spezifischen Anforderungen. Das entwickelte Autorensystem wurde nach einer bundesweiten Ausschreibung von einer externen Firma nach klaren konzeptuellen Vorgaben programmiert. Auf diese Weise wurden auch die Lernoberfläche sowie eine Kommunikationsplattform entwickelt.

7. Implementierung des E-Learning-Angebots in die Institution

In diesem siebten Arbeitschritt des Qualitätsmanagements entscheidet sich die Frage, ob das E-Learning nur eine Art Beigabe beziehungsweise Ausschmückung des Universitätsalltags ist – oder ob Lernen und Nicht-Lernen nachhaltige Folgen für Mitarbeitende und Studierende haben. Das virtuelle Lernen muss zeitlich, sachlich und sozial in den Gesamtprozess der Lehre integriert werden, wenn es effektiv sein soll.

CLIC ist als ein durch Präsenzveranstaltungen ergänzter Selbstlernkurs zur Einführung in die Kommunikationswissenschaft konzipiert und wird zukünftig die bisherige traditionelle Pflichtvorlesung partiell ersetzen. Wie die Pflichtvorlesung wird dabei auch CLIC von mindestens einem Dozierenden sowie studentischen Tutoren begleitet. Mittels einer Kommunikationsplattform wird die Möglichkeit zu sozialem Kontakt gegeben.

8. Evaluation und Weiterentwicklung des E-Learning-Angebots

Ein E-Learning-Angebot sollte evaluiert und an mögliche neue Erfordernisse und Erkenntnisse angepasst werden, denn nur so kann die eingangs definierte Aufgabe auch langfristig erfüllt werden.

Der zuerst umgesetzte Teil des CLIC-Lernsystems wurde Ende des Wintersemesters 2001/02 mit insgesamt 156 Lernenden getestet. Diese Testphase wurde durch eine Evaluation mit Fragebögen und Leitfadeninterviews begleitet. Die Ergebnisse (s. u.) fließen derzeit in die Optimierung des Systems ein.

Koordination auf der Rezeptionsebene

Der vorgestellte und im CLIC-Projekt durchlaufene achtstufige Zyklus des Qualitätsmanagements beschreibt vorrangig die Koordinationsleistung auf der Produktionsebene. Diese Produktionskoordination zielt darauf ab, dass eine optimale Rezeption (Lernkoordination der Studierenden) ermöglicht wird. Hierbei kommt den folgenden Elementen des E-Learning-Angebots besondere Bedeutung zu:

Fachinformation

Für die Studierenden muss genau abgestimmt und definiert werden, welche Inhalte und Aufgaben auf welche Art und Weise vermittelt beziehungsweise bearbeitet werden sollen. Der Inhalt kann über interaktive Lernmodule, Bilder, Videos, Töne, Animationen oder Hypertexte präsentiert werden.

Der im Arbeitsschritt 2 des oben skizzierten Qualitätsmanagements abgestimmte, grundsätzlich zu vermittelnde Stoff wurde in zwölf Lerneinheiten gegliedert. Jede Lerneinheit besteht aus drei bis sechs Lernschritten, die wiederum in kleinere Abschnitte unterteilt sind. Jeder Lernschritt ist in sich geschlossen und endet mit kleinen, unbenoteten Lernkontrollen in Form von Multiple-Choice-Fragen mit automatischem Feedback. Die Erarbeitung einer durch Bilder, Videos, Audiobeispiele, animierte und vertonte Grafiken aufbereiteten Lerneinheit dauert insgesamt ca. vier Stunden.

Kommunikation und Kooperation zwischen Lernenden und Lehrenden

Internetbasierte E-Learning-Angebote kommen nicht ohne Kommunikationsmodule aus. Zunächst ist eine Beschränkung auf E-Mail, Newsgroups, Mailing-Listen und moderierte Chat-Konferenzen aus technischen Gründen sinnvoll. In absehbarer Zeit – sobald eine schnellere Datenübertagung möglich ist – könnten Application-Sharing und Audiokonferenzen hinzukommen. Auch ein Tele-Tutoring mittels Videokonferenzen ist dann realisierbar.

Darüber hinaus sind Präsenzphasen unabdingbar, da sie einen sozio-emotionalen Rückhalt gewährleisten.

CLIC realisiert die Koordination von Kommunikation zwischen Studierenden und Dozierenden unter anderem durch eine Kommunikationsplattform. Der Austausch über die Veranstaltung und die Inhalte erfolgt mit Hilfe von Diskussionsforen, Chats, einem elektronischen ‚schwarzen Brett' und einem File-Sharing-Bereich.

Navigation und Orientierung

Das Zurechtfinden und das mentale Einrichten in einer virtuellen Lernumgebung sind fast so wichtig wie der Inhalt und die Kommunikation. Dazu ist eine intuitive Navigation erforderlich, die immer darüber informiert, wo man sich befindet, und zugleich permanent den Zugang zu den Kernbereichen des Kurses und zu den Kommunikationsmodulen bereithält.

