

Roth, Alexander; Scholz, Michael; Suhl, Leena

Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement. Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von Lehr-/Lerntechnologien

Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 438-449. - (Medien in der Wissenschaft; 29)



Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:

Roth, Alexander; Scholz, Michael; Suhl, Leena: Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement. Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von Lehr-/Lerntechnologien - In: Carstensen, Doris [Hrsg.]; Barrios, Beate [Hrsg.]: Campus 2004. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? Münster u. a. : Waxmann 2004, S. 438-449 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-112950

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN
VERLAG GMBH
Münster · New York · München · Berlin



<http://www.waxmann.com>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Doris Carstensen
Beate Barrios (Hrsg.)

Campus 2004



**Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre?**

Doris Carstensen, Beate Barrios (Hrsg.)

Campus 2004

Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre?



Waxmann Münster / New York
München / Berlin

Bibliografische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Medien in der Wissenschaft, Band 29

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 3-8309-1417-2

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2004

<http://www.waxmann.com>

E-Mail: info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Titelbild: Wolfgang Hummer

Satz: Stoddart Satz und Layout Service, Münster

Druck: Runge GmbH, Cloppenburg

gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, DIN 6738

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Inhalt

Doris Carstensen, Beate Barrios
Campus 2004: Kommen die digitalen Medien
an den Hochschulen in die Jahre? 9

Georg Droschl
Wertvolles Wissen..... 13

Erforschtes Lernen

Friedrich W. Hesse
Eine kognitionspsychologische Analyse aktiven Lernens mit Neuen Medien... 15

Gabriele Blell
Hyperfictions im Spiegel der Entwicklung narrativer Kompetenz: eine
Untersuchung bei Lehramtsstudierenden für das Fach Englisch..... 24

Amelie Duckwitz, Monika Leuenhagen
Usability und E-Learning – Rezeptionsforschung für die Praxis 36

Heinz Lothar Grob, Frank Bensberg, Lofi Dewanto, Ingo Düppe
Controlling von Learning Management-Systemen –
ein kennzahlenorientierter Ansatz..... 46

Hermann Körndle, Susanne Narciss, Antje Proske
Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre 57

Johanna Künzel, Viola Hämmer
Psyche Multimedial: ein Ansatz zur Vermittlung von Wissen
über emotionale und motivationale Prozesse 68

Karin Schweizer, Bernd Weidenmann, Manuela Paechter
Mangelnde Kohärenz beim Lernen in Gruppen: ein zentrales
Problem für den Einsatz von netzbasierten Lernumgebungen 78

Burkhard Vollmers, Robert Gücker
Der lange Weg vom Text zum Bildschirm.
Didaktische Transformation im E-Learning am
Beispiel des Themas Statistik 89

Günter Wageneder, Christoph Burmann, Tanja Jadin, Stephan Schwan
Strategien der formativen Evaluation virtueller Lehre
– Erfahrungen aus dem Projekt eBuKo-Lab 100

Isabel Zorn, Heike Wiesner, Heidi Schelhowe, Barbara Baier, Ida Ebkes
Good Practice für die gendergerechte Gestaltung digitaler Lernmodule..... 112

Didaktische Szenarien

Sigrid Schmitz

E-Learning für alle? Wie lässt sich Diversität in Technik umsetzen? 123

Rolf Schulmeister

Diversität von Studierenden und die Konsequenzen für E-Learning 133

Gilbert Ahamer

Rules of the new web-supported negotiation game “SurfingGlobalChange”.
Game for your mark!..... 145

Gilbert Ahamer

Experiences during three generations of web based learning.
Six years of web based communication 157

Klaus Brökel, Jana Hadler

ProTeachNet.
Digitale Medien und verteilte Produktentwicklung in der Lehre 170

Markus Dresel, Albert Ziegler

Notebookeinsatz beim selbstgesteuerten Lernen: Mehrwert für Motivation,
Lernklima und Qualität des Lernens? 181

Gerhard Furtmüller

Komplexitätsgrade von Problemstellungen in der Studieneingangsphase 192

Viola Hämmer, Johanna Künzel

Simulationsbasiertes Problemlösetraining 202

Michael Henninger, Christine Hörmann

Virtualisierung der Schulpraxis an der Pädagogischen
Hochschule Weingarten 214

Antje Proske, Hermann Körndle, Ulrike Pospiech

Wissenschaftliches Schreiben üben mit digitalen Medien..... 225

Christoph Rensing, Horst G. Klein

EuroCom online – interaktive Online-Lernmodule zum Erwerb
rezeptiver Sprachkenntnisse in den romanischen Sprachen 235

