

**Impuls EC: Entwicklung  
eines multimedialen  
Lehrgangs zum Thema  
Electronic Commerce**

**Bogaschewsky, H.; Hoppe,  
U.; Klauser, F.; Schoop, E.;  
Weinhard, C.**

**Research Report 1**

Herausgeber.:

Bogaschewsky, R.; Hoppe, U.; Klauser, F.; Schoop, E.; Weinhardt, Ch.

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>II</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>III</b>
<b>VORWORT .....</b>	<b>IV</b>
<b>I KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS.....</b>	<b>1</b>
<b>II PROJEKTBESCHREIBUNG.....</b>	<b>3</b>
1 ZIELSETZUNG.....	3
2 STATE OF THE ART .....	4
3 BEITRAG ZUR BESEITIGUNG ERKANNTER DEFIZITE UND DEFINITION DES ERZIELBAREN MEHRWERTS.....	8
3.1 <i>Aus medienpädagogischer Sicht</i> .....	8
3.2 <i>Aus bildungsorganisatorischer Sicht</i> .....	13
3.3 <i>Aus technischer Sicht</i> .....	15
4 BERÜCKSICHTIGUNG DER SPEZIFISCHEN LERNINTERESSEN VON FRAUEN .....	16
5 EVALUATION UND QUALITÄTSSICHERUNG.....	17
6 PROFIL DER PROJEKTPARTNER UND AUFGABENZUORDNUNG.....	19
7 STRUKTUR DES LEHRGANGS UND AUFGABENGLIEDERUNG.....	20
8 VERWERTUNGS-/TRANSFERPLAN.....	22
8.1 <i>Curriculare Integration des Lehrgangs in die Lehre der             Partneruniversitäten</i> .....	22
8.2 <i>Nachhaltigkeit des Lehrgangs</i> .....	23
8.3 <i>Weiterer Ausbau des Lehrgangs</i> .....	23
<b>III ANLAGE: PRÜFUNG OPEN-SOURCE FÜR MULTIMEDIALE LEHR- LERN-SOFTWARE.....</b>	<b>24</b>

## Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: ANLIEGEN, LÖSUNG, MEHRWERT DES CONTENT-MANAGEMENT-SYSTEMS.....	16
TABELLE 2: GEPLANTE KURSE IN IMPULS <sup>EC</sup> .....	20

## Vorwort

Dieses ist der erste Research-Report aus dem Projekt IMPULS<sup>EC</sup>. Der Band eröffnet eine Berichtsreihe, die Arbeitsschritte und Ergebnisse des Projektes dokumentiert.

Herausgeber der Reihe sind die wissenschaftlichen Leiter des Verbundprojektes an den Universitäten Dresden, Karlsruhe, Leipzig, Osnabrück (Federführung) und Würzburg.

Der Research-Report 1 gibt einen Überblick über das Projekt IMPULS<sup>EC</sup>. Er beruht im wesentlichen auf dem Projektantrag, der beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) eingereicht wurde. Die Ausführungen wurden zudem um aktuelle Entwicklungen im Projekt ergänzt. Angaben, die lediglich zum Zwecke der Begutachtung dienten, wurden nicht aufgenommen.

Dresden, Karlsruhe, Leipzig, Osnabrück, Würzburg im September 2002

Ronald Bogaschewsky, Uwe Hoppe, Fritz Klauser, Eric Schoop, Christof Weinhardt

## I Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Projekt IMPULS<sup>EC</sup> plant, einen multimedialen Lehrgang zum Bereich Electronic Commerce (EC) zu entwickeln.

Partner sind die Hochschulen Julius-Maximilians-Universität Würzburg (Prof. Dr. Ronald Bogaschewsky), die Universität Leipzig (Prof. Dr. Fritz Klausner), die Technische Universität Dresden (Prof. Dr. Eric Schoop), die Universität Karlsruhe (TH) (Prof. Dr. Christof Weinhardt), sowie federführend und koordinierend die Universität Osnabrück (Prof. Dr. Uwe Hoppe).

Der Lehrgang wird für einen Umfang von ca. 200 Stunden durchschnittlicher Lernzeit konzipiert. Dies entspricht etwa den Präsenzzeiten eines Fachs im Hauptstudium eines Studienganges Betriebswirtschaftslehre.

Der Lehrgang wird interdisziplinär angelegt und eingesetzt. Inhalte sind aus ökonomischer, rechtlicher, gesellschaftlicher und politischer Perspektive darzustellen. Aufgrund der großen Anzahl universitärer Lehrstühle, die Themen aus dem E-Commerce lehren und des primären Einsatzes in „Massenfächern“ wie der BWL ergeben sich große Zielgruppen.

Ein modularer Aufbau des Lehrgangs sichert eine hohe Flexibilität in Entwicklung und Einsatz. Jedes Modul wird in unterschiedlichen Lehr-/Lern-Arrangements realisiert: tutorielle Systeme, fallbasierte hypermediale Systeme, ein Portal i.S. eines „Wissenspools“ zum E-Commerce sowie Simulationen von Anwendungssystemen des ECommerce. Alle Arrangements werden online über den WWW-Dienst des Internet angeboten.

Mehrwerte liegen in dem zeitlich und räumlich flexiblen Einsatz des Lehrgangs in der Präsenzlehre, in Fernstudienangeboten und in der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung. Eine innovative Gestaltung der Module zielt darauf ab, medienpädagogische und didaktische Defizite vorherrschender Angebote zu mindern und zu beseitigen. Dabei ist in der integrierten Evaluation und in der nachfolgenden Realisierung vor allem auch den besonderen Lerninteressen von Frauen Rechnung zu tragen, die in informatiknahen Fächern unterrepräsentiert sind. Die technische Plattform auf der Basis offener Standards und Systeme gewährleistet eine hohe Investitionssicherheit,

geringe Anforderungen an Systeme und Netze und ermöglicht die modulare Struktur.

Das Projekt wird durch das BMBF über einen Zeitraum von drei Jahren mit rund 2,5 Mio. EURO gefördert.

Das Verwertungs- und Transferkonzept sieht vor, auf der Basis eines modifizierten Open-Source-Konzeptes den Lehrgang für Universitäten frei zu geben und parallel Praxiskooperationen anzustreben, um durch Erlöse aus der Vermarktung den Lehrgang zu pflegen und auszubauen. Das im Vorfeld eruierte Praxisinteresse ist groß.

## II Projektbeschreibung

### 1 Zielsetzung

Ziel des Projektes ist es, einen multimedialen Lehrgang für den Bereich Electronic Commerce (EC) zu entwickeln, in die universitäre Lehre einzuführen, einzusetzen und zu evaluieren.