Auf die Entwicklung einer intuitiven Navigation im CLIC-Lernsystem wurde besonderer Wert gelegt. Die im Autorensystem zusammengestellten Inhalte lernen die Studierenden mit Hilfe der Lernoberfläche. Diese ist für das gesamte System einheitlich gestaltet, um Verwirrung durch wechselnde Designs zu vermeiden. Der folgende Screenshot zeigt exemplarisch den Bildschirmaufbau:

Abbildung 1. Ansicht der Lernoberfläche von CLIC.

Die Lernoberfläche ist dreigeteilt: Links auf dem Bildschirm befindet sich eine permanente Navigationsleiste, über die die Lerneinheiten, Lernschritte und Abschnitte ausgewählt werden können und die jederzeit anzeigt, in welchem Kapitel der aktuellen Lerneinheit man sich befindet. Im zentralen Hauptfenster erscheinen alle Inhalte (Texte, Bilder, Videos, Animationen etc.). Jede angezeigte Seite verfügt dabei über Vor- und Zurück-Buttons (orangefarbig). Rechts neben dem Hauptfenster befindet sich – schmaler und grau unterlegt – das so genannte Exkursfenster. Es zeigt auf Wunsch zusätzliche Informationen wie Exkurse, Glossareinträge oder bibliografische Angaben an. Von Vorteil ist, dass sich für ergänzende Informationen nicht ein neues Fenster öffnet. Auf diese Weise werden Lernende nicht aus dem Kontext gerissen. Vielmehr werden gleichzeitig und auf Wunsch verschiedene, aufeinander bezogene Inhalte präsentiert – ohne die Lernenden zu überfrachten. Schließlich lassen sich über eine im oberen Teil des Bildschirms horizontal platzierte Menüleiste noch unterschiedliche Funktionen von CLIC auswählen. Dazu gehören zum Beispiel eine Materialsammlung, Gesamt- und Teilbibliografien oder eine Schlagwortsuche.

Struktur der Lerneinheiten

Um eine Gewöhnung an die Lernform zu erreichen und den Teilnehmenden eine zuverlässige Orientierung zu geben, sollte nicht nur die Navigation, sondern auch jede Lerneinheit immer die gleiche Struktur haben. Es empfiehlt sich die folgende Kernstruktur von Lerneinheiten:

(A) Darstellung der Lernziele
Die Lernziele jeder Lerneinheit werden am Anfang knapp dargelegt.

(B) Motivierung für den Inhalt
Die Lerneinheiten werden mit einem Aspekt anmoderiert, der die Lernenden besonders betrifft – beispielsweise mit einem Problem, einer Frage oder einer Aufgabe. Auf diese Weise soll für das Thema sensibilisiert werden, damit ein Lernmotiv entsteht.

(C) Hauptteil der Lerneinheit
Der Hauptteil der Lerneinheiten besteht aus Lernschritten, in denen die Inhalte didaktisch-medial präsentiert werden.

(D) Zusammenfassung
Jede Lerneinheit endet mit einer Zusammenfassung, die insbesondere die prüfungsrelevanten Aussagen oder Ergebnisse enthält.

Lernkontrollen und Anwendung

Die Lerneinheit sollte am Schluss eine Lernkontrolle und eine kreative Anwendungsaufgabe enthalten. Dabei sind mit Blick auf die didaktischen Vorüberlegungen zwei Formen zu unterscheiden: Zunächst sollen die Lernenden Aufgaben im Multiple-Choice-Format lösen. Anschließend erhalten sie ein Feedback durch eine automatische Bewertung. Darüber hinaus soll in komplexen Aufgaben das Wissen in einem Fallbeispiel oder zur Problemlösung angewendet werden. Die Bewertung erfolgt durch Teletutoren oder Dozierende.

Über die Realisierung der oben genannten Lernkontrollen hinaus wurde in CLIC eine weitere Funktion eingeführt, die einerseits als Lernkontrolle und andererseits der Orientierung im Lernsystem dienen soll: die so genannte Lernstandsanzeige. Die Lernstandsanzeige gleicht einer kleinen Sanduhr und gibt Auskunft über den individuellen Lernfortschritt. Sie füllt

sich zur Hälfte, wenn man eine Seite besucht hat. Hat man das Gefühl, den Stoff des Lernschrittes zu überblicken, kann man die Lernstandsanzeige durch Klicken ganz füllen und sie damit ‚abhaken' oder aber genauso gut leeren.

Aus der vorangegangenen Darstellung der Koordination auf der Produktionsseite (Abstimmung des inhaltlichen und didaktischen Konzepts, Auswahl der Technik, Pre-Test, Umsetzung) und auf der Rezeptionsseite (Entwicklung von Navigation, Kommunikationskoordination, inhaltliche Strukturierung und multimediale bzw. interaktive Aufbereitung) lässt sich folgendes Fazit ziehen: Projekte des hier vorliegenden Umfanges, die zudem zeitlich begrenzt sind, müssen einem klaren Qualitätsmanagement unterworfen werden, das Produktions- und Rezeptionsseite miteinander in mehreren Arbeitsschritten verknüpft. Die beschriebene Vorgehensweise hat sich hierbei aus Produktionssicht als sehr hilfreich erwiesen. Ob das Qualitätsmanagement auch aus Sicht der Lernenden gelungen ist, wurde mittels einer Evaluation des ersten Einsatzes von CLIC erhoben. Vorgestellt werden im Folgenden ausgewählte Evaluationsergebnisse, die sich insbesondere darauf beziehen, wie die Koordination der Wissensvermittlung und des sozialen Kontaktes bewertet wurden.

