

Lernen mit dem World Wide Web

Sybille Hambach

Fraunhofer Institut Graphische Datenverarbeitung, Institutsteil Rostock
Joachim-Jungius-Straße 11, 18059 Rostock
Telefon: 03 81 / 40 24-133, Fax: 03 81 / 40 24-199, Email: hambach@egd.igd.fhg.de

Abstract. Es wird eine Vorgehensweise zur Konzeption internetbasierter multimedialer Kursmaterialien vorgestellt, die das Material zur Vermittlung eines Themas unter Berücksichtigung bestimmter Charakteristika einmal erstellt und dann in vielen verschiedenen Veranstaltungsformen einsetzt. Dazu werden Charakteristika zur Beurteilung von Veranstaltungsformen eingeführt, zwei traditionelle Veranstaltungsformen beurteilt und daraus Schlußfolgerungen für die Konzeption von internetbasiertem multimedialem Kursmaterial abgeleitet.

Motivation

Das internetbasierte multimediale Fernstudium wird den Bildungsmarkt in den nächsten Jahren grundlegend verändern. Es wird vor allem dort Anwendung finden, wo Weiterbildung unabhängig von Ort und Zeit gefragt ist und wo der wachsende Qualifizierungsbedarf auf flexible, effektive und wirtschaftliche Weise bewältigt werden muß. Die Nutzung von Internet und World Wide Web ermöglicht neue Formen der Stoffvermittlung, wobei die Steuerung des Lernprozesses immer mehr auf die Lernenden verlagert wird. Aus diesem Grund sind neue Curricula zu entwickeln, die internetbasiertes multimediales Kursmaterial nicht isoliert oder nur als Ergänzung zum traditionellen Seminar anbieten, sondern die Fernkurse als eigenständige Lehreinheiten betrachten oder als unverzichtbares Element in ein Gesamtcurriculum integrieren.

Wie aber müssen diese neuen Curricula und vor allem das internetbasierte multimediale Kursmaterial aussehen, um vielen Lernenden ein optimales Angebot zu unterbreiten und gleichzeitig möglichst wenig Mittel für die Entwicklung des Materials aufzuwenden? Der vorliegende Beitrag führt zunächst eine Charakterisierung für Lehrveranstaltungen ein, die ursprünglich für Fernunterricht definiert wurde, sich aber durchaus erweitern und auf andere Formen von Lehrveranstaltungen übertragen läßt. Ausgehend von der Charakterisierung zweier traditioneller Veranstaltungsformen wird daraufhin die These aufgestellt, daß bei Aufbereitung eines Themenkomplexes unter Offenhalten aller oder möglichst vieler Parameter der vorgeschlagenen Charakterisierung ein universell einsetzbares, internetbasiertes multimediales Kursmaterial entsteht. Zur Konsolidierung dieser These wird das Konzept zur Umsetzung eines Moduls aus dem Komplex „Multimedia Publishing & Design“ vorgestellt, das unter Berücksichtigung der Offenheit aller Charakteristika entwickelt wird und entsprechend in verschiedenen Zusammenhängen eingesetzt werden soll.

Die in diesem Beitrag vorgeschlagene Vorgehensweise zur Konzeption internetbasierter multimedialer Kursmaterialien läßt sich zusammenfassend wie folgt beschreiben: das Kursmaterial zur Umsetzung eines Themas wird unter Berücksichtigung bestimmter Charakteristika einmal entworfen, als internetbasiertes multimediales Material umgesetzt und dann in vielen verschiedenen Lehr- und Lernsituationen eingesetzt. Perspektivisch kann nur in dieser Art der steigende Qualifizierungsbedarf auf effektive und wirtschaftliche Weise bewältigt werden.

1. Beurteilt: Parameter zur Charakterisierung von Lehrveranstaltungen

In [ZIM97] werden Parameter für die Charakterisierung von Fernunterricht eingeführt, die sich erweitern und auf andere Formen des Lehrens und Lernens übertragen lassen. Dabei wird lediglich Substanz und Ablauf einer Maßnahme sowie die Einbeziehung des Lernenden in die Steuerung des Lernprozesses beurteilt. Es werden keine Aussagen über die Qualität einer Maßnahme oder deren Nutzen für den Lernenden getroffen.