Unter EC kann in einem weiten Verständnis jede Art von wirtschaftlicher Tätigkeit auf der Basis elektronischer Verbindungen wie dem Internet verstanden werden. Dies umfasst Geschäfte zwischen Unternehmen und Verbrauchern („Business to Consumer“), zwischen Unternehmen („Business to Business“), Fragen des Electronic Government, d.h. der Rolle des Staates sowie den innerbetrieblichen Einsatz der Internet-Techniken („Electronic Business“). In dem Projekt legen die Partner einen engeren Begriff zugrunde, der sich auf wirtschaftliche Tätigkeiten, die den Kauf und Verkauf von Waren und Dienstleistungen beinhalten, beschränkt.

Es wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt, d.h. die Inhalte des Lehrgangs werden aus ökonomischer, rechtlicher und gesellschaftlicher Sicht, einschließlich aller erforderlichen technischen Grundlagen, behandelt. Die ökonomische Sicht überspannt dabei traditionelle betriebswirtschaftliche Fachdisziplinen wie Beschaffung/Materialwirtschaft, Logistik, Produktionswirtschaft, Absatz/Handel/Marketing, Finanzierung, Bankbetriebslehre, Versicherungsbetriebslehre, Wirtschaftsinformatik, Organisation, Personalwirtschaft.

Die Angebote des Lehrgangs und die Evaluation sollen die spezifischen Lerninteressen von Frauen berücksichtigen. Da der Anteil der Studentinnen in informatiknahen Fächern (z.B. Wirtschaftsinformatik) unterrepräsentiert ist, ist es das Ziel des Lehrgangs, insbesondere Frauen für die Nutzung zu gewinnen und den Anteil der Studentinnen in diesen Fächern zu erhöhen.

Im Rahmen dieser übergeordneten Zielsetzungen lassen sich die weiteren Ziele in technischer, medienpädagogischer und bildungsorganisatorischer Hinsicht formulieren:

- a) Als **technische Zielsetzung** kommt für das Projekt nur eine Plattform in Frage, die auf offenen, weitgehend standardisierten Hard- und Software-

Techniken beruht. Dies bedingt den Einsatz von Internet-Techniken. Damit erreicht man nicht nur die Studierenden und Mitarbeiter/Mitarbeiterinnen an den beteiligten Hochschulen, sondern auch weitere, externe Zielgruppen (vgl. Kapitel 8 Verwertungs-/Transferplan).

- b) **Medienpädagogische Ziele** des Projektes sind darauf gerichtet,
- einen pädagogisch, curricular und (medien)didaktisch-methodisch ganzheitlichen multimedialen Lehrgang mit modulare Aufbau zu konstruieren, der fachlich innovativ und offen für künftige Entwicklungen ist,
  - diesen Lehrgang in den Curricula der beteiligten Hochschulen, Studiengänge und Zielgruppen zu verankern,
  - die notwendigen Lehr- und Lernprozesse zu planen, zu organisieren und instruktional sowie technisch wirksam zu unterstützen und
  - den Prozess der Konstruktion und Implementierung einschließlich seiner pädagogischen Ergebnisse systematisch zu evaluieren.
- c) **Bildungsorganisatorische Ziele** des Projektes sind darauf gerichtet, die universitäre Ausbildung an den beteiligten Lehrstühlen der Partner zu flexibilisieren und eine Basis für das Angebot neuer Fernlernstudiengänge (Bachelor-, Master-Studiengänge), insbesondere auch für Teilzeitstudierende in Beruf, Erziehungsurlaub u.ä. zu schaffen.

## 2 State of the Art

Der State of the Art ist für das Projektvorhaben in inhaltlicher, medienpädagogischer und technischer Hinsicht zu beschreiben.

### a) **State of the Art der Forschung und Lehre zum E-Commerce im deutschsprachigen Raum**

Grundlagenforschung zum Thema E-Commerce findet bereits an mehr als 20 deutschen, österreichischen und schweizerischen Universitäten statt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zeitnah in die Lehre eingebracht. So bieten



zahlreiche Universitäten Lehrveranstaltungen zum ECommerce, häufig im Rahmen ihrer Lehrstühle Marketing und Wirtschaftsinformatik, an.

Erste betriebswirtschaftliche Lehrstühle, die sich auf den Bereich E-Commerce spezialisieren, werden gegründet. Es ist davon auszugehen, dass man sich bei der Einführung des E-Commerce in die universitäre Lehre erst am Anfang befindet. Ein multimedialer Lehrgang wird daher in den Universitäten auf hohes und steigendes Interesse treffen.

Das Interesse der Unternehmenspraxis am ECommerce dokumentiert sich darin, dass in jüngerer Zeit nationale sowie internationale Universitäten verstärkt mit Partnern aus der Praxis und Forschungseinrichtungen im Bereich E-Commerce zusammenarbeiten. Über 60 verschiedene Projekte, die fast das ganze Spektrum des E-Commerce abdecken, wurden - zum Teil mit dem Ziel, sich über ein Start-Up Unternehmen am Markt zu etablieren - aus der Taufe gehoben.

Für die Unternehmen resultiert aus der hohen Dynamik der Entwicklung des E-Commerce ein ständiger Bedarf, im Rahmen der Personalentwicklung und betrieblichen Weiterbildung die Qualifikationen der in den Unternehmen Beschäftigten an die sich ständig ändernden Erfordernisse anzupassen. Ein starkes Interesse an Inhalten des ECommerce seitens der Unternehmenspraxis kann daher unterstellt werden.

#### **b) State of the Art multimedialer Lehr-Lern-Angebote aus medienpädagogischer Sicht**

In medienpädagogischer Hinsicht ist der State of the Art der Konstruktion, Implementierung und Evaluation multimedialer Lehr-Lern-Angebote durch die folgenden, in der Literatur umfangreich dokumentierten Defizite gekennzeichnet.

