Medien in der Wissenschaft

GMW Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann, Veronika Mansmann, Andreas Schwill (Hrsg.)

E-Learning 2009

Lernen im digitalen Zeitalter

51

WAXMANN

E-Learning 2009

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann,
Veronika Mansmann, Andreas Schwill (Hrsg.)

E-Learning 2009

Lernen im digitalen Zeitalter

Waxmann 2009
Münster / New York / München / Berlin

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Medien in der Wissenschaft; Band 51
Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISBN 978-3-8309-2199-8
ISSN 1434-3436

© Waxmann Verlag GmbH, 2009
Postfach 8603, 48046 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg
Titelfoto: Juanjo Tugores – Fotolia.com
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster
Druck: Hubert & Co., Göttingen
Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten
Printed in Germany

Inhalt

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann, Veronika Mansmann, Andreas Schwill
E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter 9

Neue Lehr-/Lernkulturen – Nachhaltige Veränderungen durch E-Learning

Ulf-Daniel Ehlers, Heimo H. Adelsberger, Sinje Teschler
Reflexion im Netz. Auf dem Weg zur Employability im Studium..... 15

Hannah Dürnberger, Thomas Sporer
Selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden.
Neue Wege bei der Kompetenzentwicklung an Hochschulen 30

Dominik Haubner, Peter Brüstle, Britta Schinzel, Bernd Remmele, Dominique Schirmer, Matthias Holthaus, Ulf-Dietrich Reips
E-Learning und Geschlechterdifferenzen?
Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs..... 41

Anja Bargfrede, Günter Mey, Katja Mruck
Standortunabhängige Forschungsbegleitung. Konzept und Praxis der NetzWerkstatt..... 51

Christian Kohls
E-Learning-Patterns – Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes 61

Melanie Paschke, Matthias Rohs, Mandy Schiefner
Vom Wissen zum Wandel.
Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs..... 73

Jutta Pauschenwein, Maria Jandl, Anastasia Sfiri
Untersuchung zur Lernkultur in Online-Kursen 85

Thomas Czerwionka, Michael Klebl, Claudia Schrader
Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre.
Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer Bildungstechnologien..... 96

André Bresges, Stefan Hoffmann
Reform der Lehrerausbildung in der Physik für Grund-, Haupt- und Realschullehrer durch das Integrierte Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem ILIAS an der Universität zu Köln 106

Gudrun Bachmann, Antonia Bertschinger, Jan Miluška
E-Learning ade – tut Scheiden weh? ... 118

Rolf Schulmeister
Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0 ... 129

Andreas König
Von Generationen, Gelehrten und Gestaltern der Zukunft der Hochschulen.
Warum die „Digital Native"-Debatte fehlgeht und wie das Modell lebender Systeme das Zukunftsdenken und -handeln von Hochschulen verändern kann ... 141

Nina Heinze, Jan-Mathis Schnurr
Integration einer lernförderlichen Infrastruktur zur Schaffung neuer Lernkulturen im Hochschulstudium ... 152

Andrea Payrhuber, Alexander Schmölz
Massenlehrveranstaltungen mit Blended-Learning-Szenarien in der Studieneingangsphase als Herausforderung für Lehrende und Studierende ... 162

Jürgen Helmerich, Alexander Hörnlein, Marianus Ifland
CaseTrain – Konzeption und Einsatz eines universitätsweiten fallbasierten Trainingssystems ... 173

Birgit Gaiser, Anne Thillosen
Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit ... 185

Brigitte Grote, Stefan Cordes
Web 2.0 als Inhalt und Methode in Fortbildungsangeboten zur E-Kompetenzentwicklung ... 197

Wolfgang Neuhaus, Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein
Learners' Garden – Aufbau eines Community getriebenen Werkzeug- und Methodenpools für Lehrende und Studierende zur Unterstützung produktorientierter Formen des Lehrens und Lernens ... 209