Hier sollen die folgenden Parameter zur Charakterisierung von Lehr- und Lernsituationen herangezogen werden:

- Inhalte
Welche Inhalte werden vermittelt? Mit welchem Stoffkomplex beschäftigt sich die Veranstaltung?
- Ziele
Was soll mit der Veranstaltung erreicht werden? Gibt es einen zertifizierten Abschluß? Wozu soll der Teilnehmer nach Abschluß der Maßnahme in der Lage sein?
- Lehrwege
Auf welchem Weg werden die Ziele erreicht? Welche Lehrmethoden werden eingesetzt?
- Unterstützung
Welche Hilfen erfährt der Teilnehmer durch den Dozenten, andere Teilnehmer oder das vorbereitete Material?
- Aufgaben
Ist die Lösung von Aufgaben Bestandteil der Veranstaltung? Wie werden die Aufgaben präsentiert und (wenn überhaupt) bewertet? Ist die Lösung der Aufgaben optional?
- Kontrollen
Sind zur Erreichung eines Abschlusses Prüfungen zu absolvieren? Wie werden die Prüfungen durchgeführt und bewertet?
- Zeit
Findet die Veranstaltung zu einer vorgegebenen Zeit statt?
- Umgebung
Findet die Veranstaltung in einer vorgegebenen Umgebung/ in einem bestimmten Raum statt?
- Tempo
Ist die Geschwindigkeit der Stoffvermittlung vorgegeben? Wer bestimmt oder beeinflusst die Geschwindigkeit der Stoffvermittlung?

Eingeschätzt wird jeweils, ob ein Parameter für eine bestimmte Situation offen, also frei von Restriktionen, oder geschlossen, also mit starken Restriktionen belegt ist.

Dabei handelt es sich allerdings um eine rein binäre Beurteilung, die eigentlich nicht gerechtfertigt ist. Zum Beispiel wird beim traditionellen Fernunterricht (siehe unten) der Parameter Tempo als offen eingeschätzt. Er ist aber nicht völlig offen, weil ein bestimmter Stoffkomplex immer bis zur entsprechenden Kontrolle durchgearbeitet sein muß, der Zeitpunkt für Kontrollen aber festgelegt ist. Im folgenden werden daher die Parameter recht unscharf, also zum Beispiel mit „relativ offen“ oder „eher geschlossen“ bewertet. Eine genauere Skala sowie Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Charakteristika wären noch zu untersuchen.

2. Traditionell: Fernkurs vs. Frontalunterricht

Um die Eignung der vorgeschlagenen Charakterisierung zu verdeutlichen, sollen nun zwei traditionelle Formen des Lehrens und Lernens vorgestellt und beurteilt werden. Wie bereits weiter oben erläutert, geht es dabei nicht um die Qualität einer konkreten Veranstaltung, sondern um Inhalt und Ablauf einer Veranstaltungsform sowie die Einbeziehung des Lernenden in die Steuerung des Stoffvermittlungsprozesses.

2.1. Traditionelle Fernkurse

Für die Teilnahme an traditionellen Fernkursen oder gar bei Absolvieren eines kompletten Studienganges als Fernstudium ist die Fähigkeit zu streng individuellem Lernen die erste und wichtigste Voraussetzung. Kurs oder Studium werden mit gesicherter Qualifikation und anerkanntem Zertifikat abgeschlossen. Teilnehmer sind bereits vor Beginn des Kurses in der Lage, selbständig, diszipliniert und regelmäßig zu arbeiten. Sie beherrschen die grundlegenden Lerntechniken, gestalten selbständig ihre Lernumgebung und organisieren alle Abläufe.

Das Lehrmaterial besteht vor allem aus Lehrbriefen, die in schriftlicher Form bereitgestellt und in regelmäßigen Abständen per Post zugeschickt werden. Die Lehrbriefe werden, je nach Inhalt des Kurses, durch Ton- und Videokassetten, Lernsoftware, Rundfunk- und Fernsehsendungen oder Experimentalkästen ergänzt. Das gesamte Material ist qualitativ gut aufbereitet und methodisch-didaktisch an die besonderen Gegebenheiten des individuellen Fernstudiums angepaßt. Frontalunterricht wird selten, und dann nur zusätzlich zum Lehrmaterial, angeboten.