- lehrstoff- und lehrkraftzentriertes Denken und Handeln bei der Konstruktion und didaktisch-methodischen Gestaltung der Lehr-Lern-Angebote,

- Überbetonung der fachlichen gegenüber den pädagogischen (einschließlich der medialen) Gestaltungsdimensionen,
- Atomisierung und Linearisierung der Wissensinhalte, der fehlende fachliche und pädagogische Zusammenhang von Wissensblöcken, Modulen und Lernsequenzen,
- fehlende curriculare Einbettung der Ziele und Inhalte,
- Nichtbeachten der zielgruppen- und lernerspezifischen Bedingungen, Lernvoraussetzungen und Lernbedürfnisse,
- die unzureichende Beachtung der Lernsituation von Frauen und Mädchen,
- fehlende Transparenz im Hinblick auf die Struktur des Lernprozesses und der Leistungsanforderungen,
- Vernachlässigung der motivationalen und emotionalen Dimension beim Lernen bei gleichzeitiger Überbetonung des Kognitiven,
- unzureichende Dimensionierung und Operationalisierung der Lernziele und Lerninhalte,
- Praxisferne und „Künstlichkeit“ von Problemen und Aufgabenstellungen,
- geringe Freiheitsgrade und Linearität in Bezug auf den Lernprozess, die Problemlösungen und die Aufgabenbearbeitung,
- die methodische Eintönigkeit und „Armut“ vieler Arrangements,
- fachlich und motivational unzureichend gestaltete Hilfe- und Feedbacksysteme, mangelhafte Möglichkeiten zur Leistungsüberprüfung und Fehlerkorrektur,
- fehlende oder unzureichende Möglichkeiten für Anwendung, Übung und Transfer von Wissen und Können,
- Vernachlässigung der sozialen Dimension und Funktion von Lehren und Lernen sowie

- Separierung von Konstruktion, Implementierung und Evaluation im Hinblick auf Ziele, Inhalte und Verfahren.

**c) State of the Art multimedialer Lehr-Lernangebote in technischer Hinsicht**

Es kann auf ca. 20 Jahre Entwicklung und Einsatz computerunterstützter Lehr-Lernumgebungen zurückgeblickt werden. Die Jahre seit ca. 1995 sind durch die stürmische Entwicklung der Web-Technologie auf Basis des Internets geprägt, welche die beiden folgenden, wesentlichen Ausprägungen des computerunterstützten Lernens hervorgebracht haben:

- Zeitlich asynchrones und synchrones kooperatives Lernen in Gruppen = CSCL (computer supported cooperative learning im Virtuellen Klassenzimmer) und
- WBT (Web based training) = Telearnen, Teletutoring, Telecoaching mittels Web-basierter Werkzeuge.

Damit zeichnen sich bezüglich der Standards, Plattformen und Werkzeuge für das computerunterstützte Lernen in den folgenden Jahren klare Perspektiven ab:

- Proprietäre Einplatzlösungen (z.B. auf Basis von NoteCards, HyperCard, ToolBook, AuthorWare) sind nicht mehr zeitgemäß.
- Mit zunehmender Teilnehmerzahl und höherer Bandbreitenverfügbarkeit des Internets lösen verteilte, vernetzte, Web-basierte Umgebungen CD ROM-basierte Selbstlernumgebungen ab.

Bewährte Standards und Methoden aus dem industriellen Umfeld finden sich zunehmend auch in computerunterstützten Lernumgebungen (eLearning) wieder (SGML/XML, Java, Computer Supported Cooperative Work).

### **3 Beitrag zur Beseitigung erkannter Defizite und Definition des erzielbaren Mehrwerts**

#### *3.1 Aus medienpädagogischer Sicht*

Der Konstruktion, Implementierung und Evaluation werden die folgenden Gestaltungsprinzipien gleichermaßen zu Grunde gelegt:

#### **a) Wechselseitige Verschränkung der Konstruktion, Implementierung und Evaluation im Hinblick auf die Ziele, Inhalte und Verfahren**

Konstruktion, Implementierung und Evaluation verweisen wechselseitig aufeinander. Der Zusammenhang zwischen diesen Phasen des Projektes realisiert sich jedoch nicht im Selbstlauf, sondern muss ständig neu erarbeitet und hergestellt werden. Grundlage dafür bilden die im Antrag skizzierten interdisziplinär zusammengesetzten Projektteams mit ihrer Arbeitsweise, die auf den im folgenden beschriebenen Gestaltungsprinzipien beruht.

#### **b) Orientierung am Lerner und am Lernprozess**

Durchgängiger Ziel- und Bezugspunkt der Aktivitäten zur Konstruktion, Implementierung und Evaluation sind die individuellen Lernprozesse der Studierenden, die sie vollziehen müssen, um sich das für qualifiziertes Handeln in Beruf, Studium und Alltag notwendige Wissen, Können und Wollen zur Thematik ECommerce anzueignen. Lernen wird dabei als ein aktiver, sozial vermittelter und situierter Prozess individueller Konstruktion von Wissen und Können, Wollen und Fühlen aufgefasst. Es geht darum, Lehr-Lern-Formen zu erarbeiten, die Aktivität, Eigenkonstruktion und Selbststeuerung ermöglichen und unterstützen, ein anwendungsbereites Wissen gewährleisten und insbesondere höhere kognitive Fähigkeiten wie vernetztes Wissen, komplexes Problemlösen und Metakognition nachhaltig fördern.

**c) Verknüpfung der Lernprozessgestaltung und Curriculumentwicklung  
(Verknüpfung von Makro- und Mikrosequenzierung)**

Die Ziele, Inhalte und Lehr-Lern-Formen werden unter einer dreifachen Perspektive systematisch miteinander verknüpft: In der langfristigen Planungsperspektive zur Ausgestaltung des gesamten Lehrgangs, mittelfristig im Hinblick auf die Ausgestaltung der einzelnen Module und operativ bezogen auf die einzelnen Lehr-Lern-Arrangements in den Modulen. Als Leitideen dienen dafür das Spiralcurriculum und die Elaborationstheorie: Die Lernziele und -inhalte werden im fortschreitenden Curriculum auf immer höheren Abstraktions- und Schwierigkeitsstufen wieder aufgegriffen, elaboriert und auf neue Zusammenhänge angewandt. Hierzu wird der Lehrgang aus Grundlagen-, Aufbau- und Spezialisierungsmodulen aufgebaut.

**d) Modularität**

Die Modularität ist das zentrale pädagogische und fachliche Gestaltungsmerkmal des Lehrgangs und zugleich die Basis, um das Projekt in vielfacher Hinsicht innovativ auszugestalten. Es werden in sich geschlossene, relativ eigenständige Module - im Sinne von Qualifikationseinheiten - konstruiert und implementiert. Diese Qualifikationseinheiten haben jeweils spezifische Funktionen im ganzheitlichen Lehr- und Lernprozess und können entsprechend dieser Funktion nach- und/oder nebeneinander bearbeitet werden.

Die Module verfügen über elaborierte Ziel- und Inhaltsangaben, wobei auch der Zusammenhang zu den Zielen und Inhalten vor-, neben- und nachgeordneter Module sowie zu den Zielen und Inhalten des gesamten Lehrgangs deutlich wird. Die Lernenden werden zu Beginn jeder Qualifikationseinheit mit den Zielen, dem Inhalt, den Arbeitsschritten, den Lehr-Lern-Formen und den Modalitäten der Leistungsüberprüfung durch Advance Organizer vertraut gemacht. Ein solches Vorgehen schafft Transparenz im Hinblick auf die Anforderungen und ermöglicht Orientierung vor und während der Arbeitsphasen. Die Module schließen jeweils mit einem Leistungstest ab, der unterschiedliche Aufgabentypen umfasst (multiple choice zum Testen von

Faktenwissen, Anwendungs- und Transferaufgaben, Übungen, komplexe Problemstellungen).