Evaluation des ersten Einsatzes von CLIC

Verlauf und Untersuchungsanlage

Die erste Version des Selbstlernsystems CLIC wurde Anfang 2002 mit allen Erstsemester-Studierenden der Kommunikationswissenschaft an der Universität Erfurt getestet. Die Studierenden mussten im Rahmen der Pflichtvorlesung ‚Einführung in die Kommunikationswissenschaft' anstelle der Präsenzveranstaltung in drei Wochen drei Lerneinheiten (LE) im Internet erarbeiten. Jede der Lerneinheiten entsprach ca. 30 bis 40 Textseiten und war jeweils nur eine Woche online, um die kontinuierliche Arbeit der Studierenden sicherzustellen. Für die Vorbereitung der Abschlussklausur standen alle Lerneinheiten online zur Verfügung. Die Erarbeitung der CLIC-Inhalte beinhaltete auch die Erstellung einer Case Study in Form eines zweiseitigen Essays. Parallel zum Selbststudium besuchten die Studierenden die wöchentlichen studentischen Tutorien zur Einführungsvorlesung, in denen CLIC-Inhalte noch einmal besprochen wurden. Die Vorlesung schloss mit einer Klausur ab. An der Pflichtvorlesung nahmen insgesamt 120 Studierende sowie 36 Lehrer teil, welche im Rahmen der Thüringer Lehrerfortbildung Universitätsveranstaltungen besuchten.

Die Evaluation der Testphase bestand zunächst aus einer standardisierten Befragung mittels eines Fragebogens, den 97 Studierende und 21 Lehrerinnen und Lehrer ausfüllten. Der Fragebogen umfasste 63 (z. T. mit Item-Batterien ausdifferenzierte) geschlossene und 14 offene Fragen[2] und erhob sowohl Bewertungen der Inhalte, Gestaltung und Funktionen als auch der (audio-)visuellen und interaktiven Aufbereitung der Lerninhalte. Darüber hinaus wurde die Bewertung des E-Learnings generell und von CLIC erhoben.

Den zweiten Teil der Evaluation stellten zehn Leitfadeninterviews mit ausgewählten Studierenden dar.[3] Die Interviews dauerten zwischen 30 und 45 Minuten und zielten vor allem darauf, Erkenntnisse zum Umgang und zu den Erfahrungen der Studierenden mit CLIC zu gewinnen sowie Verbesserungsvorschläge zu erhalten.

Grundlage der folgenden deskriptiven Ergebnisdarstellung sind die Antworten der Studierenden ($n = 97$) auf die geschlossenen Fragen. Die Interpretation der gewonnenen Daten wird sowohl durch die Antworten auf offene Fragen im Fragebogen als auch durch Aussagen aus den Leitfadeninterviews unterstützt.[4]

Evaluationsergebnisse zur Koordination der Wissensvermittlung

Die durch die Studierenden bewertete Koordination der Wissensvermittlung lässt sich in mehrere Teilbereiche gliedern. Für die Ergebnisvorstellung interessieren neben der Bewertung der Lernumstände die anfangs als besonders relevant herausgearbeiteten Bereiche: fachliche Information/Aufbereitung der Inhalte, Navigation/Orientierung sowie Lernkontrolle/Interaktivität.

CLIC wurde durch die Studierenden insgesamt gut beurteilt (Schulnoten-Skala 1 bis 6, Median: 2). Eine gute

---

[2] Die Fragen verteilten sich auf die einzelnen Bereiche wie folgt: Inhalt – acht, Gestaltung – fünf, Funktionen – 16, (audio-)visuelle Aufbereitung – elf, interaktive Elemente – sechs, Einschätzungen des E-Learnings generell und CLIC-spezifisch – zwei und eine Frage. Generell wurden in dem Fragebogen drei Skalentypen verwendet: (1) Item-Batterien, die anhand einer 6-stufigen Rating-Skala mit der zusätzlichen Ausweichmöglichkeit ‚weiß nicht' von 1 = ‚stimme voll zu' bis 6 = ‚lehne voll ab' rangierten, (2) 5-stufige Rating-Skalen ohne Ausweichmöglichkeit beispielsweise zur Einschätzung des Umfangs der Lerneinheiten: von ‚zu gering' über ‚angemessen' bis ‚zu groß' und (3) eine Schulnoten-Skala von 1 = ‚sehr gut' bis 6 = ‚ungenügend' beispielsweise zur Bewertung der Hotline.

[3] Von den zehn an den Leitfadeninterviews teilnehmenden Studierenden waren sechs weiblich und vier männlich. Grundlage für die Interviews war ein ca. zweiseitiger Fragenkatalog, der flexibel abgefragt wurde. Die Teilnehmenden wurden so ausgewählt, dass ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen zufriedenen und kritischen CLIC-Nutzern bestand.