Die Kommunikation zwischen Seminarleiter und Teilnehmern läuft in aller Regel schriftlich über Einsendeaufgaben und Briefe, seltener über Fax oder Telefon. Dabei handelt es sich um eine reine 2-Wege-Kommunikation, das heißt, lediglich Seminarleiter und ein Teilnehmer kommunizieren miteinander, die Teilnehmer untereinander haben in der Regel keinen Kontakt.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß traditionelle Fernkurse den Lernenden in die Lage versetzen, die Zeit, zu der er lernt, seine Lernumgebung und (in gewissem Rahmen) das Lerntempo frei zu wählen. Diese Parameter sind also offen bzw. relativ offen. Allerdings sind Ziele und Inhalte des Kurses sowie die Lehrwege durch das Kursmaterial fest vorgegeben. Die Unterstützung durch den Seminarleiter ist nur eingeschränkt möglich. Übungsaufgaben und Kontrollen sind (oft auch zeitlich) festgelegt und deren Lösung ist für die Erreichung eines Abschlusses unerlässlich. Diese Parameter sind als relativ geschlossen bzw. geschlossen zu bewerten.

2.2. Traditioneller Frontalunterricht

Bei Teilnahme an Kursen, die traditionell frontal abgehalten werden, muß die Fähigkeit zu selbständigem Lernen und die Beherrschung grundlegender Lerntechniken nicht so ausgeprägt sein wie bei Fernkursen. Der erfolgreiche Abschluß der Bildungsmaßnahme mit verbürgter Qualifikation und anerkanntem Zertifikat ist in der Regel trotzdem gesichert, da der Seminarleiter ständig als Ansprechpartner zur Verfügung steht. Er übernimmt die Organisation der Abläufe in vorgegebener Umgebung und hat auch entscheidenden Einfluß auf das Lerntempo.

Die Stoffvermittlung erfolgt in der Regel frontal durch Vortrag, unterstützt durch Präsentationsmittel (Folien, Beispiele, Modelle) und ergänzt durch verschiedene Methoden der selbständigen Arbeit und der Gruppenarbeit. Je nach Inhalt des Kurses werden zusätzlich Videokassetten, Software oder Experimente eingesetzt. In vielen Fällen gibt es als Ergänzung schriftliche Unterlagen.

Die Kommunikation zwischen Seminarleiter und Teilnehmern ist direkt. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit und werden oft auch angehalten, miteinander zu kommunizieren.

Bei traditionellem Frontalunterricht sind Zeit und Umgebung sowie meist auch die Ziele der Maßnahme und Kontrollen zum Erlangen einer Qualifikation von vornherein festgelegt. Diese Parameter sind also als geschlossen oder zumindest relativ geschlossen zu bewerten. Das Tempo der Stoffvermittlung und die Lehrwege, oft auch die konkreten Inhalte und die Auswahl der Übungsaufgaben lassen sich durchaus von den Teilnehmern beeinflussen, wenn diese aktiv am Seminargeschehen teilnehmen. All diese Parameter sind relativ offen. Die Unterstützung durch den Seminarleiter ist absolut offen; er kann jederzeit individuell auf die Bedürfnisse der Lernenden reagieren.

2.3. Schlußfolgerungen

Sowohl beim traditionellen Fernkurs als auch beim Frontalunterricht findet man offene wie auch geschlossene Charakteristika, wobei die geschlossenen Charakteristika notwendigerweise für Restriktionen stehen, denen die jeweilige Veranstaltungsform unterliegt. Analog ließen sich noch viele weitere Veranstaltungsformen analysieren.