Die modulare Struktur des Lehrgangs ermöglicht zudem,

- einen dezentral zwischen den Partnern verteilten Entwicklungs- und Wartungsprozess,
- auf aktuelle Entwicklungen flexibel zu reagieren und den Lehrgang unter Beibehaltung der pädagogischen Gesamtkonzeption aus- und umzubauen,
- differenzierte Bildungsangebote für unterschiedliche Bereiche und Zielgruppen bereitzustellen, sowie erbrachte Einzelleistungen zu zertifizieren,
- veränderten Qualifikationserfordernissen flexibel gerecht zu werden und den Kreis potentieller Anwender einzelner Module sowie des gesamten Lehrgangs zu erhöhen.

#### e) **Mix unterschiedlicher Lehr-Lern-Arrangements**

Um eine methodisch abwechslungsreiche und motivierende Prozessgestaltung zu gewährleisten, sind die Module jeweils aus einem Mix unterschiedlicher Lehr-Lern-Arrangements zusammengesetzt. Die Art und Sequenz der Arrangements hängt ganz wesentlich von den spezifischen fachlichen Inhalten ab und ist im Zusammenhang mit den konkreten inhaltlichen Festlegungen weiter zu präzisieren. Es sollen die folgenden Arten von Lehr-Lern-Arrangements entwickelt bzw. eingesetzt werden:

- **Webbasierte tutorielle Systeme:** Folgen von WWW-Bildschirmseiten, die Lehrstoff in didaktisch aufbereiteter Form präsentieren. Übungsaufgaben unterstützen den Lernprozess instruktional, geben Feedback und dienen zu Fehlermeldung und -korrektur, aber auch zur Übung, Vertiefung und Anwendung. Inhalte können gezielt wiederholt werden. Hyperlinks verweisen in ein Glossar der relevanten Begriffe und zu Ressourcen im Internet (vgl. Arrangement „Portal“). Übungsaufgaben können aus dem jeweiligen Lernabschnitten he-

raus, aber auch über ein eigenständiges Übungs- und Testprogramm bearbeitet werden.

- **Virtuelle Klassenzimmer (CSCL)** erlauben einem Dozenten, beliebige elektronische Dokumente (z.B. Grafiken, Folien, Texte, Videos) in eine üblicherweise hierarchisch aufgebaute Gliederungsstruktur einzustellen und einzelnen Lernern oder Gruppen über das Internet zur Verfügung zu stellen. Es können Aufgaben gestellt und Lösungen empfangen werden. Ein Zeitplan und organisatorische Angaben zum Modul (Lernhelfer, Gruppenzugehörigkeiten u.v.m.) ergänzen die Umgebung. Kommunikationsmöglichkeiten ergeben sich über integrierte E-Mail, Chat-Angebote und Diskussionsgruppen und unterstützen auch einen zeitlich synchronen Einsatz.
- **Anwendungssimulation:** Am Beispiel der simulierten Durchführung von Ausschreibungen und Auktionen sollen Lerner das Arbeiten mit elektronischen Marktplätzen aktiv üben. Dabei werden sowohl Fragen der Strukturierung und der Durchführung von Ausschreibungen und Auktionen als auch inhaltliche Aspekte (Bewertungskriterien, multiattributive Verfahren) problematisiert.
- In einer weiteren derartigen Simulation soll die Thematik Content Management auf der Basis von Standardtechnologien in der XML-Entwicklungsumgebung xBase der Fa. eidon geübt werden (Online-Dokumentationen, Online-Kataloge).
- Eine **fallbasierte hypermediale Lernumgebung** stellt dem Lerner in einem WWW-basierten Hypermedia-System alle notwendigen Ressourcen und Informationen zur Verfügung, die er benötigt, um eine komplexe Aufgabenstellung allein oder im Team zu bewältigen. Die Aufgabenstellung wird typischerweise in einen „erzählerischen“ Kontext gestellt und möglichst authentisch, unter Einsatz von Video vermittelt. Beispiel: Entwicklung eines Business-Plans für die Existenzgründung einer Internet-Unternehmung.
- Das **Portal** ist eine strukturierte Sammlung von Hyperlinks und multimedialen Informationen, die im Internet zum Bereich ECommerce

verfügbar sind. Die Hyperlinks verweisen auf Unternehmens- und Produktdarstellungen, elektronische Märkte, Shop-Systeme und -Malls, virtuelle Unternehmensverbände, Auktionsveranstaltungen u.v.m. im Internet. Das Portal ergänzt die anderen Arrangements, ist jedoch auch von eigenständiger Bedeutung als „Wissenspool“ zum E-Commerce.

Ein solcher Mix unterschiedlicher Lehr-Lern-Arrangements trägt unterschiedlichen Lernvoraussetzungen und Lernstrategien Rechnung und eröffnet den Lernenden individuelle Handlungsfreiräume (Selbststeuerung), wobei die Kontrolle und instruktionale Anleitung bei auftretenden Lernschwierigkeiten gewährleistet bleiben. Er ist zudem geeignet, die soziale Dimension des Lehrens und Lernens durch unterschiedliche Sozial- und Aktionsformen (u. a. Gruppen- und Partnerarbeit; Diskussions- und Präsentationsforen, Expertenbefragungen) sowie die Entwicklung von Empathie und Kritikfähigkeit bei den Lernenden nachhaltig zu unterstützen.

**f) Authentizität und Situiertheit der Probleme, Aufgaben und Lernsituationen**

Die Lehr-Lern-Arrangements werden so angelegt, dass sie den Umgang mit realen Problemen und authentischen Handlungssituationen aus der Berufs- und Alltagswelt der Lernenden ermöglichen und/oder anregen. Lernen anhand von subjektiv und objektiv bedeutsamen Problem- und Aufgabenstellungen erzeugt Interesse, fördert und stabilisiert die Motivation, sichert einen hohen Anwendungsbezug sowie die Praxisrelevanz der erworbenen Qualifikationen. Mit einer solchen Gestaltung der Lehr-Lern-Arrangements empfiehlt sich der Lehrgang zugleich für die Weiterbildung auf der Mitarbeiter- und auf der Führungskräfteebene.