Guillaume Schiltz, Andreas Langlotz

Zum Potential von E-Learning in den Geisteswissenschaften..... 245

<i>Wolfgang Semar</i> Entwicklung eines Anreizsystems zur Unterstützung kollaborativ verteilter Formen der Aneignung und Produktion von Wissen in der Ausbildung	255
<i>Susanne Snajdar, Gerd Kaiser, Berthold Rzany, Trong-Nghia Nguyen-Dobinsky</i> Hochschulausbildung versus Lernen für das Leben. Mehr Kompetenzen durch ubiquitäres Bedside-Teaching mit Notebook und WLAN.....	265
<i>Julia Sonnberger, Aleksander Binemann-Zdanowicz</i> KOPRA – ein adaptives Lehr-Lernsystem für kooperatives Lernen	274
<i>Thomas Sporer</i> Knowledgebay – Lernspiel für digitale Medien in der Hochschullehre	286
<i>Friedrich Sporis</i> Der Einsatz digitaler Medien in stark standardisierten Lehrveranstaltungen. Ein empirischer Bericht aus dem Bereich Rechnungswesen	298
 <i>Die 5%-Hürde</i>	
<i>Peter Baumgartner</i> Didaktik und Reusable Learning Objects (RLOs)	309
<i>Doris Carstensen, Alexandra Sindler</i> Strategieentwicklung aus der Perspektive der Mediendidaktik. Zusammenhänge in der Organisation erkennen, schaffen und verändern	326
<i>Peter F. Elzer</i> Ein integriertes Lehrkonzept mit elektronischen Medien	339
<i>Michael Endemann, Bernd Kurowski, Christiane Kurowski</i> Verstetigung und Verbreitung von E-Learning im Verbundstudium. Onlinebefragung als Promotor und Instrument zur Einbeziehung der Lehrenden bei der Entwicklung und Umsetzung	349
<i>Beate Engelbrecht</i> IWF-Mediathek geht in den Hochschulen online	362
<i>Steffi Engert, Frank von Danwitz, Birgit Hennecke, Olaf A. Schulte, Oliver Traxel</i> Erfolgreiche neue Wege in der Verankerung digitaler Medien in der Hochschullehre. Schlussfolgerungen für Strategien der Nachhaltigkeit	375

<i>Gudrun Görlitz, Stefan Müller</i> Nachhaltiger Einsatz von Online-Lernmaterialien an der Technischen Fachhochschule Berlin	388
<i>Urs Gröhbiel, Armin Seiler, Andreas Blindow</i> Marketing via WWW – Reorganisation unter Einbeziehung neuer Lerntechnologien.....	397
<i>Marc Kretschmer</i> Infrastrukturen für das E-Learning im Hochschulsektor	407
<i>Birgit Oelker, Herbert Asselmeyer, Stephan Wolff</i> Routine in der wissenschaftlichen Weiterbildung?! E-Learning im Master-Studiengang Organization Studies	416
<i>Ulrike Rinn, Katja Bett</i> Revolutioniert das „E“ die Lernszenarien an deutschen Hochschulen? Eine empirische Studie im Rahmen des Bundesförderprogramms „Neue Medien in der Bildung“	428
<i>Alexander Roth, Michael Scholz, Leena Suhl</i> Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement. Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von Lehr-/Lerntechnologien.....	438
<i>Robert Stein, Heike Przybilla</i> Netzgestützter Wissenserwerb und Multimedia im Bauingenieurwesen. Die Lehr-, Lern- und Arbeitsplattform UNITRACC	450
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	462

Webbasiertes Lehrveranstaltungsmanagement

Effizienzsteigerung durch horizontale Integration von Lehr-/Lerntechnologien

Abstract

Die Zeit- und Kostenersparnis, die durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung der Lehre erzielt wird, ist oftmals geringer als der erforderliche Aufwand für die Entwicklung und Betreuung des Angebots. Effizienz – und somit schließlich die Akzeptanz der Benutzer – kann erst gesichert werden, wenn dieser Umstand aufgehoben wird. Der folgende Beitrag erläutert anhand eines Praxisbeispiels, wie durch eine horizontale Integration verschiedene Lehr- und Lernangebote organisationsübergreifend genutzt und dabei der Zeit- und Kostenaufwand minimiert werden kann.

1 Einleitung

Auf dem deutschen Bildungsmarkt ist eine Verbesserung des Lehrveranstaltungsmanagements zur Steigerung von Effizienz und Effektivität der Wissensvermittlung unverzichtbar geworden. An vielen Hochschulen jedoch finden sich häufig nur vereinzelt Lehrstühle, die E-Learning-Technologien als erfolgversprechendes Konzept eingeführt haben. Gründe dafür sind zum einen die unterschiedlichen, z.T. fachspezifischen Anforderungen an eine Computerunterstützung von Lehr- und Lernaktivitäten. Zum anderen können Lehrstühle oftmals nicht den Administrationsaufwand leisten, den umfangreiche, technologiegestützte Lehr- und Lernangebote erfordern.

Um auch Lehrstühlen, die nicht in technischen Fachbereichen angesiedelt sind, Informations- und Kommunikationstechnologien (nachfolgend: IuK-Technologien) zugänglich zu machen (Forensysteme, Informations- und Materialverwaltung, virtuelle Gruppenarbeitsräume und Online-Korrekturen von elektronisch abgegebenen Übungsaufgaben), müssen die IuK-Technologien auf der Ebene des Lehrveranstaltungsmanagements horizontal integriert werden: Daten müssen einmalig dort erfasst werden, wo sie anfallen, und ohne Medienbrüche weiterbearbeitet werden können. Eine durchgängige Unterstützung von Prozessketten unter Beachtung von Wirtschaftlichkeitsgrundsätzen ist nur zu gewährleisten, wenn zudem die IuK-Technologien auch funktional miteinander gekoppelt

werden. Im Anschluss an die Integration kann ein Portal als *Single Point of Interest* eine personalisierte, benutzerfreundliche Oberfläche anbieten. Die Komplexität der Systemlandschaft bleibt darunter verdeckt. Werden den Benutzern somit die Kosten-Nutzen-Relationen der eingesetzten IuK-Technologien positiv aufgezeigt, werden diese auch eher akzeptiert.