Neue Entwicklungen im E-Learning

Tobias Falke
Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien.
Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick ... 223

Sandra Hofhues, Tamara Bianco
Podcasts als Motor partizipativer Hochschulentwicklung: der Augsburger „KaffeePod" ... 235

Holger Hochmuth, Zoya Kartsovnik, Michael Vaas, Nicolae Nistor
Podcasting im Musikunterricht. Eine Anwendung
der Theorie forschenden Lernens 246

Gabi Reinmann
iTunes statt Hörsaal?
Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen..... 256

Thomas Richter, David Böhringer, Sabina Jeschke
Library of Labs (LiLa): Ein Europäisches Projekt zur Vernetzung von
Experimenten 268

Isa Jahnke, Claudius Terkowsky, Christian Burkhardt,
Uwe Dirksen, Matthias Heiner, Johannes Wildt, A. Erman Tekkaya
Experimentierendes Lernen entwerfen – E-Learning mit
Design-based Research 279

Mario Mijic, Martina Reitmaier, Heribert Popp
Kooperatives Lernen in 3-D-Welten in Kopplung mit LMS 291

Klaus Jenewein, Antje Haase, Danica Hundt, Steffen Liefold
Lernen in virtueller Realität. Ein Forschungsdesign zur
Evaluation von Wahrnehmung in unterschiedlichen
virtuellen Systemen..... 302

Johannes Bernhardt, Florian Hye, Sigrid Thallinger, Pamela Bauer,
Gabriele Ginter, Josef Smolle
Simulation des direkten KOH-Pilzbefundes. E-Learning einer
praktischen dermatologischen Fertigkeit im Studium der
Humanmedizin 313

Institutionalisierung von E-Learning

Claudia Bremer
E-Learning durch Förderung promoten und studentische
Projekte als Innovationspotenzial für die Hochschule 325

Torsten Meyer, Christina Schwalbe
Neue Medien in der Bildung – technische oder kulturelle
Herausforderung?
(Zwischen-)Bericht aus der Projektpraxis ePUSH 336

Michael Kerres, Melanie Lahne
Chancen von E-Learning als Beitrag zur Umsetzung einer
Lifelong-Learning-Perspektive an Hochschulen 347

Annabell Lorenz
Elchtest in Austria – Umstände eines LMS-Wechsels und seine Folgen – ein Prüfbericht 358

Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus
Projekt „Teamtermin“: Maßnahmen gegen Abbrecherquoten und Stresssymptome 368

Tobias Jenert, Christoph Meier, Franziska Zellweger Moser
Prüfungskultur gestalten?! Prozess- und Qualitätsunterstützung schriftlicher Prüfungen an Hochschulen durch eine Web-Applikation 379

Christoph Rensing, Claudia Bremer
Kompetenznetz E-Learning Hessen 390

Helge Fischer, Thomas Köhler, Jens Schwendel
Effizienz durch Synergien im E-Learning. Zentrale Strukturen und einrichtungsübergreifende Kooperationen an den sächsischen Hochschulen 400

Barbara Getto, Holger Hansen, Tobias Hölterhof, Martina Kunzendorf, Leif Pullich, Michael Kerres
RuhrCampusOnline: Hochschulübergreifendes E-Learning in der Universitätsallianz Metropole Ruhr 410