[4] Eine vergleichende Betrachtung von Evaluationsergebnissen ist im Gesamtprojekt angelegt, indem die Resultate der ersten (Teil-)Evaluation und die der Evaluation des Kompletteinsatzes im Wintersemester 2002/03 in Beziehung gesetzt werden. Die für die Interpretation der Daten wünschenswerte vergleichende Beurteilung der Lernumgebung war zum Zeitpunkt des ersten CLIC-Einsatzes nicht realisierbar, da weder im Bereich Kommunikationswissenschaft noch an der Universität Erfurt weitere E-Learning-Angebote vorlagen und sich eine Vorher-Nachher-Messung insofern schwierig gestaltete, als dass die Studierenden als Erstsemester weder über Erfahrungen im Fach noch in Bezug auf das herkömmliche Studieren verfügten. Schließlich musste auch ein experimentelles Design mit einer Kontrollgruppe (bspw. Parallelveranstaltung ohne CLIC) aufgrund begrenzter Lehrkapazitäten verworfen werden.

Gesamtbewertung des Selbstlernsystems ging insbesondere einher mit einer positiven generellen Bewertung des E-Learnings (r = .31**), der guten Beurteilung des Textes (r = .45***) sowie seiner interaktiven Aufbereitung (r = .45**) und schließlich der Orientierung im System (r = .42**; Korrelation jeweils nach Pearson).

E-Learning generell sahen ca. 60 Prozent der Studierenden positiv. Über 90 Prozent schätzten die neu gewonnenen Freiheiten des E-Learnings sehr, vor allem die Flexibilität von Lernzeit und -tempo. Das E-Learning mit CLIC machte zwei Dritteln der Studierenden Spaß.

Motivationsprobleme beziehungsweise Schwierigkeiten im Umgang mit CLIC wurden in den offenen Fragen sowie in den Interviews sehr selten benannt, auch wenn 60 Prozent der Studierenden das Lernen – vor allem wegen der langen Arbeit am Bildschirm – anstrengend fanden. Hindernisse stellten für beinahe ein Drittel der Nutzer und Nutzerinnen die technischen Anforderungen (Installation von Zusatzsoftware sowie Veränderungen von PC-Voreinstellungen) dar.

Die fachliche Information und die Aufbereitung der Lerninhalte hielten die Studierenden für gelungen. Sie kritisierten zwar die Länge einzelner Lerneinheiten als zu umfangreich und daher zu zeitaufwändig (43 % ‚etwas zu lang', 38 % ‚zu lang', 5-stufige Rating-Skala), fanden aber den Text verständlich ($\bar{x}$ = 2,0), sinnvoll aufgebaut ($\bar{x}$ = 2,3) und eher anspruchsvoll ($\bar{x}$ = 2,8) (jeweils 6-stufige Rating-Skala). Die spezielle Möglichkeit, Zusatzinformationen wie Exkurse zu einzelnen Themen oder Glossareinträge abzurufen, kam bei der Mehrheit der Studierenden gut an: Die Anzahl und Länge der Exkurse hielten beispielsweise jeweils ca. 70 Prozent für angemessen.

Auch die eingesetzten visuellen Elemente wie Videos, Audios und Animationen waren für die Studierenden interessant, sinnvoll platziert und lernunterstützend (Mittelwerte auf den 6-stufigen Rating-Skalen zwischen 1,8 und 2,6). Sie machten – wie mehrere Leitfadeninterviews und offene Fragen zeigten – das Lernen mit CLIC wegen der Abweichung vom traditionellen Lernen attraktiv. Das Verhältnis zwischen dem Text und den visuellen Elementen wurde hierbei als ausgeglichen betrachtet. Da die Bewertung dieser Elemente vergleichsweise stark mit der Gesamtbewertung von CLIC zusammenhing (Pearson's r = .38, $p < .001$), dürfen sie keineswegs vernachlässigt werden.

Ebenso wichtig für die Gesamtbewertung erwiesen sich die Beurteilung der Orientierung im System sowie die Übersichtlichkeit der Lernoberfläche. Zwischen 80 und 90 Prozent der Studierenden bewerteten Navigation und Bildschirmaufbau (Aufteilung in Haupt- und Exkursfenster etc.) mit ‚sehr gut' oder ‚gut' (Schulnoten-Skala 1 bis 6).

Große Bedeutung kommt schließlich in der computerunterstützten Wissensvermittlung der Interaktivität zu. Unter den Oberbegriff ‚Interaktivität' werden hier die Elemente gefasst, welche die Vorteile des E-Learnings gegenüber einer traditionellen Vorlesung insofern nutzen, als Lernende den Stoff nicht nur passiv aufnehmen, sondern verschiedene Lernangebote eigenständig in Anspruch nehmen können (z. B. Checks und interaktive Animationen).