**g) Multiple Kontexte und multiple Perspektiven**

Um zu verhindern, dass das situativ erworbene Wissen auf einen bestimmten Lern- oder Anwendungskontext fixiert bleibt („träges Wissen“), werden die Lehr-Lern-Arrangements so gestaltet, dass spezifische Inhalte in ver-



schiedene Situationen, Aufgaben und Probleme eingebettet sind. Solche multiplen Kontexte fördern einen flexiblen Umgang mit dem Gelernten und unterstützen den Transfer des Wissens und Könnens.

Durch differenzierte Aufgabenstellungen eröffnen sich unterschiedliche Sichtweisen auf eine Problematik (z. B. wirtschaftliche, ökologische, gesellschaftliche, rechtliche, politische Sicht) welche die Lernenden in einer Gruppe artikulieren und reflektieren können, um so die soziale Dimension des Lernprozesses und die gemeinsame Konstruktion von Wissen zu unterstützen.

### *3.2 Aus bildungsorganisatorischer Sicht*

Der Mehrwert des Vorhabens ergibt sich insbesondere aufgrund der gestiegenen zeitlichen und räumlichen Flexibilität in der Lehre, die mit elektronischen Lehr-Lernmodulen zu erreichen ist.

- a) Das Angebot multimedialer Lehr-Lernmodule, welche die Präsenzlehre der beteiligten Lehrstühle sinnvoll ergänzen und in Teilen ersetzen, ermöglicht Studierenden eine flexiblere Teilnahme an den Lehrveranstaltungen. Dies reduziert Überschneidungen mit Lehrveranstaltungen anderer Fächer, erlaubt eine bessere Abstimmung von Studium und Beruf und ein flexibles Repetieren des Lehrstoffes (Klausur- und Examensvorbereitungen).
- b) Die Module können in der häuslichen Umgebung, in den Computerräumen der Fachbereiche, letztlich jedoch an jedem Rechner mit Zugriff zum Internet bearbeitet werden. Letzteres ist bspw. bei Auslandsaufenthalten von Studierenden von Bedeutung.
- c) Das selbstorganisierte multimediale Lernen erlaubt es den Studierenden, die Lerngeschwindigkeit auf ihre individuellen Voraussetzungen und Fähigkeiten abzustellen.
- d) Die Bestandteile der Präsenzveranstaltungen, die nach wie vor traditionell („same time“, „same place“) angeboten werden, können sich anspruchsvolleren Lernzielen zuwenden, da das erforderliche Grundwissen über die elektronischen Module vorab vermittelt werden kann.

- e) Das Bearbeiten multimedialer Module am PC fördert den Umgang der Studierenden mit dem Rechner im Sinne einer „computer literacy“.

Weiterer Mehrwert ergibt sich, wenn nicht nur die an den beteiligten Partneruniversitäten eingeschriebenen Studierenden, sondern neue Zielgruppen betrachtet werden.

- f) Die geplanten Lehr-Lernarrangements sind für ein selbstorganisiertes Lernen, einzeln oder in Gruppen, ausgerichtet. Online-gestützte, web-basierte Angebote ermöglichen es, Fernstudiengänge einzurichten und Teilzeitstudiengänge anzubieten.
- g) Fernstudiengänge können insbesondere berufsbegleitend Arbeitnehmer/Innen in Unternehmen zur Qualifizierung angeboten werden. Dies verstärkt die universitären Weiterbildungsangebote im Sinne einer „dritten Säule“ neben universitärer Forschung und Lehre.
- h) Teilzeitstudienangebote erschließen neue Zielgruppen, die aufgrund beruflicher Belastungen, Kindererziehungszeiten u.ä. zu einem Vollzeitstudium mit Präsenz vor Ort an einer Universität nicht in der Lage sind.
- i) Der zu entwickelnde elektronische Lehrgang soll an den beteiligten Universitäten für die interne Weiterbildung der Universitätsangehörigen angeboten werden. Ein arbeitsplatznahes Lernen kann realisiert werden. Ausfallzeiten werden reduziert. Eine bedarfsbezogene Weiterbildung ist möglich (vgl. bspw. die Ziele des „Rahmenkonzeptes der Personalentwicklung in Niedersachsen“). Die Inhalte des E-Commerce werden in Zukunft hochgradig auch für Mitarbeiter/Innen und Führungskräfte in Universitätsverwaltungen relevant.
- j) Die für den geplanten Lehrgang zu erarbeitende Entwicklungsmethodik kann als Vorbild für weitere derartige Vorhaben in anderen Fächern und Fakultäten an den beteiligten Universitäten genutzt werden. Dies gilt insbesondere für die technische Plattform, die generisch auszugestalten ist, d.h. auch für andere Fachinhalte verwendbar sein soll.
- k) Das Vorhaben kann als Initialprojekt dienen und im Sinne einer „best practice“ Lehrstühlen und Fakultäten als Vorbild und Motivation die-

nen, die aufgrund eines größeren Abstandes zur erforderlichen Technik diesen Weg sonst schwerlich beschreiten würden.

- l) Der Aufbau multimedialer Lehrangebote ermöglicht eine verstärkte Kooperation über Hochschulgrenzen hinweg im Bereich der Lehre, die bereits mit dem beantragten Vorhaben initiiert wird.

### 3.3 Aus technischer Sicht

In technischer Hinsicht ist für das beantragte Vorhaben ein Multimedia Publishing zu realisieren, das auf den Standards XML, Java und auf relationaler Datenbanktechnologie beruht:

<b>Ziele</b>	<b>Realisierung</b>
Single Source	→ Content Management System mittels einer XML-Datenbank auf Basis relationaler Datenbank-Technologie
Multiple Media	→ Papier, Web
Multiple Usage	→ (elektronische) Lehrbriefe, Lehrbücher, Arbeitshefte, Interaktives Lernen: <ul style="list-style-type: none"><li>• individuell selbstbestimmt (tutorielles System, fallbasiertes hypermediales System, Portal/Wissenspool E-Commerce)</li><li>• kooperativ (zeitlich) asynchron/synchron (CSCL/Virtuelles Klassenzimmer, Anwendungssimulationen)</li></ul>

Die geplante Systemarchitektur wird konsequent als standardbasiertes, verteiltes Web-Hypermediasystem mit Database Server (Content Management System), Application Server (Web Server) und Client (Web Browser) realisiert. Alle Materialien werden in multimedialer Form in dem Content Management System verwaltet, über XML-DTDs (Document Type Definitions) strukturiert und für den flexiblen Einsatz in der Lehre und Weiterbildung in die geeigneten Lehr-Lern-Arrangements überführt (z.B. XML/HTML für webbasiertes Lernen).