Mitglieder des Steering Committees 421

Gutachter und Gutachterinnen 421

Organisationsteam 422

Autorinnen und Autoren 423

Nicolas Apostolopoulos, Harriet Hoffmann,
Veronika Mansmann, Andreas Schwill

E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter

Nachdem in den letzten Jahren die Entwicklung multimedialer Inhalte (content creation), die Diskussion strategischer Konzepte für die Implementierung von E-Learning in den Hochschulen (Hochschulmanagement), die freie Nutzung von Bildungsinhalten (OER) und die Potenziale des Einsatzes von Web-2.0-Werkzeugen für kollaborative und selbstorganisierte Lernprozesse im Vordergrund standen, muss man sich gegenwärtig mit der Frage auseinandersetzen, welche substanziellen Fortschritte auf Basis der bisherigen Entwicklungen und Ergebnisse beim Einsatz von E-Learning an den Hochschulen erzielt wurden. Konnten E-Learning-Elemente erfolgreich in (traditionelle) Lehr- und Lernprozesse integriert werden? Hat der Einsatz von E-Learning zu einer qualitativ nachhaltigen Veränderung und Verbesserung der Lehr- und Lernkulturen an den Hochschulen geführt? Konnte E-Learning sinnvoll in die Hochschulstrukturen integriert werden? Welche Rolle spielt E-Learning heute im Hochschulalltag?

Neben einer Bestandsaufnahme und kritischen Würdigung des Status Quo sollen aber auch aktuelle Entwicklungen, Trends und Debatten in den Blick genommen werden. Dabei stehen sowohl neue technologische Ansätze und didaktische Diskussionen als auch die Einstellungen und Kompetenzen der Akteure (Lehrende und Studierende) im Fokus des Interesses. Welche Möglichkeiten ergeben sich durch die neuesten digitalen Technologien im Bereich der audiovisuellen Medien für die Erstellung und Nutzung von rapid generated content in Lernprozessen und durch die Integration audiovisueller Materialien in Lernszenarien für deren Gestaltung? Wie wirkt sich der Einsatz von Web-2.0-Technologien jenseits des Internet-Hypes tatsächlich auf die Lernkulturen an den Hochschulen aus? Wie können institutionelle Rahmenbedingungen an die neuen Entwicklungen angepasst werden? Welchen Einfluss hat die Net Generation, haben die Digital Natives auf der Seite der Lernenden auf die Entwicklung und Ausgestaltung E-Learning gestützter Lernszenarien?

Unter dem Motto „E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter“ richtet sich der Blick zum einen auf das bisher Erreichte und seine institutionelle Verstetigung im Großen (die Integration in hochschulweite und hochschulübergreifende Strukturen) sowie im Kleinen (die Integration in Studiengänge von Fachbereichen) und zum anderen auf die Entwicklung neuer Lehr-/Lernkulturen, die in den letzten Jahren maßgeblich durch die Debatten um Möglichkeiten und Grenzen von Web-2.0-Technologien bestimmt wurde, und die nachhaltige Verankerung dieser Kulturen im Hochschulalltag. Das Spannungsfeld zwischen

innovativen Ansätzen in der Lehre und dem Beharrungsvermögen institutioneller Strukturen eröffnet hier ein weites Feld für Herausforderungen. Dabei stehen nach wie vor Themen wie die Kompetenzentwicklung auf Seiten der Akteure, die Integration informeller Lernprozesse in formale Bildungsstrukturen sowie die Entwicklung innovativer Konzepte, die die Potenziale neuer Technologien für die Ausgestaltung von Lehr-/Lernszenarien fruchtbar nutzen, im Fokus des Interesses.

Die Tagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) widmet sich in diesem Jahr drei Themenschwerpunkten: „Neue Lehr-/Lernkulturen – Nachhaltige Veränderungen durch e-Learning“, „Neue (technologische) Entwicklungen im E-Learning“ und „Institutionalisierung von E-Learning“.

In den Beiträgen zu dem Themenbereich „Neue Lehr-/Lernkulturen – Nachhaltige Veränderungen durch e-Learning“ werden Konzepte und praktische Beispiele für eine umfassende nachhaltige Implementierung von E-Learning gestützten Szenarien in der universitären Lehre sowie für die Kompetenzentwicklung von Studierenden in den Hochschulen vorgestellt. Es wird gezeigt, wie sich durch den Einsatz von Web-2.0-Technologien neue Lernkulturen entwickelt und etabliert haben, in denen kollaborative Arbeitsweisen sowie Reflexion und Dokumentation selbstorganisierter Lernprozesse in den Fokus des Lehrens und Lernens rücken. Daneben werden aber auch der Enthusiasmus in Bezug auf die Akzeptanz der Web-2.0-Technologien und die Debatten über die Net Generation und die Digital Natives kritisch beleuchtet.