Checks (Lernkontrollen mit direktem, sofortigem Feedback) kamen grundsätzlich bei den Studierenden sehr gut an (vgl. Abbildung 2, 6-stufige Rating-Skala mit Ausweichmöglichkeit ‚weiß nicht', 1 = ‚stimme voll zu', 6 = ‚lehne voll ab') und wurden oftmals noch vor der Erarbeitung der Inhalte als Erstes absolviert. Kritisiert haben die Studierenden in den Interviews und den offenen Fragen allerdings zu detaillierte, teilweise missverständliche Fragen und das Fehlen einer Anzeige korrekter Lösungen.

Mit Hilfe der Checks in Multiple-Choice-Form kann jedoch kaum Zusammenhangswissen geprüft werden.

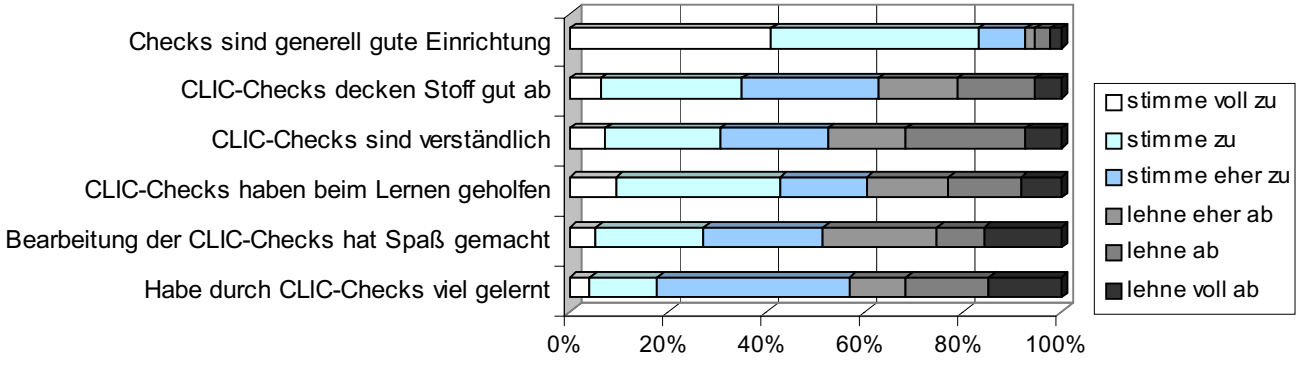

Abbildung 2. Bewertungen der CLIC-Checks[5].

[5] Die Basis der Grafik bilden die gültigen Prozente, da pro Statement maximal drei von 97 befragten Studierenden mit ‚weiß nicht' geantwortet haben beziehungsweise ‚keine Angabe' machten.

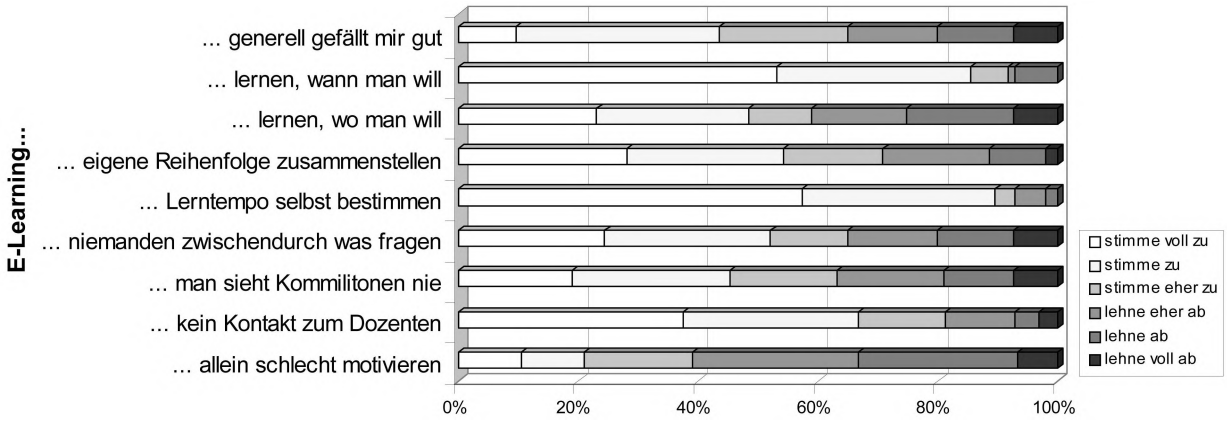

Abbildung 3. Bewertungen des E-Learnings[6].

Dieser oft geäußerte Anspruch soll durch die am Ende jeder Lerneinheit platzierten Case Studies eingelöst werden, in denen neu erworbenes Wissen selbstständig auf Praxisbeispiele angewendet werden muss. Ähnlich wie die Checks wurden die Case Studies von den Studierenden gut beurteilt (80 Prozent positives Feedback). Sie haben zwar nur knapp der Hälfte der Studierenden Spaß gemacht, allerdings der Mehrheit nach eigenen Angaben beim Lernen geholfen. Auch aus der Sicht der Lehrenden haben sich die Case Studies als geeignete Lernform zur Reflexion und Anwendung gelernter Inhalte erwiesen.