Im Projekt VORMS (Virtual Operations Research/Management Science) entstand das technologische Rahmenwerk OpenSMT, das es ermöglicht, die Präsenzlehre, Blended Learning und rein virtuelle Veranstaltungen kostengünstig und effizient zu unterstützen bzw. deren vollständige virtuelle Abwicklung zu gewährleisten (vgl. OpenSMT, 2004). Im Folgenden werden an diesem Beispiel Potenziale für ein organisationsübergreifendes Lehrveranstaltungsmanagement vorgestellt. Zudem wird aufgezeigt, wie Lerninhalte in verschiedenen Kontexten wieder verwendet und durch mehrere externe Lernplattformen dargestellt werden können, die sich mit Hilfe einfacher Mechanismen in das Rahmenwerk integrieren lassen.

2 Zentrale Bereitstellung von Basisdiensten für das Lehrveranstaltungsmanagement

Viele auf dem Markt erhältliche Lernplattformen konzentrieren sich – streng nach der Definition von E-Learning – auf die direkte Unterstützung des Lehr-/Lernprozesses durch IuK-Technologien. Obwohl neuere Plattformen immer häufiger weitere Unterstützungsfunktionen wie z.B. Telekooperation abbilden, können diese Programme jedoch nur für Lernsituationen mit dem lerntheoretischen Hintergrund eingesetzt werden, für den sie erstellt worden sind. Zum Beispiel kann eine virtuelle Umgebung für fallbasiertes Lernen nur sehr bedingt für ein exploratives Lernen in Wissensnetzen eingesetzt werden und eignet sich auch nicht zur einfachen Unterstützung einer Präsenzveranstaltung, obwohl sie Funktionen zur Gruppenarbeit und Kommunikation bieten mag. Für fallbasiertes Lernen ist sie jedoch unabdingbar.

Fachbereichs- oder gar hochschulweit homogene technologische Strukturen lassen sich zwar auf Verwaltungsebene realisieren, können aber nach Meinung der Autoren zur direkten Unterstützung der Lehre nicht umgesetzt werden, wenn auf hohem Niveau die unterschiedlichsten Lernsituationen durch eine einzige Lernplattform ausgestaltet werden sollen.

Stattdessen sollte das Ziel sein, die für alle Veranstaltungen identischen Prozesse des Lehrveranstaltungsmanagements über ein technologisches Rahmenwerk zu unterstützen, welches von zentraler Stelle aus gewartet werden kann. Die Funktionalitäten der verschiedenen Lernplattformen, die durch das Rahmenwerk nicht abgedeckt werden – beispielsweise die Darstellung von und Interaktion mit Lernobjekten – müssen jedoch weiterhin genutzt werden können.

Zu einer umfassenden Analyse der durch das Rahmenwerk zu unterstützenden Prozesse können die verschiedenen Sichten auf den Management-Regelkreis einer Lehrveranstaltung Aufschluss geben.

Das Management einer Lehrveranstaltung gliedert sich auf in die Phasen *Planung*, *Durchführung* und *Evaluation* (vgl. Kremer & Sloane, 2002, S. 14). Innerhalb dieser Phasen werden von Studierenden und Dozierenden¹ jeweils bestimmte Prozesse durchgeführt, die durch IuK-Technologien unterstützt werden können. Die Prozesse selber können in organisatorische bzw. pädagogisch-didaktische Prozesse untergliedert werden (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001). Somit existieren also insgesamt vier verschiedene Sichtweisen auf den Management-Regelkreis einer Lehrveranstaltung, deren unterschiedliche Prozesse bei einer Computerunterstützung berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden müssen.

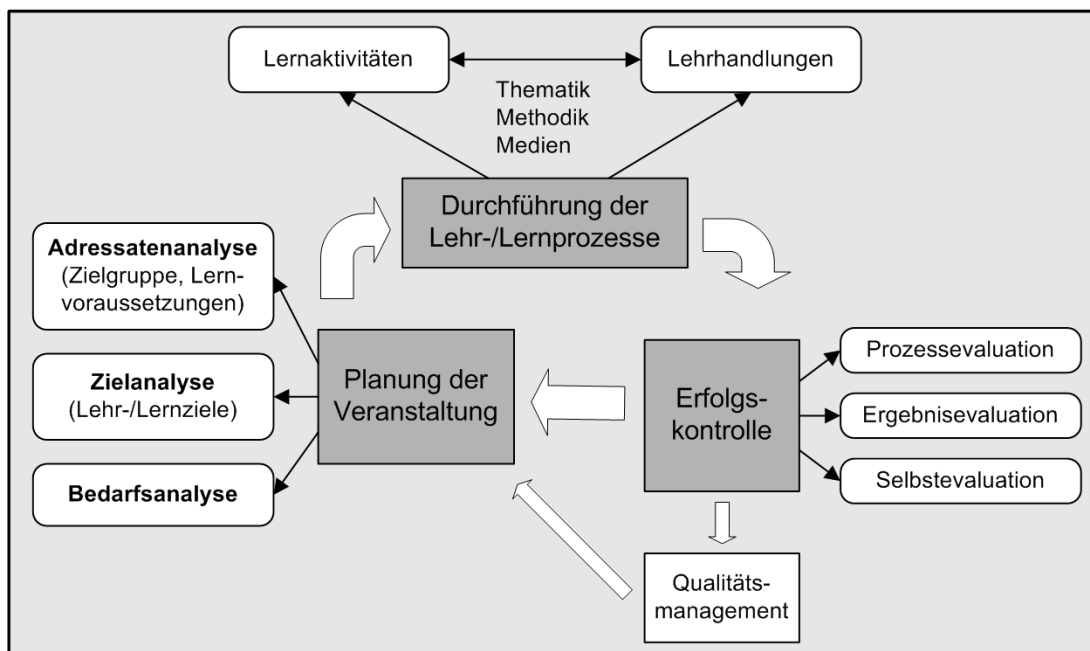


Abb. 1: Management-Regelkreis einer Lehrveranstaltung aus der pädagogisch-didaktischen Sicht eines Dozenten