Konzipiert man nun ein internetbasiertes multimediales Kursmaterial, das einerseits alle oder wenigstens so viele Charakteristika wie möglich zunächst offen hält, in Abhängigkeit vom konkreten Einsatz in einer Lehrveranstaltung aber andererseits auch Restriktionen zuläßt, so kann dieses in vielen verschiedenen Situationen eingesetzt werden. Dabei sind die einzelnen Charakteristika wie folgt zu berücksichtigen:

- **Inhalte**

Die Inhalte sind durch das Thema des Kurses festgelegt. Es soll allerdings nicht nur ausschnittsweise, sondern möglichst umfassend über das Thema informiert werden. Dazu ist das gesamte Spektrum des Themas zu erfassen und jeweils zu bewerten, wie relevant die einzelnen Teile für das Verständnis des Themas insgesamt sind und wie die einzelnen Teile zueinander in Beziehung stehen. Ausgehend davon läßt sich festlegen, welche Teile besonders fundiert aufzubereiten sind und für welche Teile eine kurze Beschreibung mit Angaben zu weiterführendem Material ausreichend ist. Eine solche Festlegung und Strukturierung der Inhalte kann nur durch Fachleute für das entsprechende Thema erfolgen.

- **Ziele**

Das Ziel des Kurses kann der Teilnehmer für sich selbst definieren. Er soll einerseits die Gelegenheit haben, einfach nur im vorbereiteten Material zu stöbern und nach für ihn interessanten Informationen zu suchen. Es soll andererseits aber auch möglich sein, den gesamten Kurs strukturiert durchzuarbeiten und mit Zertifikat

abzuschließen, wobei wiederum unterschiedliche Formen der Zertifizierung denkbar sind (Teilnehmerzertifikat, qualifiziertes Zertifikat, Zertifikate anerkannter Bildungseinrichtungen).

- **Lehrwege**
Es sollen potentielle Lehrwege vorbereitet sein, auf denen sich der Teilnehmer je nach Vorwissen und Intentionen bewegen kann. Dem Teilnehmer soll aber kein bestimmter Weg aufgezwungen werden. Er soll einen einmal eingeschlagenen Weg jederzeit verlassen oder sich unabhängig vom Lehrweg durch das Material bewegen können. Der Lehrweg kann aber auch ohne Alternativen fest vorgegeben werden, wenn das für eine bestimmte Veranstaltungsform sinnvoll erscheint.
- **Unterstützung**
Der Teilnehmer erhält Unterstützung, wann immer das von ihm gewünscht wird, wahlweise und in Abhängigkeit von der Veranstaltungsform entweder vom System, vom Kursbetreuer oder von anderen Lernenden.
- **Aufgaben**
Aufgaben werden angeboten, müssen aber nicht bearbeitet werden. Soll eine bestimmte Qualifikation erreicht werden, kann das Bearbeiten von Aufgaben allerdings obligatorisch sein. Lösungen von Aufgaben werden schnellstmöglich vom System oder dem Kursbetreuer bewertet, wenn das vom Teilnehmer gewünscht wird oder durch die Veranstaltungsform vorgegeben ist.
- **Kontrollen**
Kontrollen werden angeboten, müssen aber nicht bearbeitet werden. Ihre erfolgreiche Bearbeitung wird allerdings in der Regel Voraussetzung für einen zertifizierten Abschluß sein. Kontrollen werden schnellstmöglich vom System oder dem Kursbetreuer bewertet, wenn das vom Teilnehmer gewünscht wird oder durch die Veranstaltungsform vorgegeben ist.
- **Zeit**
Es kann dem Teilnehmer freigestellt werden, den Kurs zu bearbeiten, wann immer er möchte. Wird eine bestimmte Qualifikation angestrebt oder das Material in entsprechenden Veranstaltungsformen genutzt, können allerdings Bearbeitungszeiträume fest vorgegeben sein.
- **Umgebung**
Es steht dem Teilnehmer frei, den Kurs zu bearbeiten, wo immer er möchte. Die Umgebung für die Bearbeitung des Kurses kann aber durch die Veranstaltungsform auch fest vorgegeben sein.
- **Tempo**
Der Teilnehmer legt das Tempo, mit dem er arbeitet, selbst fest. Das Bearbeitungstempo kann aber auch durch die Veranstaltungsform bestimmt sein.