Das vorgeschlagene Content Management System ist in ähnlicher Form an der TU Dresden für eine andere Applikation bereits im Einsatz. Die vorliegen-

den Erfahrungen stellen die Realisierbarkeit der Architektur sicher. Gegenüber heterogenen Entwicklungsmethoden und -werkzeugen werden folgende Mehrwerte geschaffen:

<b>Anliegen</b>	<b>Lösung</b>	<b>Mehrwert</b>
Zentrale Verfügbarkeit verteilt erstellbarer Inhalte	Einsatz des Content Management Systems	Modulare Inhaltsbausteine, die gemeinsam mit ihren assoziativen Verknüpfungen in einer Datenbank verwaltet werden
Technische Integration von Inhalten in ein einheitliches Gesamtsystem	Verwendung offener Standards (XML für Inhaltsbeschreibung, Java für das Interaktionsverhalten)	Unabhängigkeit von anbieterspezifischen Vorgaben; langfristige Investitionssicherheit; Offenheit gegenüber Erweiterungen durch Dritte
Mehrfachverwendbarkeit von Inhalten, Präsentation auf unterschiedlichen Medien	Verwaltung von Meta-Strukturen (XML-DTDs) und attribuierte Inhalte	Möglichkeit, Inhalte für unterschiedliche Nutzer und Verwendungszwecke flexibel zu generieren und zusammen zu stellen

*Tabelle 1: Anliegen, Lösung, Mehrwert des Content-Management-Systems*

#### **4 Berücksichtigung der spezifischen Lerninteressen von Frauen**

Dem besonderen Lerninteresse von Frauen soll im Lehrgang durch die Berücksichtigung von geschlechtsspezifischen Lernbedingungen Rechnung getragen werden. Wenn Ergebnisse der Unterrichtsgestaltung im Bereich der Naturwissenschaften auf die hier zu vermittelnden Lerninhalte und die Form der Aus- und Weiterbildung übertragbar sind, dann lassen sich durch eine spezifische Gestaltung der Arrangements sowohl die Leistung als auch das Interesse von Frauen an den Inhalten des E-Commerce positiv beeinflussen.

Bei der Gestaltung der Arrangements wird daher besonders berücksichtigt, mit welchen Kontexten und Tätigkeiten bestimmte Inhalte verbunden sind. Um den Lerninteressen von Frauen zu entsprechen, ist hierbei insbesondere der Kontext des elektronischen Geschäftsverkehrs im (beruflichen) Alltag zu berücksichtigen. Um die Chancengleichheit von Frauen zu fördern, ist weiterhin zu prüfen, ob neben der entsprechenden Gestaltung der Inhalte auch eine partielle Aufhebung der Koedukation in Präsenzphasen realisierbar ist. Beobachtungen aus den naturwissenschaftlichen Fächern und der Informatik deuten darauf hin, dass der Lerneffekt für beide Geschlechter größer ist, wenn sie teilweise getrennt lernen können.

Die derzeitige Forschungslage zur Förderung spezifischer Lerninteressen von Frauen macht eine Operationalisierung dieser Anforderung an die zu gestaltenden Arrangements und Materialien sehr schwierig. Domänenspezifische Aussagen zum E-Commerce sind den Autoren nicht bekannt. Neben der Sensibilisierung für diese Thematik sowie ihrer Berücksichtigung bei der Gestaltung der Arrangements wird der Aspekt der besonderen Lerninteressen von Frauen daher insbesondere im Rahmen der Evaluation berücksichtigt werden. Dabei kann auf den Erfahrungen aus einer eigens für Studentinnen der Wirtschaftswissenschaften in Osnabrück konzipierten und bislang viermal durchgeführten Veranstaltung "Einführung in die EDV für Frauen" (Umfang 2 SWS) aufgebaut werden.

Da die Forschung zu diesem Thema in hohem Maße defizitär ist, wird zunächst eine Bestandsevaluation notwendig, die im Zuge der Implementierung der Module des Grundlehrgangs erfolgt und deren Ergebnisse bei der Konstruktion und Implementierung der folgenden Module berücksichtigt werden (vgl. hierzu die Ausführungen im nächsten Abschnitt).

## **5 Evaluation und Qualitätssicherung**

Evaluation und Qualitätssicherung sind zentrale Bestandteile der Projektarbeit. Sie werden nach folgenden Grundsätzen durchgeführt:

1. Die Evaluation des Projekts erfolgt kontinuierlich mit der Implementierung der einzelnen Module in die Lehre der beteiligten Hochschulen und Studiengänge.

2. Die Ergebnisse der Evaluation werden für weitere Konstruktions- und Implementierungsprozesse nutzbar gemacht. Das betrifft sowohl die Re-Konstruktion einzelner Module entsprechend den Evaluationsergebnissen als auch die Konstruktion von Folge-Modulen sowie die Implementierungsprozesse aller beteiligten Hochschulen.
3. Im Zentrum der Evaluation stehen die Lehr- und Lernprozesse. Evaluationskriterien sind die Ziele und Inhalte, die für die einzelnen Module sowie für den gesamten Lehrgang im Zuge der Konstruktion festgelegt wurden, sowie die didaktisch-methodischen Schritte, die notwendig sind, um die Ziele und Inhalte zu realisieren.
4. Die Evaluation ist schwerpunktmäßig auf die kognitive und die motivationale/emotionale Dimension des Lehrens und Lernens ausgerichtet. Es geht sowohl um Selbst- als auch um Fremdeinschätzung der Lernenden, aber auch um die Selbsteinschätzung der Lehrenden. Im Hinblick auf die kognitive Dimension sind bereits in der Konstruktionsphase Erhebungsinstrumente zu entwickeln, die den Vermittlungs- und Aneignungsprozessen in den einzelnen Arrangements angemessen sind (z. B. multiple choice zum Testen von Faktenwissen, Anwendungs- und Transferaufgaben, komplexe Problemstellungen). Bezogen auf die motivationale/emotionale Dimension werden vor allem hinlänglich erprobte standardisierte Instrumentarien eingesetzt.
5. Ein weiterer Schwerpunkt der Evaluation liegt auf dem spezifischen Vorwissen und dem technischen Können (Geräte- und Softwarebeherrschung) von Frauen, den von ihnen präferierten Lernwegen, Übungsformen und Arrangement-Typen sowie ihren Leistungen, wobei es sowohl um die erlangten Kenntnisse als auch um die ausgeprägten Fertigkeiten geht. Zur Evaluation werden insbesondere im Zusammenhang mit den einführenden Modellen spezielle Instrumente entwickelt und erprobt. In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Evaluation wird geprüft, ob und in wieweit eine spezifische instruktionale Unterstützung von Frauen erfolgen muss und wie diese technisch und didaktisch zu realisieren ist.

6. Die Evaluationsergebnisse werden in einem Kommunikations- und Informationsnetzwerk systematisch dokumentiert und zur Diskussion gestellt sowie in den regelmäßigen Schulungen und Implementierungsforen thematisiert.