Die Autoren sehen – neben der Computerunterstützung der organisatorischen Prozesse beider Benutzergruppen – in der Unterstützung der pädagogisch-didaktischen Sichtweise des Dozenten besondere Potenziale, die hier beispielhaft anhand der Phasen aufgezeigt werden (s. Abb.1):

In der *Planungsphase* wird das zukünftige Lehrumfeld einer Veranstaltungsreihe analysiert bzw. festgelegt. In dieser Phase ist der Kenntnisstand des Dozenten über die Merkmale der Adressatengruppe seiner Veranstaltung sehr

1 Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in diesem Beitrag im Singular nur die männliche Form (z. B. Dozent) verwendet. Damit ist aber immer die weibliche als auch die männliche Form gemeint.

wichtig², um anhand dieser Informationen die weitere Planung durchzuführen (vgl. Decker, 2000, S. 42). Anhand einer Adressatenanalyse kann ermittelt werden, welche lernbezogenen Kenntnisse und Fähigkeiten die Studierenden mit in die Vorlesung einbringen und ob die gewählten Arbeitstechniken beherrscht werden (vgl. Niegemann, 2001, S. 77ff.).

Eine einfache Umsetzung der Adressatenanalyse kann mit einem integrierten, webbasierten Fragebogensystem erfolgen. Der Dozent kann hiermit auf einfachem Wege einen Fragebogen zusammenstellen, mit dem das Vorwissen, die Lernmotivation und die Einstellungen zum Inhalt sowie Interessen und persönliche Zielsetzungen der Teilnehmenden erfasst werden können. Daten zur Lerngeschichte und zum Bildungsstand eines Studenten brauchen in einem fachbereichs- oder hochschulweit eingesetzten System nur einmal aufgenommen werden, wenn die Möglichkeit besteht und es rechtlich zulässig gestaltet ist, diese Daten über den gesamten Hochschulwerdegang fortzuschreiben. Die gesammelten Daten zur Adressatengruppe können automatisch ausgewertet, kumulativ dargestellt sowie zur detaillierten Analyse anonymisiert in eine Tabellenkalkulation exportiert werden (s. Abb. 2).

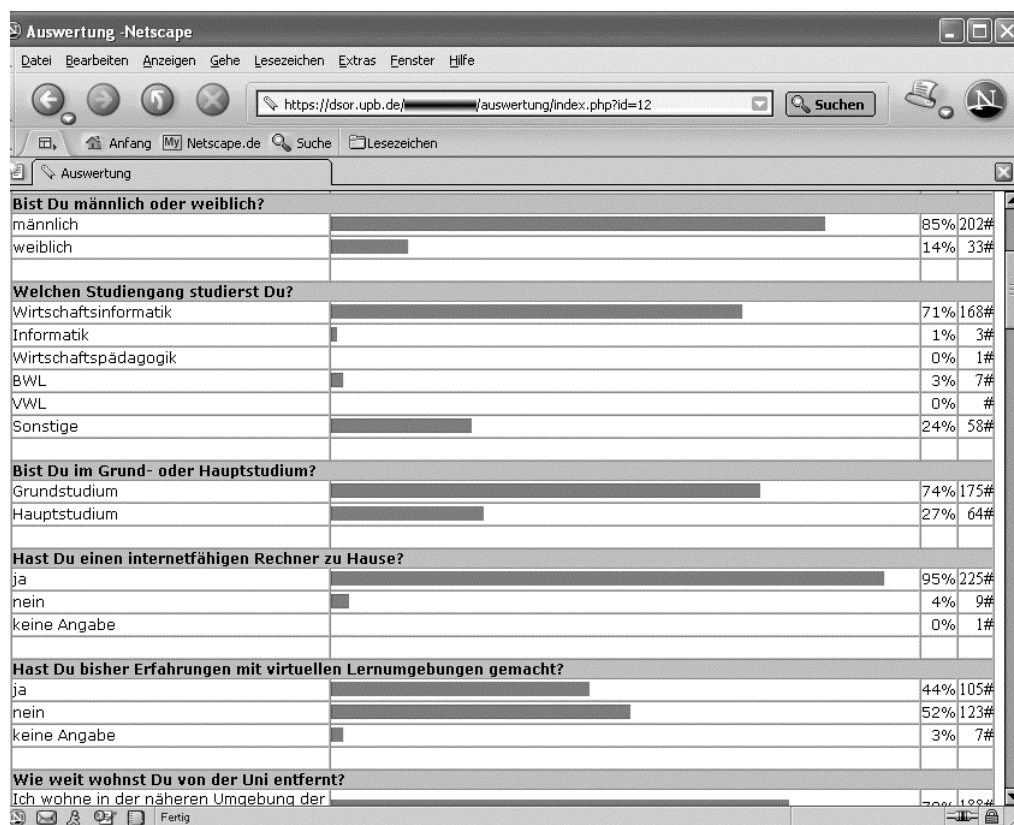


Abb. 2: Kumulative Darstellung der Adressatenanalyse einer Lehrveranstaltung

- Heterogene Teilnehmergruppen mit unterschiedlichen Vorkenntnissen und Fähigkeiten sind z. B. in integrierten Studiengängen oder in der Fernlehre vertreten, werden aber auch im Hinblick auf die geplante deutschlandweite Einführung von Bachelor- und Masterstudiengängen mit ihren modularer strukturierten Studienfächern auftreten.