Durch das internetbasierte multimediale Material wird notwendigerweise das Charakteristikum Inhalte geschlossen. Alle anderen Charakteristika bleiben zunächst offen und werden erst bei Planung des Einsatzes in einer bestimmten Veranstaltungsform mit Restriktionen belegt.

3. Modular: Das Kursmaterial „Multimedia Publishing & Design“

Beim Kursmaterial „Multimedia Publishing & Design“ handelt es sich um die computergestützte multimediale Aufbereitung verschiedenster Themen (Module), die für eine Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet potentiell interessant sein könnten. Die inhaltliche Gestaltung des gesamten Kurses und der einzelnen Module hat sich bereits zweimal in Frontalveranstaltungen für ausgebildete Grafikdesigner bewährt. Da es sich um ein stark nachgefragtes Themengebiet handelt, sollen die einzelnen Module nun auch in Form von computergestützten multimedialen Materialien aufbereitet werden, die sich dann in vielen verschiedenen Veranstaltungsformen – als Fernkurs, in Seminaren, im Rahmen anderer Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen, etc. – einsetzen lassen.

Die folgenden Abschnitte erläutern das Modul „Webdesign“ als Teil des Kursmaterials „Multimedia Publishing & Design“. Dabei soll vor allem auf die inhaltliche Gestaltung, Abhängigkeiten zu anderen Modulen und mögliche Einsatzgebiete eingegangen werden. Ausgehend vom hier vorgestellten Konzept werden einige mögliche Einsatzgebiete anhand der Einschränkung verschiedener Charakteristika beschrieben.

3.1. Das Modul „Webdesign“

Die Bereitstellung von Informationen im World Wide Web spielt eine immer größere Rolle. Dabei ist es keineswegs trivial, eine zielgruppengerechte und ansprechende Präsentation zu planen und umzusetzen. Das Modul „Webdesign“ soll vorrangig auf die Planung und Strukturierung von Web Angeboten eingehen, neben Grundlagen der ästhetischen Gestaltung aber auch die medienspezifischen und technischen Randbedingungen betrachten.

Bild 1 zeigt die inhaltliche Gestaltung des Moduls im Überblick. Damit ist natürlich nur eine grobe Strukturierung der Inhalte gegeben, wobei besonders relevante Teile dunkel hinterlegt und verwandte Themen, die in separaten Modulen zu behandeln und hier nur kurz anzureißen wären, hell dargestellt sind. Die Verbinder zeigen Beziehungen zwischen den einzelnen Themengebieten, die bei der Umsetzung des Moduls zu realisieren wären.

Fehler! Kein Thema angegeben.

Bild 1: Spezifikation und Strukturierung der Inhalte für das Modul „Webdesign“

Zunächst einmal handelt es sich bei der in der Abbildung dargestellten Struktur nur um eine Art Inhaltsangabe. Für die Umsetzung der Inhalte als internetbasiertes multimediales Material ergeben sich prinzipiell zwei Möglichkeiten:

- **Umsetzung als hypermediale Dokumentenstruktur**
Hypermedia wird dabei als Verbindung von Hypertext und Multimedia verstanden. Laut [BLUM98] steht der Begriff für „...multimodal und multicodal präsentierte Inhalte, die in einer Knoten-Link-Struktur auf Computerplattformen organisiert und digital gespeichert sind. Der Zugriff erfolgt interaktiv und ist ... eine prinzipiell nichtlineare Tätigkeit.“
Bei dieser Art der Umsetzung bleiben die strukturelle Komplexität und die zahlreichen Verbindungen innerhalb des Moduls sowie die Verbindungen zu anderen Modulen in idealer Weise erhalten. Natürlich werfen sowohl die Gestaltung als auch die Arbeit mit nichtlinearen Dokumentenstrukturen Probleme auf (siehe dazu [SCH96], [NIE95]). Von Vorteil für das entdeckende und selbstgesteuerte Lernen sind aber die multimodal und multicodal präsentierten Inhalte [WEI97] sowie der hohe Grad an Interaktivität [HAA97].
- **Umsetzung als multimediale Dokumentenstruktur**
Im Gegensatz zur hypermedialen Dokumentenstruktur handelt es sich hierbei quasi um linearisiertes Hypermedia. Es bleibt zwar bei der multimodalen und multicodierten Präsentation der Inhalte, die Knoten-Link-Struktur ist aber nicht als Netz sondern als Baum organisiert und somit leicht sequentiell abzuarbeiten. Durch die Linearisierung geht die strukturelle Komplexität des Moduls verloren. Dafür ist die Aufbereitung der Inhalte um vieles einfacher, weil das hierarchische und lineare Gliedern von Texten bereits in der Schule geübt wird. Oft beschränkt sich dann aber auch die Interaktion mit dem Dokument auf das bloße Vor- und Zurückblättern.