Evaluationsergebnisse zur Koordination des sozialen Kontaktes

Die Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden wird in der Forschung zum computerunterstützten Wissenserwerb immer wieder als unabdingbar beschrieben (vgl. Abschnitt Koordination auf Rezeptionsebene). Auch in der vorliegenden Evaluation zeigte sich, dass die Studierenden die Flexibilität von Lernzeit und Lerntempo zwar schätzten, allerdings gleichzeitig auch kritisch anmerkten, dass man seine Mitstudierenden und insbesondere die Dozierenden beim Lernen mit CLIC nicht sieht (vgl. Abbildung 3). Dieses (bisherige Forschungsergebnisse bestätigende) Resultat betont noch einmal, dass ein Selbstlernsystem kein ausschließliches Angebot bleiben, sondern durch Präsenzveranstaltungen und Tutorien ergänzt werden sollte.

Eine Faktorenanalyse mit den Items zur Bewertung des E-Learnings generell und den Items zur Bewertung des Lernens mit CLIC zeigte eine Beurteilung nach drei Dimensionen[7]: inwieweit das Lernen Spaß macht (Faktor ‚Spaß'), wie sehr die Flexibilität des E-Learnings geschätzt wird (Faktor ‚Flexibilität') und wie wichtig der soziale Kontakt zu Studierenden und Dozierenden ist (Faktor ‚sozialer Kontakt'). Aus der Überprüfung, inwieweit sich die Studierenden anhand dieser Faktoren clustern lassen[8], ergab sich eine Aufteilung in drei verschiedene Gruppen beziehungsweise E-Learning-Typen: die *E-Learner*, die *Anspruchsvollen Lerner* und die *Traditionellen Lerner*. Die folgende Beschreibung der Typen kombiniert signifikante Ergebnisse von Mittelwertvergleichen zwischen den Gruppen und die aus den Leitfadeninterviews gewonnenen Daten.

Den *E-Learnern* ($n = 23$) machte CLIC rundum Spaß. Sie schätzten die Abwechslung durch audiovisuelle und interaktive Elemente, ihnen fiel es leicht, mit den technischen Anforderungen und den verschiedenen Funktionen umzugehen, sie lernten mit CLIC nach eigenen Angaben mehr als durch die Vorlesung ($\bar{x} = 3{,}6$, 5-stufige Rating-Skala, 1 = ‚weniger gelernt', 5 = ‚mehr gelernt') und kamen (im Vergleich) gut mit den Multiple-Choice-Fragen der Checks zurecht. Ausschlaggebend für die Unter-

---

[6] Die Basis der Grafik bilden die gültigen Prozente, da pro Statement maximal drei von 97 befragten Studierenden mit ‚weiß nicht' geantwortet haben beziehungsweise ‚keine Angabe' machten.

[7] Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation; Eigenwert-Kriterium > 1; die drei ermittelten Faktoren erklären 67,6 Prozent der Varianz. Alle Variablen weisen eine Hauptladung von > .60 und ansonsten nur Zweitladungen < .30 auf. Hauptladungen im Einzelnen: *Faktor ‚Spaß'* (EW 3,5): Lernen mit SLS auch für andere Vorlesungen vorstellbar (.88)/Lernen mit CLIC besser als Vorlesung (.85)/Lernen mit CLIC macht Spaß (.83). *Faktor ‚Flexibilität'* (EW 1,9): Beim E-Learning eigenes Lerntempo möglich (.83)/Beim E-Learning kann man lernen, wo man will (.75)/Beim E-Learning eigene Reihenfolge möglich (.72)/Beim E-Learning kann man lernen, wann man will (.64). *Faktor ‚Sozialer Kontakt'* (EW 1,3): Beim E-Learning sieht man Kommilitonen nicht (.85)/Beim E-Learning kann man niemanden fragen (.84)/Beim E-Learning kein Kontakt zum Dozenten (.71).

[8] Clusteranalyse auf Basis der Factor-Scores für die Bewertung von E-Learning (s. o. FN 7); Average-Linkage-Verfahren mit 3-Cluster-Lösung nach Elbow-Kriterium; alle F-Werte für die drei Cluster < 1; Gruppenmittelwerte der Faktorvariablen: (1) *E-Learner:* Spaß .53/Flexibilität .15/Sozialer Kontakt -1.10; (2) *Anspruchsvolle Lerner:* Spaß .53/Flexibilität .13/Sozialer Kontakt .67; (3) *Traditionelle Lerner:* Spaß –1.15/Flexibilität –.25/Sozialer Kontakt .20.

scheidung zwischen diesem und den anderen beiden E-Learning-Typen ist, dass sie den sozialen Kontakt mit Mitstudierenden und Dozierenden nicht vermissten.

Auch die *Anspruchsvollen Lerner* – die mit 38 Studierenden größte E-Learning-Gruppe – fanden Gefallen an CLIC und genossen die Vielfalt und Abwechslung des Programms. Sie konnten mit der Technik und den Funktionen umgehen und lernten nach eigenen Angaben in etwa genauso viel wie in der Vorlesung ($\bar{x}$ = 3,3, 5-stufige Rating-Skala, 1 = ‚weniger gelernt', 5 = ‚mehr gelernt'). Allerdings waren sie kritischer insbesondere in Bezug auf den fehlenden sozialen Kontakt zu Mitstudierenden und Dozierenden: Sie vermissten die Diskussion und Reflexion der Inhalte und wollten gern aktiv lernen statt ‚nur' Wissen aufzunehmen.