Weiterhin müssen in der Planungsphase ein Stoffverteilungsplan für das Semester erstellt und innerhalb der Vorlesungsreihe thematische und didaktische Einheiten gebildet werden. Diese Segmentierung und Sequenzierung des Lehrstoffes kann auch computerunterstützt durchgeführt werden. Dazu muss im System die Möglichkeit bestehen, zunächst Lektionen anzulegen, denen Materialien wie Folien, Literatur- oder Internetverweise sowie interaktive Lerninhalte zugeordnet werden können (vgl. Abschnitt 3.3). Der Dozent sollte einzelne (bei Blended Learning) oder alle (bei reinen Präsenzveranstaltungen) Lektionen in Termine³ umwandeln können, die für die Teilnehmenden ein- und ausgeblendet werden können. So kann entweder am Anfang der Veranstaltungsreihe die gesamte Kursstruktur aufgezeigt werden oder die einzelnen Termine werden erst im Laufe des Semesters sukzessive frei geschaltet.

In der *Durchführungsphase* wird der bereits erstellte Ablaufplan zur Vorbereitung der Lehrveranstaltung ergänzt durch die Komponenten des Lehr-/Lernprozesses wie Lehrhandlungen, Lernaktivitäten, benötigtes Material, Sozialform, Medieneinsatz etc. (vgl. Meyer, 1994, S. 222f.). Die Ausgestaltung der Lernsituation unterliegt jedoch einer ständigen Anpassung und ist stark abhängig von den jeweiligen Präferenzen des Dozenten bzw. Studenten (vgl. Coenen, 2002, S. 17). Aus diesem Grund sollte das technologische Rahmenwerk die Möglichkeiten zur Gestaltung dieser Prozesse nicht einschränken, sondern umfassend unterstützen. Grundlegende Funktionen zur Gruppenarbeit wie gemeinsames Material, Gruppengedächtnis und Möglichkeiten zur Überbrückung von Raum und Zeit (vgl. Schwabe, 2001) müssen daher ergänzt werden durch eine einfache Anbindung von Lernplattformen, die entsprechend des jeweiligen lerntheoretischen Hintergrundes eingesetzt werden können (s. Abschnitt 3).

In der *Evaluationsphase* wird durch eine Erfolgskontrolle die Qualität, Wirkung und Effizienz der Planung und Durchführung von Lehr-/Lernprozessen beurteilt. Dabei werden grundsätzlich drei Typen von Evaluationen unterschieden (vgl. Decker, 2000, S. 33):

- *Ergebnisevaluation*: zur Feststellung von Qualität und Abweichung von den Sollzuständen,
- *Prozessevaluation*: zur Überprüfung von Wirksamkeit und Erfolg von z.B. Verfahren, Lehr-/Lernaktivitäten, Methoden und Medieneinsatz,
- *Prämissenevaluation*: zur Überprüfung des Zutreffens von geplanter Vorgehensweise und Vereinbarkeit mit dem gegenwärtigen Zustand.

Zur Ergebnisevaluation können während der Durchführung der Veranstaltung z.B. Übungszettel und am Ende einer Veranstaltung eine abschließende Prüfung (Klausur, Test o.Ä.) dienen. Die Abgabe der Lösungen zu Übungszetteln muss

3 In der in VORMS verwendeten Modellierung sind Termine Lektionen, die um Attribute zu Zeit und Ort erweitert werden.

online möglich sein und sollte direkt aus dem Gruppenarbeitsbereich erfolgen können. Hierbei ist wichtig, dass auch die Korrektur online möglich ist. Die abgegebenen Materialien können dann aus dem System heraus geöffnet und nach vom Dozenten hinterlegten Kriterien bewertet werden. Eine abschließende automatische Auswertung anhand der Bewertungskriterien kann Aufschluss über Defizite geben.

Zur Prozess- und Prämissenevaluation eignet sich ein webbasiertes Fragebogensystem, wie es auch in der Planungsphase schon zum Einsatz gekommen ist. Des Weiteren lassen auch oftmals die Beiträge eines gut genutzten Forums einer Veranstaltung Rückschlüsse auf die Qualität der Lehre zu.

Die Ergebnisse der Evaluation fließen im optimalen Fall in die Planung und Durchführung einer nächsten Veranstaltung mit ein.

Da wahrscheinlich nicht alle Prozesse aus den verschiedenen Sichten auf das Lehrveranstaltungsmanagement durch ein einziges System vollständig abgebildet werden können, müssen zu diesem Zweck verschiedene IuK-Technologien horizontal integriert werden.

Eine horizontale Integration basiert auf einem gemeinsamen Datenbestand und einer Kopplung der eingesetzten IuK-Technologien innerhalb der Prozessketten (vgl. Scheer, 1990, S. 27ff.):

- *Datenintegration*: Alle Systeme basieren zum Teil auf einem gemeinsamen Datenbestand. Beispiel: Eine Datenerhebung zu Beginn einer Veranstaltung über die (Vor-)Kenntnisse der Teilnehmenden ist hilfreich für die Adressatenanalyse. Sie kann aber auch während der Veranstaltung als Datengrundlage für eine (halb-)automatische Zusammenstellung von Gruppen bei Gruppenarbeit dienen.⁴
- *Funktionsintegration*: Die Ausführung einer Funktion in einem System stößt automatisch eine Funktion in einem anderen System an. Beispiel: Beim Anlegen einer neuen Veranstaltung wird automatisch ein Forum in einem externen Forensystem angelegt. Alle Teilnehmenden bekommen bei ihrer Anmeldung zur Veranstaltung Zugriff auf das Forum. Wird ein Benutzer in die Betreuergruppe der Veranstaltung aufgenommen, darf er das Forum moderieren.