Über die Vor- und Nachteile dieser beiden prinzipiellen Vorgehensweisen sowie die Art und Weise der Aufbereitung des Materials ist gesondert zu diskutieren, da hierbei vielfältige Aspekte der Wahrnehmung und des Lernens eine immense Rolle spielen (siehe dazu [BLU98], [ISS94], [ISS97] und andere).

3.2. Einsatzgebiete

Nach entsprechender Aufbereitung des Materials ist dieses unter anderem in den folgenden Situationen einsetzbar:

- Für die individuelle Weiterbildung ohne Zertifikat läßt sich das computergestützte multimediale Material ohne weitere Ergänzungen bereitstellen. Der Teilnehmer kann im Angebot stöbern und nach für ihn interessanten Informationen suchen. Es müssen keine Lehrwege vorgegeben werden, da der Teilnehmer selbst entscheidet, was ihm wichtig ist. Eine Unterstützung kann, muß aber nicht angeboten werden. Aufgaben und Kontrollen sind nicht erforderlich. Zeit, Umgebung und Tempo werden vom Teilnehmer selbst bestimmt. Der Teilnehmer kann bei der Beschäftigung mit dem Material weitestgehend sich selbst überlassen bleiben, da die Fähigkeit zu streng individuellem Lernen und die Beherrschung grundlegender Lerntechniken vorausgesetzt werden kann.
- Bei Einsatz im Rahmen eines Fernseminars mit Teilnehmerzertifikat sollten Lehrwege vorgegeben werden. In der Regel wird man den Gesamtinhalt serialisieren [BLU98], um dem Teilnehmer ein sequentielles Durcharbeiten des gesamten Stoffkomplexes zu erleichtern. Hat man (im Umgang mit hypermedialen Strukturen) erfahrene Teilnehmer, ließen sich aber auch verschiedene Einstiegspunkte vorgeben, die dem

Teilnehmer eine selbständige Erarbeitung des Themas ermöglichen. In jedem Fall ist dem Teilnehmer Unterstützung zu geben, wann immer er dies wünscht. Aufgaben und Kontrollen ließen sich beispielsweise in Form eines komplexeren Praktikums realisieren (möglicherweise wäre es sogar sinnvoll, die Inhalte des Moduls von vornherein um eine solche komplexe Praktikumsaufgabe zu ergänzen). Zeit, Umgebung und Tempo werden im durch die Veranstaltung vorgegebenen Rahmen vom Teilnehmer selbst bestimmt. Denkbar ist bei dieser Veranstaltungsform eine Ergänzung oder teilweise Substitution des internetbasierten Materials um schriftliche Unterlagen (Arbeitsanleitungen, Hintergrundlektüre), um Präsenzveranstaltungen oder um Datenträger (zum Beispiel dem Material auf CD-ROM, solange die technischen Voraussetzungen bzw. die Übertragungsraten im Internet noch nicht ausreichen). Für die Unterstützung des Teilnehmers, die Bewertung von Aufgaben und Kontrollen und die Realisierung der Kommunikation ließe sich ein Kursverwaltungssystem wie CMS-W3 [VOS97] oder MTS [HOR98] einsetzen.

- Bei einer traditionellen Frontalveranstaltung kann das internetbasierte multimediale Material als Begleitmaterial, zum Selbststudium oder zur Vertiefung bestimmter Themen eingesetzt werden. Je nach Einsatzgebiet sind Lehrwege, Einstiegspunkte oder mit Hilfe des Materials zu lösende Aufgaben vorzugeben, wobei der Dozent dem Teilnehmer ständig als Ansprechpartner zur Verfügung steht. Zeit, Umgebung und (in engen Grenzen) Tempo der Arbeit mit dem Material sind fest.