Die *Traditionellen Lerner* (n = 26) schließlich stellten den Gegenpol zu den *E-Learnern* dar: An CLIC hatten sie keinen Spaß, sie konnten und wollten nicht am Bildschirm lernen, ihnen fehlte das ‚klassische' Papier zum Markieren und Notieren. Alternative Funktionen lenkten sie ab; sie fühlten sich durch Exkursfenster, Videos, Audios etc. im Lesefluss gestört und gaben an, weniger gelernt zu haben als in der Vorlesung ($\bar{x}$ = 2, 3, 5-stufige Rating-Skala, 1 = ‚weniger gelernt', 5 = ‚mehr gelernt'). Insbesondere fehlte ihnen der soziale Kontakt zu Mitstudierenden und Dozierenden, sie wollten mehr ‚Gruppengefühl' und hielten E-Learning für ‚unangebracht' in der Universität, da die Vorlesung im Hörsaal und die Lektüre von Büchern Teile des universitären Lebens seien.

Schlussfolgerungen

Konsequenzen und Optimierungspläne

Auch wenn die Koordination auf Produktions- und Rezeptionsebene nach der Durchführung der Testphase und deren Evaluation als gelungen bezeichnet werden können, so zeigte die Evaluation doch zwei Problembereiche auf: die Angst eines Teils der Studentenschaft vor fehlendem sozialen Kontakt mit Mitstudierenden und Lehrenden und die Schwierigkeiten vieler Erstsemester, die technischen Standards für den vollständigen Einsatz des Selbstlernsystems herzustellen. Die Diskussion dieser Probleme und nicht zuletzt viele konkrete Änderungswünsche insbesondere bezüglich vermehrter interaktiver Elemente führten zu einer Reihe von Optimierungen, die bis zum ersten vollständigen Einsatz des Lernsystems im Wintersemester 2002/03 umgesetzt sein sollen. Folgende Schwerpunkte werden bei der Optimierung gesetzt und können wertvolle Hinweise für die generelle Konzeption von E-Learning-Systemen sein:

Einführung in CLIC

Ein elektronisches Tutorial erklärt zukünftig (neben mündlichen Präsentationen etc.) alle Funktionen, leitet zum Ausprobieren an und führt so in den Umgang mit dem System ein. Dabei werden insbesondere technische Anforderungen berücksichtigt.

Sozialer Kontakt

Bei der Koordination der Wissensvermittlung wird den Präsenzveranstaltungen ein noch größerer Raum zur Sicherstellung des sozialen Kontakts eingeräumt als bisher. Das Lernen mit CLIC wird parallel durch Gastvorträge und studentische Tutorien im wöchentlichen Wechsel begleitet. Darüber hinaus unterstützt und koordiniert die Kommunikationsplattform CLIC Campus die Kommunikation. Plattformbestandteile sind hier neben verschiedenen interaktiven Features der Online-Kommunikation (E-Mail-Listen, Diskussionsforen, Chats etc.) eine Anzeige, wie viele und welche Mitstudierenden zurzeit online CLIC bearbeiten, sowie die Möglichkeit, direkt von einer Kursseite aus zu dem entsprechenden Diskussionsforum zu wechseln oder Fragen sofort per E-Mail an den Tutor oder Lehrenden zu versenden.

System- Interaktivität und - Individualität

Interaktive Elemente, wie zum Beispiel die Checks oder auch die Lernstandsanzeige, geben differenzierteres Feedback zu den korrekten Lösungen und erreichten Lernfortschritten. Beispielsweise kann jede einzelne Seite des Kurses individuell als erarbeitet abgehakt werden. Darüber hinaus können sich Studierende in interaktiven Animationen zukünftig selbstständig und mit automatischem Feedback Grafiken zusammensetzen.

Eine weitere Neuerung zielt insbesondere auf Individualisierung und Orientierung ab: Eine Notizfunktion wird die Möglichkeit bieten, persönliche Notizen zu Inhalten an konkreten Stellen zu verfassen, zu speichern und abzurufen.

Fazit

Die Erarbeitung eines Lernsystemkonzeptes basierend auf lernpsychologischen Grundlagen und Forschungsergebnissen und das konsequente Qualitätsmanagement haben sich im CLIC-Projekt bewährt. Der theoriegeleitete, koordinierte Ablauf auf Produktionsseite (von der Festlegung der Inhalte und des didaktischen Designs über verschiedene Testläufe bis hin zur technischen Implementierung und der Zwischenevaluation) erwies sich als außerordentlich hilfreich und konstruktiv in der Projektentwicklung. Die Koordination von Inhaltsproduktion, Wissensvermittlung, Technik und Kommunikation ist zum größten Teil gelungen. Dies belegen die Evaluationsergebnisse des ersten Einsatzes von CLIC: Für die Vermittlung von fachlichem Grundlagenstoff erwies sich das CLIC-Lernsystem als geeignet; aus lernpsychologischer Sicht besonders relevante Aspekte wie die klare Gliederung der Inhalte, die intuitive und übersichtliche Navigation sowie die Möglichkeit zur Kommunikation haben

sich erneut als die ausschlaggebenden Dimensionen für die Bewertung von E-Learning-Systemen herausgestellt.