Ist die Daten- und Funktionsintegration abgeschlossen, kann auch an den Einsatz von so genannten Software-Agenten gedacht werden: Diese agieren mit dem integrierten Datenbestand und erledigen verschiedene Aufgaben für einen bestimmten Benutzer über die ursprünglichen Systemgrenzen hinweg. Sie tragen z.B. Termine in seinen persönlichen Kalender ein, versuchen, Stundenplan-

4 Eine Funktionalität, die insbesondere bei der Durchführung virtueller Veranstaltungen interessant ist, bei der die Teilnehmer räumlich getrennt sind und vorab keine realen sozialen Bindungen aufgebaut haben.

konflikte aufzulösen oder verschicken entsprechend priorisierte Veranstaltungsneuigkeiten oder Systeminformationen per E-Mail oder SMS.

3 Wiederverwendungsmöglichkeiten von Lernmaterialien auf verschiedenen Lernplattformen

Die Vorteile für die BenutzerInnen bei der Verwendung eines integrierenden Rahmenwerks für das Lehrveranstaltungsmanagement sind leicht ersichtlich: Die Studierenden müssen nicht für jede Lehrveranstaltung die Benutzung eines neuen Forensystems oder Chats erlernen und finden Informationen und Funktionalitäten im Rahmenwerk aufgrund der einheitlichen Strukturen deutlich schneller. Des Weiteren müssen Sie nicht für jede Anwendung erneut ihre Daten hinterlegen, sondern können ein einziges Login für alle Systeme nutzen.

Nach einer Funktionsintegration der Systeme können viele Administrationsfunktionen zu Gunsten der Bedienbarkeit automatisiert werden. Durch den somit verringerten Wartungsaufwand steigt auch die Akzeptanz der Dozierenden gegenüber den eingesetzten Technologien (vgl. Carmean & Haefner, 2003).

Der größte Vorteil besteht jedoch darin, dass eine integrierte Systemlandschaft zentral betreut werden kann. Die einzelnen Lehrstühle sind u.U. nur zuständig für die ihrerseits eingesetzte/n Lernplattform/en. Die Anbindung der verschiedenen Lernplattformen an das Rahmenwerk kann in Zusammenarbeit mit der zentralen Stelle erfolgen. Im Folgenden werden die technischen Voraussetzungen aufgezeigt, um webbasierte Lerninhalte auf verschiedenen Lernplattformen wieder zu verwenden und Bestandteile von virtuellen Kursen auch im Kontext einer Präsenzveranstaltung nutzen zu können.

3.1 Strukturierung und Austausch der Lerninhalte durch Modularisierung und Metadatenbeschreibung

Die Erstellung von qualitativ hochwertigen, webbasierten Lerninhalten ist bekanntermaßen mit hohen Kosten verbunden. Werden bei der Entwicklung offene Standards und Technologien verwendet, können Dozierende bzw. Universitäten die Lerninhalte in verschiedenen Lernumgebungen einbinden, die diese Standards unterstützen. Zwei Beispiele offener Standards, die im Kontext von E-Learning-Angeboten bereits eine weitreichende Verwendung finden, seien im Folgenden exemplarisch vorgestellt:

Die Verwendung der Extensible Markup Language (XML) ist ein zentraler Erfolgsfaktor für E-Learning (vgl. Baumgartner, Häfele & Maier-Häfele, 2002). Lerninhalte können mittels XML-basierten Sprachen wie der Learning Material Markup Language (LMML) (vgl. Süß & Freitag, 2001) erstellt, auf der Inhalts-

ebene ausgetauscht und zu neuen Lerninhalten verbunden werden. Eine Transformation in ein mit der Corporate Identity der jeweiligen Lehrinstitution konformes Ausgabeformat (z.B. XML, HTML, PDF) kann über weitere offene Standards des World Wide Web Consortiums wie der Extensible Stylesheet Language (XSL) erfolgen (vgl. XSL, 2004).

Metabeschreibungen ermöglichen das Auffinden sowie die Verknüpfung und Aggregation von Lerninhalten. Offene Standards wie die XML-basierte Learning Object Metadata (LOM) (vgl. LOM, 2004) stellen hier eine einheitliche Sicht auf die von allen beteiligten Lehrinstitutionen als relevant erachteten Auszeichnungsmerkmale sicher. Sie bieten die Möglichkeit zur Hinterlegung von didaktischen Merkmalen eines Lerninhaltes, so dass bei der Zusammenstellung der Lernmodule eine individuelle Lernsituation Berücksichtigung finden kann.

3.2 Single Sign-On durch Verzeichnisdienst und Ticketsystem

In geschlossenen internetbasierten Softwaresystemen benutzt man in der Regel sogenannte Sitzungen (*sessions*), um einen Benutzer für die Dauer seines Aufenthaltes im System authentifiziert zu halten. Leider sind die verschiedenen Sitzungssysteme – obwohl sie auf denselben Prinzipien beruhen – oft nicht kompatibel, so dass eine heterogene Softwarelandschaft oft eine ebenso heterogene Sitzungsbehandlung mit sich bringt. Um dem Benutzer dennoch eine transparente Benutzung mehrerer Systeme mit unterschiedlichen Sitzungsmechanismen zu ermöglichen, muss im Rahmenwerk ein Mechanismus benutzt werden, der es den BenutzerInnen gestattet, aus einem System heraus über einen zur Laufzeit dynamisch generierten Hyperlink auf Inhalte eines anderen Systems (Zielsystem) zuzugreifen. Die grundlegende Voraussetzung für ein sog. *Single Sign-On*, also der Wechsel zwischen Systemen ohne erneute Anmeldung, ist eine zentrale Verwaltung von Benutzerdaten. Hierzu kann ein Verzeichnisdienst wie LDAP (vgl. LDAP, 2004) eingesetzt werden. Liegen die Lerninhalte wie unter 3.1 beschrieben in strukturierter Form vor, können einzelne Bestandteile von Kursen durch Hyperlinks referenziert werden. Einem Hyperlink werden neben der Referenz des Lerninhaltes der Benutzername und eine zufällig generierte *Ticketnummer* als Parameter angehängt.