## 6 Profil der Projektpartner und Aufgabenzuordnung

Im folgenden werden projektrelevante Qualifikationen und Erfahrungen der beantragenden Projektpartner aufgeführt. Jeder Partner übernimmt Rollen im Entwicklungsprozess (Didaktiker/Pädagoge, Fachspezialist (hier: zum EC), Software-Entwickler/Programmierer).<sup>1</sup>

**Prof. Dr. Ronald Bogaschewsky** (<http://ibl.wifak.uni-wuerzburg.de/>), Inhaber des Lehrstuhls für BWL und Industriebetriebslehre, Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Rolle: Fachspezialist für Electronic Procurement.

**Prof. Dr. Uwe Hoppe** (<http://bow.oec.uni-osnabrueck.de/>), Inhaber des Lehrstuhls für BWL/Organisation und Wirtschaftsinformatik der Universität Osnabrück. Rolle: Antrags- und Projektkoordinator; Fachspezialist für E-Commerce; Projektmanagement; Softwareentwicklung.

**Prof. Dr. Fritz Klauser** (<http://www.uni-leipzig.de/~wipaed/>), Inhaber des Lehrstuhls für Berufs- und Wirtschaftspädagogik an der Universität Leipzig. Rollen: Medienpädagoge/Didaktiker/Evaluator.

**Prof. Dr. Eric Schoop** (<http://wiim02.wiwi.tu-dresden.de/>), Inhaber des Lehrstuhls f. Wirtschaftsinformatik, insbes. Informationsmanagement, Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden. Rolle: Fachspezialist für technische Grundlagen des E-Commerce. Softwareentwicklung, technische Plattform, Werkzeuge, Content Management.

**Prof. Dr. Christof Weinhardt** (<http://www.iw.uni-karlsruhe.de/>), Inhaber des Lehrstuhls für Informationsbetriebswirtschaftslehre an der Universität

---

<sup>1</sup> Auf die Vergabe der weiteren Rolle eines Oberflächen-Designers/Grafikers an einen Projektpartner wird verzichtet (zu vergebender Unterauftrag).

Karlsruhe (TH). Rolle: Fachspezialist für ECommerce im Finanzdienstleistungsbereich und allgemeine Themen des E-Commerce.

## 7 Struktur des Lehrgangs und Aufgabengliederung

Für den Lehrgang IMPULS<sup>EC</sup> werden die folgenden Kurse erstellt:

Art <sup>2</sup>	Name des Kurses
G	E-Commerce als komplexes Wissensgebiet – Eine Einführung
G	Netzwerkökonomie – Neue Regeln für die vernetzte Wirtschaft
A	Organisationen im E-Commerce – Elektronische Märkte und Unternehmensnetzwerke
A	Logistik im E-Commerce – Wie kommt die Ware zum Kunden?
A	Business-to-Machine Communication – Wenn Maschinen reden könnten
G	Informations- und Kommunikationstechnologie – Treiber und Basis für den E-Commerce
A	eFinance – Elektronische Intermediation im Finanzwesen
A	eProcurement – Katalogbasierte Beschaffung, Marktplätze, B2B Netzwerke
S	Informationsmanagement im E-Commerce – Menschen, Maschinen, Methoden
S	Die lernende E-Commerce-Organisation – flexibel, offen und kommunikativ
A	eLearning – Kernprozess der Personalentwicklung

Tabelle 2: Geplante Kurse in IMPULS<sup>EC</sup>

Bei der Entwicklung des Lehrgangs werden die folgenden Aufgaben differenziert:

Permanente Tätigkeiten: Projektmanagement, softwaretechnische Qualitätssicherung, Evaluation, didaktische Konzeption, Marketing für den Einsatz an Hochschulen.



Tätigkeiten vor Modulentwicklung: Beschaffung, Installation aller Hard- und Software, Entwicklung von Document Type Definitions (XML) für Arrangements (ohne Simulationen), Entwicklung der Datenmodelle und –schemata.

Tätigkeiten zur Modulentwicklung: Entwicklung explorativer Prototypen für alle Arrangements (Pflichtenheft), Entwicklung von Standards, Schulung („Standards“), Zielgruppenanalyse, Lernvoraussetzungen, Schulung („Lernzielformulierung“), Entwicklung der Struktur, Lehrziele und –inhalte der Module, Aufgaben/Tests entwickeln, Auswahl geeigneter Arrangements, Schulung der Entwickler („Information Mapping“), Drehbücher anfertigen, Medienmix festlegen, Materialien produzieren, Content Management (Attribuierung), Entwicklung programmier technischer Erweiterungen, Einsatz und Evaluation, Wartung.

Die wesentlichen Meilensteine des Projektmanagements sind die Module.

- Die Module werden nicht erst zum Ende des dreijährigen Projektzeitraums in die Lehre eingeführt, sondern in dem nach Fertigstellung des jeweiligen Moduls folgenden, nächstmöglichen Semester. Zweck: formative („formende“) Evaluation.
- Der Entwicklungsprozess ist evolutionär. Die Module entstehen in einer Folge von Versionen. Einsatz, Evaluation, Wartung/Entwicklung verschmelzen zyklisch miteinander.
- Der durchschnittliche Aufwand je Stunde Lernzeit beträgt über alle Module und Arrangements hinweg ca. 300 Stunden. Dabei wird ein durchschnittlicher Medienmix aus Text, Grafik, Animationen und Audio unterstellt. Videos werden sinnvoll dort eingesetzt, wo Menschen in realen, authentischen Handlungssituationen darzustellen sind (z.B. Fallstudien). Im übrigen sind Inhalte zum E-Commerce verstärkt durch abstrakte Modelldarstellungen und vor allem durch den Umgang mit Software gekennzeichnet (elektronische Märkte u.ä.), die sich durch Videos von Benutzungsoberflächen (z.B. Lotus Screen-Cam) darstellen lassen.

---

<sup>2</sup> G: Grundlagenmodul, A: Aufbaumodul, S: Spezialisierungsmodul

## 8 Verwertungs-/Transferplan

Ziel des Verwertungs-/Transferplans muss es sein,

- die Einführung des Lehrgangs in die universitäre Lehre der beteiligten Lehrstühle zu sichern,
- die nachhaltige Wartung der Angebote zu gewährleisten und
- eine Perspektive für den Ausbau (Aufnahme weiterer Inhalte) des Lehrgangs zu eröffnen.