Literatur

Astleiter, H. & Baumgartner, A. (2000). Dropout bei web-basiertem Fernunterricht. In R. Kammerl & H. Astleitner (Hrsg.), *Computerunterstütztes Lernen* (S. 130–147). München, Wien: Oldenbourg.

Aufenanger, S. (1999). Lernen mit neuen Medien – Was bringt es wirklich? Forschungsergebnisse und Lernphilosophien. *medien praktisch, 4,* 4–8.

Haak, J. (1997). Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 151–164). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Haefner, K. (1997). Multimedia im Jahr 2000plus. Konsequenzen für das Bildungswesen. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 463–473). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Issing, L. J. & Klimsa, P. (Hrsg.). (1997). *Information und Lernen mit Multimedia.* Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Koring, B. (1999). Pädagogische Kommunikation im Virtuellen Seminar. *Bildung und Erziehung, 52,* 35–48.

Koring, B. (2000). Das Internet als pädagogisches Problem. *Lernwelten, 4,* 194–199.

Leutner, D. & Plass, J. L. (1998). Measuring learning styles with questionnaires versus direct observation of preferential choice behavior: Development of the Visualizer/Verbalizer Behavior Observation Scale (VV-BOS). *Computers in Human Behavior, 14,* 543–557.

Pfeifer, T. (1995). *Qualitätsmanagement.* München: Hanser.

Plass, J. L. & Chun, D. & Mayer, R. E. & Leutner, D. (1998). Supporting visualizer and verbalizer learning preferences in a second language multimedia learning environment. *Journal of Educational Psychology, 90,* 25–36.

Prange, K. (1986). *Bauformen des Unterrichts. Eine Didaktik für Lehrer.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt-Verlag.

Waldmüller, E. (1990). *Software-Qualitätssicherung in der Praxis.* München: Hanser.

Weidenmann, B. (1997). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia* (S. 65–84). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

Berit Baeßler, Dipl.-Kommunikationswirtin, geb. 1974, Diplom Gesellschafts- und Wirtschaftskommunikation 1999 an der HdK Berlin, seit 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt CLIC Computer-based Learning: Introduction to Communications an der Universität Erfurt, Forschungsschwerpunkte: Rezeptionsforschung, Medienpsychologie, Wissenserwerb mit Online-Medien.

Susanne Kinnebrock, Dr. phil., geb. 1966, Promotion Kommunikationswissenschaft, Politikwissenschaft, Amerikanische Kulturgeschichte 2002 an der Ludwig-Maximilians-Universität München, seit 2001 wissenschaftliche Koordinatorin im Projekt CLIC Computer-based Learning: Introduction to Communications an der Universität Erfurt, Forschungsschwerpunkte: Kommunikationsgeschichte, Gender Studies, Wissenserwerb mit Online-Medien.

Universität Erfurt
CLIC-Projekt
Nordhäuser Str. 63, Gebäude Saalestr. 4
Postfach 900221, HPF 14
99105 Erfurt
E-Mail: berit.baessler@uni-erfurt.de
E-Mail: susanne.kinnebrock@uni-erfurt.de

Stephanie Lücke, Dipl.-Sozialwirtin, geb. 1977, Diplom Sozialwissenschaften 2001 an der Georg-August-Universität Göttingen, seit 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Studienrichtung Kommunikationswissenschaft an der Universität Erfurt, Forschungsschwerpunkte: Fernsehunterhaltung, Rezeptions- und Wirkungsforschung.

Patrick Rössler, Prof. Dr., geb. 1964, Promotion Kommunikationswissenschaft 1996 an der Universität Stuttgart-Hohenheim, seit 2000 Professor für Kommunikationssoziologie und -psychologie an der Universität Erfurt, Forschungsschwerpunkte: Medienwirkungsforschung, computervermittelte Kommunikation, Methoden der empirischen Sozialforschung.

Universität Erfurt
Studienrichtung Kommunikationswissenschaft
Nordhäuser Straße 63
Postfach 900221
99105 Erfurt
E-Mail: stephanie.luecke@uni-erfurt.de
E-Mail: patrick.roessler@uni-erfurt.de

Bernhard Koring, Prof. Dr., geb. 1955, Promotion Erziehungswissenschaft 1982 an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Habilitation 1988 in Hamburg, seit 1993 Inhaber des Lehrstuhls für Allgemeine Erziehungswissenschaft an der TU Chemnitz, Forschungsschwerpunkte: Systematische Pädagogik, Professionalisierung, Lernen und Neue Medien.

Prof. Dr. Bernhard Koring
TU Chemnitz
Lehrstuhl für Allgemeine Erziehungswissenschaft
Reichenhainerstr. 41
09107 Chemnitz
E-Mail: koring@phil.tu-chemnitz.de