Bei der Benutzung des Hyperlinks kann der Browser auf das Zielsystem umgeleitet werden, während gleichzeitig die Ticketnummer und der Benutzername über eine verschlüsselte Verbindung zum Zielsystem übertragen werden. Innerhalb einer festgelegten Zeitspanne kann die Zielplattform den Benutzer anhand der Ticketnummer authentifizieren und weiter benötigte Benutzerdaten aus dem Verzeichnisdienst nachladen. Ohne Neuanmeldung gelangt der Benutzer also bei einem Wechsel in den geschlossenen Bereich des Zielsystems.

3.3 Nutzung von webbasierten Lerninhalten zur Unterstützung des Präsenzunterrichts

Die mit Metadaten ausgezeichneten und strukturierten Lerninhalte können nicht nur in verschiedenen Online-Kursen und auf mehreren Lernplattformen wieder verwendet werden, sie können auch den Präsenzunterricht unterstützen: Indem die Lerninhalte innerhalb der einzelnen Systeme referenziert werden, können die unter 3.2 beschriebenen Hyperlinks mit Angaben zu Lernobjekt und Zielplattform als Online-Material den Terminen von Präsenzveranstaltungen zugeordnet werden. Studierende können somit einzelne Lerninhalte aus Online-Kursen nutzen, die für sie sonst nur über das Durcharbeiten kompletter Module oder virtueller Kurse erreichbar waren.

4 Die Integration verschiedener IuK-Systeme im VORMS-Projekt

4.1 Operations Research/Management Science als Studienfach

Operations Research/Management Science (OR/MS) umfasst die Nutzung von wissenschaftlichen und formalen Methoden für das Management und die Planung von Unternehmensabläufen. Solche Fragestellungen sind insbesondere in den Bereichen Produktion, Logistik, Finanz- und Personalplanung oft sehr komplex und erfordern die Nutzung moderner Informationstechnik in Form von integrierten, verteilten Anwendungssystemen.

Die stark mathematische und algorithmische Ausrichtung grundlegender OR/MS-Methoden sowie die mangelnde Anschaulichkeit herkömmlicher Darstellungsformen (z.B. für die Vermittlung von Netzwerkalgorithmen) macht das Fach für viele Studierenden zu einem vergleichsweise schwierigen und durch Selbststudium von Fachliteratur schwer erschließbaren Gebiet (vgl. Blumstengel, 1998). Die Erläuterung komplexer Algorithmen in der Vorlesungszeit geht dann zu Lasten der angestrebten Praxisorientierung, da nicht genügend Zeit für die Diskussion realistischer Fallstudien und Beispiele bleibt. Zudem ist ein intensiver Unterricht in Kleingruppen in Grundlagenveranstaltungen aus Kapazitätsgründen oft nicht möglich.

4.2 Das VORMS-Projekt

Das Projekt „Virtuelles Studienfach OR/MS“ (kurz: VORMS) ist ein Verbundprojekt im Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ aus dem Förderbereich Hochschulen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, das im

Jahr 2000 initiiert wurde (vgl. VORMS, 2004). Sieben Lehrstühle an sechs verschiedenen Universitäten Deutschlands (FU Berlin, Ruhr-Universität Bochum, Hamburg, Hohenheim, Magdeburg und Paderborn) realisieren Lehrangebote mit verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkten gemäß ihrer jeweiligen Kernkompetenzen. Durch diese Projektkonstellation ergibt sich eine Reihe von Synergieeffekten bei der Entwicklung des virtuellen Studienangebotes. Beispielsweise wurden von den Projektmitgliedern neben den Lerninhalten verschiedene virtuelle Lernumgebungen entwickelt und zur freien Verfügung gestellt, die z.T. auf unterschiedlichen lerntheoretischen Ansätzen basieren. Über diese webbasierten Technologien können Lerninhalte, die bisher i.d.R. nur den Lehrenden und Studierenden einer Hochschule vorbehalten waren, einem bei weitem größeren Zielpublikum zugänglich gemacht sowie sukzessive ergänzt und verbessert werden.

Interaktivität der Materialien und Einbezug kollaborativer Elemente bieten Möglichkeiten, die über die Grenzen eines traditionellen Selbststudiums hinausgehen und den Lernenden sinnvoll unterstützen. Durch den Einsatz aufgabenbezogener, webbasierter Gruppenarbeitsräume kann zudem das kollaborative Lernen unterstützt werden, wobei die Entwicklung sozialer Kompetenzen und die Problemlösung im Team aktiv gefördert wird (vgl. Frank, Reiners & Suhl, 2004 sowie Suhl & Scholz, 2003).