### 8.1 Curriculare Integration des Lehrgangs in die Lehre der Partneruniversitäten

Damit es gelingt, den Lehrgang grundständig in die Lehr- und Studienprogramme zu integrieren, ist eine hohe fachliche und didaktische Qualifikation der Beteiligten (Konstrukteure und Lehrkräfte) erforderlich. Um dies zu sichern, sind

- gemeinsam geteilte Positionen zur Implementierung zu erarbeiten („Standards“),
- eine kontinuierliche Evaluation und Qualitätssicherung vorzunehmen (vgl. Abschnitt 5)
- die gemachten Erfahrungen systematisch zu reflektieren, zu diskutieren und in die weitere Entwicklung/Wartung zu integrieren.

Hierzu ist ein Kommunikations- und Informationsnetzwerk im WWW einzurichten. Weiterhin sind regelmäßige Schulungen und spezielle Foren zur Implementierung durchzuführen.

Der geplante Lehrgang fügt sich ein in die Planungen der Fakultäten und Universitäten der beteiligten Lehrstühle zum Einsatz von Multimedia in der Lehre.

## *8.2 Nachhaltigkeit des Lehrgangs*

Für den geplanten Lehrgang ist aufgrund der dynamischen Entwicklung des E-Commerce ein hoher Wartungsaufwand zu erwarten. Aufgrund der Möglichkeit, über das WWW online große Zielgruppen zu adressieren, ergibt sich, dass der Wartungsaufwand im Verhältnis zur Anzahl der erreichbaren Lerner zu rechtfertigen ist.

Um die Wartung zu unterstützen und den weiteren Ausbau des Lehrgangs zu sichern, wurde das **Open-Source-Prinzip** aus der Softwareentwicklung (Anlage 1) geprüft. Es wird für erforderlich gehalten, das Prinzip in modifizierter Form anzuwenden und zwischen dem freien Einsatz des Lehrgangs an Universitäten und der zusätzlichen Vermarktung des Lehrgangs, um Erlöse von neuen Zielgruppen zu erzielen, zu differenzieren. Das Potenzial einer Vermarktung ist gut (vgl. State of the Art). So verweisen Marktforschungsinstitute auf das hohe Potenzial von Weiterbildungsangeboten für Unternehmen im Bereich E-Commerce. Zugute kommt dem Vorhaben weiterhin, dass die BWL an Universitäten im Vergleich zu anderen Disziplinen als „Massenfach“ zu bezeichnen ist.

Weitere Erlöse können aus kostenpflichtigen Studiengängen an den beteiligten Universitäten im Rahmen von Teilzeit- und Fernlernunterricht erzielt werden. Die beantragenden Lehrstühle prüfen, einen verteilten, durch die Partnerlehrstühle und ggf. weitere interessierte Lehrstühle zu erbringenden Studiengang mit einem Abschluss „Master“ im Bereich ECommerce zu entwickeln und durch den multimedialen Lehrgang zu unterlegen. Außerdem ist für eine erfolgreiche Vermarktung des elektronischen Lehrgangs ein Praxispartner zu finden. Auch die Gründung eines Unternehmens kommt in Frage.

## *8.3 Weiterer Ausbau des Lehrgangs*

Um eine weite Verbreitung an Hochschulen zu erreichen und positive Netzwerkeffekte zu erzielen, wird der Lehrgang für die universitäre, nicht kostenpflichtige Ausbildung von Studierenden frei zur Verfügung gestellt. Zusätzliche Module interessierter Lehrstühle (weiterer Fachspezialisten) werden in den Lehrgang nach einem Zertifizierungsprozess, der die Qualität des Gesamtangebotes sichern soll, aufgenommen.

### III     **Anlage: Prüfung Open-Source für multimediale Lehr-Lern-Software**

Das Open-Source-Prinzip charakterisiert eine Methode der Software-Entwicklung, bei der die grundlegenden Programmbefehle (Quellcode) für jeden Interessierten frei verfügbar sind. Für die Freiheit, die Software zu vervielfältigen, zu verbreiten und/oder zu verändern, sorgt häufig die GNU General Public License (GPL). Zielsetzung der GPL ist, die Weiterentwicklung freier Software aus freier Software zu fördern und die Verfügbarkeit dieser Entwicklung für alle Anwender zu gewährleisten.

Im Gegensatz zu klassischen Softwarefirmen und deren Softwareproduktion (Kathedral-Entwicklungsmethode, zentralistischer Ansatz) können bei Open-Source-Projekten Entwickler aus der ganzen Welt gemeinsam an der Entwicklung eines Programms arbeiten (Basar-Entwicklungsmethode, marktlicher Ansatz). Voraussetzung für die Basar-Entwicklungsmethode ist, die Benutzer einer Software als Mitentwickler bzw. Softwaretester einzubeziehen.

Generell kann die GPL als Modell für die Verbreitung und verteilte Entwicklung von multimedialen Lehr-Lern-Angeboten dienen. Es gibt jedoch Unterschiede zur Entwicklung von Programmen, welche eine Modifikation des Open-Source-Prinzips erforderlich erscheinen lassen.

- Im Gegensatz zur Prüfung des Quellcodes von Software gibt es keinen einfachen Test, welcher die Prüfung der Fehlerfreiheit von Lehr-Lern-Arrangements ermöglicht. Um negative Effekte einer verteilten und schwach koordinierten Entwicklungstätigkeit auf die Qualität des Gesamtprodukts zu vermeiden, sind entsprechende Qualitätskriterien zu formulieren und durchzusetzen. Dieses kann z.B. durch eine Zertifizierungsstelle erfolgen.
- Multimediale Lehr-Lern-Angebote, welche datenbankbasiert sind und/oder serverseitige Komponenten enthalten, sind weniger leicht zu verbreiten als beispielsweise der Programmcode der Programmiersprache C++. Im Gegensatz zur Softwareentwicklung im Rahmen der GPL sind die Anwender in der Regel auch nicht die Entwickler von Lernsoftware. Die Entwicklung derartiger Produkte erfordert zugleich eine spezifische

Kombination aus technischem, inhaltlichem und didaktischem Wissen. Damit ist die potenzielle Zielgruppe für eine Weiterentwicklung sehr klein, und positive Netzeffekte sind entsprechend schwerer zu realisieren.

- Die Entwicklung multimedialer Lehr-Lern-Materialien ist von wenig Nutzen, wenn sie nicht in geeignete Arrangements eingebunden werden. Dies bedarf einer überwiegend zentralen Koordination.

Es erscheint daher sinnvoll, die Lehr-Lern-Module innerhalb einer definierten Community zu verbreiten und unter Anerkennung bestimmter Qualitätskriterien (verteilt) zu entwickeln und auszuweiten. Die spezifischen Eigenheiten der Entwicklung, Distribution und Nutzung von multimedialen Lehr-Lern-Angeboten machen einen pragmatischen Kompromiss zwischen freier Verteilung und Entwicklung einerseits und geschlossenen Systemen andererseits notwendig.