Die beschriebenen Szenarios zeigen, daß sich das internetbasierte multimediale Material sowohl als Ergänzung zum traditionellen Frontalunterricht, als auch als eigenständiges Lehrmaterial oder als unverzichtbarer Teil eines Gesamtcurriculums einsetzen läßt. Leider konnte das Material für das Modul „Webdesign“ zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht in verschiedenen Veranstaltungsformen eingesetzt werden, so daß hier noch nicht über praktische Erfahrungen berichtet werden kann.

4. Weitere Problemstellungen

Weitere Problemstellungen und Ansatzpunkte für zukünftige Arbeiten wurden zum Teil schon genannt, sollen aber hier nochmals zusammengefaßt werden:

- Als nächste Aufgabe steht die Vollendung der Umsetzung des Moduls „Webdesign“ als hypermediale Dokumentenstruktur und deren Einsatz in verschiedenen Veranstaltungsformen. Dazu ist die Art und Weise der Aufbereitung des hypermedialen Materials, also der Einsatz bestimmter Medien in Abhängigkeit von kognitions- und lernpsychologischen Aspekten, der methodisch-didaktischen Gestaltung, den individuellen Präferenzen des Lernenden und anderen Einflußfaktoren genauer zu betrachten.
- Ausgehend von den beim Modul „Webdesign“ gesammelten Erfahrungen wird das gesamte Kursmaterial „Multimedia Publishing & Design“ weiterentwickelt und für den Einsatz als eigenständiges Lehrmaterial und als Ergänzung zu traditionellen Seminaren aufbereitet. Dabei sind zusätzlich Fragen der Abhängigkeit von Modulen untereinander und des Einsatzes mehrerer Module in einer längeren Veranstaltungsreihe zu klären.
- Schließlich sind die Kriterien für die unscharfe Beurteilung der vorgeschlagenen Charakteristika zu konkretisieren.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß die in diesem Beitrag vorgeschlagene Vorgehensweise als Ausgangspunkt für die Konzeption internetbasierter multimedialer Lehrmaterialien dienen kann. Sie zeichnet sich insbesondere durch Effektivität bei der Umsetzung des Materials und durch Flexibilität bei dessen Einsatz aus. Eine abschließende Beurteilung der Praxistauglichkeit steht aber noch aus.

Literatur

- [BLU98] Blumstengel, Astrid:
Entwicklung hypermedialer Lernsysteme
Wissenschaftlicher Verlag, 1998
- [HAA97] Haack, Johannes:
Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia

- In: Issing, L. J.; Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia
Psychologie Verlags Union, 1997
- [HOR98] Hornung, C.; Encarnação, M.; Barton, R.:
PLATINUM – Worldwide Distributed Courseware Production, Learning and Training using MTS
Proceedings WebNet '98, 1998
- [ISS94] Issing, Ludwig J.:
Von der Mediendidaktik zur Multimedia-Didaktik
Unterrichtswissenschaft Nr. 22, Seiten 267-284, 1994
- [ISS97] Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hrsg.):
Information und Lernen mit Multimedia
Psychologie Verlags Union, 1997
- [NIE95] Nielsen, J.:
Multimedia und Hypertext: The Internet and Beyond
Academic Press, 1995
- [SCH96] Schulmeister, Rolf:
Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie – Didaktik – Design
Addison Wesley, 1996
- [VOS97] Voskamp, Jörg:
Course Management System for WWW
Proceedings Online Educa, 1997
- [WEI97] Weidenmann, Bernd:
Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß
In: Issing, L. J.; Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia
Psychologie Verlags Union, 1997
- [ZIM97] Zimmer, Gerhard:
Mit Multimedia vom Fernunterricht zum Offenen Fernlernen
In: Issing, L. J.; Klimsa, P.: Information und Lernen mit Multimedia
Psychologie Verlags Union, 1997