Der Projektkoordinator (Universität Paderborn) stellt allen Projektmitgliedern das technologische Rahmenwerk OpenSMT zur Unterstützung der Basisdienste des Lehrveranstaltungsmanagements zur Verfügung: Benutzerverwaltung, Online-Fragebogensystem, Veranstaltungs- und Materialverwaltung, Gruppenarbeitsräume, Foren- und Chat-Umgebung können von den BenutzerInnen über ein personalisiertes Portal genutzt werden. Durch die horizontale Integration von Open-Source-Anwendungen kann der Administrationsaufwand verringert und die Bedienung der verschiedenen Systeme benutzerfreundlich durch das Portal gekapselt werden.

Im Projekt werden insgesamt vier verschiedene Lernplattformen genutzt, um Lerninhalte anzubieten. Um diese zu integrieren, wurden die Login-Prozeduren der Plattformen angepasst. Damit ist ein Single Sign-On durch das Ticketsystem und eine einheitliche Benutzerdatenverwaltung (eingesetzt wird ein OpenLDAP-Server) möglich. Neben Office-Dokumenten, PDF-, Audio- und Videodateien können den Lektionen einer Veranstaltung auch WWW-Hyperlinks und Lernobjekte als Online-Materialien zugeordnet werden.

5 Schlussbetrachtung

An vielen deutschen Hochschulen existiert ein ähnlich heterogenes Umfeld wie im VORMS-Projekt, so dass die in diesem Beitrag aufgezeigte Integrationsstrategie durchaus in angepasster Form übertragen werden kann. Um die Potenziale einer

konföderativen Systemlandschaft auf der Ebene des Lehrveranstaltungsmanagements mit klar definierten Schnittstellen und Prozessen umzusetzen, wären allerdings weitere Maßnahmen zu einer Konsolidierung notwendig.

Bei dieser Strategie werden die Lehrstühle nicht auf die Benutzung einer speziellen Lernplattform eingeschränkt, und so kann ein innovatives Klima innerhalb der Hochschule nicht nur beibehalten, sondern auch gefördert werden. Zum Beispiel können sich technologiestarke Lehrstühle bei der Weiterentwicklung von Lernsoftware auf die pädagogisch-didaktischen Anforderungen konzentrieren, da die Unterstützung des Lehrveranstaltungsmanagements bereits gesichert ist.

Schließen sich Lehrstühle eines Fachbereichs zur Content-Entwicklung zusammen, können Kosten durch Aufgabenverteilung und Spezialisierung gesenkt werden. Mittelfristig ist somit durch eine zielgerichtete Allokation von Mitteln eine Verbesserung der Qualität von E-Learning-Angeboten zu erwarten (vgl. Suhl & Scholz, 2003).

Literatur

- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen: Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe*. Wien: Studienverlag.
- Blumstengel, A. (1998). *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme*. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.
- Carmean, C. & Haefner, J. (2003). Next-Generation Course Management Systems. *Educause Quarterly*, 1, 10–13.
- Coenen, O. (2002). *E-Learning-Architektur für universitäre Lehr- und Lernprozesse*, 2. Auflage, Köln: Josef Eul Verlag.
- Decker, F. (2000). *Bildungsmanagement – Lernprozesse erfolgreich gestalten, betriebswirtschaftlich führen und finanzieren*, 2. Auflage, Würzburg: Lexika Verlag.
- Frank, C., Reiners, T. & Suhl, L. (2004). Implementing an Online Version of the Case Method: A Qualitative Evaluation. In *ICDE World Conference on Open Learning and Distance Education*. Hong Kong, China (in Vorbereitung).
- Kremer, H & Sloane, P.F.E. (2002). Virtuelle Seminare gestalten. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch eLearning*. Grundwerk Dezember, (Kap. 4.3, S. 1–18). Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- LDAP (2004). LDAP und X.500 Webkatalog.; <http://www.verzeichnisdienst.de>. Letzter Zugriff: 27.02.2004.
- LMML (2004). Learning Material Markup Language Framework; <http://www.lmml.de>. Letzter Zugriff: 27.02.2004.
- LOM (2004). IEEE P1484.12: Standard for Learning Object Metadata; <http://ltsc.ieee.org/doc/index.html>. Letzter Zugriff: 27.02.2004.
- Niegemann, H. (2001). *Neue Lernmedien konzipieren, entwickeln, einsetzen*. Bern: Huber.

- Meyer, H. (1994). *Unterrichtsmethoden*. 1. Theorieband, 6. Auflage, Frankfurt am Main: Cornelsen.
- OpenSMT (2004). Technologisches Rahmenwerk für verteiltes Lehrveranstaltungsmanagement; <http://www.opensmt.org>. Letzter Zugriff: 27.02.2004.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H (2001). *Virtuelle Seminare in Hochschule und Weiterbildung – 3 Beispiele aus der Praxis*. Bern: Huber.
- Scheer, A.-W. (1990). *EDV-orientierte Betriebswirtschaftslehre – Grundlagen für ein effizientes Informationsmanagement*, 4. Auflage, Berlin: Springer.
- Schwabe, G. (2001). Gemeinsames Material und Gruppengedächtnis. In G. Schwabe, N. Streitz. & R: Unland (Hrsg.); *CSCW-Kompodium*. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Süß, C. & Freitag, B. (2001): *Learning Material Markup Language LMML. IFIS Report 2001/03*. Passau: Institut für Informationssysteme und Softwaretechnik
- Suhl, L. & Scholz, M. (2003). Aktive Lernmethoden für Operations-Research-Techniken in der Logistik. In S. Voß & T. Spengler (Hrsg.), *Tagungsband Logistik Management 2003*. Braunschweig: B.G. Teubner.
- VORMS (2004). Virtuelles Studienfach OR/MS; <http://www.vorms.org>. Letzter Zugriff: 27.02.2004.