In dem Themenbereich „Neue Entwicklungen im E-Learning“ werden zwei Themenfelder behandelt, die von den technologischen Entwicklungen der letzten Jahre erheblich profitiert haben. Die Beiträge beschäftigen sich zum einen mit dem Einsatz audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien. Neben Beispielen für den Einsatz audiovisueller Medien in den Hochschulen wird in diesem Kontext die Bedeutung der Rezeption von Inhalten für den Lernprozess thematisiert und für eine neue Kultur der Weitergabe wissenschaftlicher Inhalte plädiert. Zum anderen werden Konzepte und Einsatzszenarien für das Lernen in virtuellen Realitäten vorgestellt sowie deren Potenziale ausgelotet. Das Spektrum reicht hier von kooperativen Lernszenarien in 3D-Welten bis hin zur Vernetzung von virtuellen Laboren auf europäischer Ebene.

Die Beiträge des dritten und letzten Themenbereichs „Institutionalisierung von E-Learning“ befassen sich schließlich mit den Herausforderungen der institutionellen Verankerung von E-Learning an den Hochschulen. Dabei werden sowohl Strategien für die nachhaltige Verankerung von E-Learning innerhalb einer Hochschule als auch die hochschul- und institutionsübergreifende Vernetzung und Implementierung dargestellt und diskutiert. Daneben richtet sich ein weiterer Fokus auf das Potenzial, das der Einsatz von E-Learning im Kontext des Lebenslangen Lernens für die Hochschulen bietet.

Der vorliegende Tagungsband beinhaltet die Artikel, die den Vorträgen auf der GMW-Tagung 2009 zugrunde liegen. Wir danken allen Fachexpertinnen und -experten, die mit ihren Keynotes, ihren Vorträgen, ihrer Teilnahme an der Podiumsdiskussion und mit der Durchführung von Workshops und Tutorials auf der Pre-Conference zu dieser Tagung beigetragen haben. Des Weiteren danken wir allen wissenschaftlichen Gutachterinnen und Gutachtern für die Unterstützung bei der Auswahl des Programms. Ein besonderer Dank gilt den Mitgliedern des Steering Commitees und dem amtierenden GMW-Vorstand, die mit hohem Engagement und geballtem Sachverstand bei der Erstellung des Konzepts der Tagung wertvolle Ratschläge gegeben und wichtige Beiträge geleistet haben.

Wir bedanken uns darüber hinaus bei dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (bmbf) für die Finanzierung des Medida Prix 2009 und dem SeminarisCampus Hotel – insbesondere Frau Auert – für die Unterstützung im Vorfeld der Tagungsorganisation und bei der Durchführung der Tagung. Außerdem möchten wir uns bei allen Austellerinnen und Austellern bedanken, die die GMW09 mit der Präsentation ihrer Produkte bereichert und dadurch die Tagung nachhaltig unterstützt haben.

Zuletzt gilt unser Dank den Menschen, ohne deren tatkräftige Unterstützung die Vorbereitung und Durchführung der Tagung nicht möglich gewesen wäre, insbesondere Franziska Wulschke (Öffentlichkeitsarbeit, Organisation der Medida Prix Veranstaltung), Magdalena Czaja und Carola Kutschke (Administration, Finanzen) sowie Nadia El-Obaidi und ihrem CeDiS Design Team sowie allen Helferinnen und Helfern, die mit ihrem engagierten und professionellen Einsatz die Durchführung der GMW09 ermöglicht haben.

Berlin, Juni 2009

Neue Lehr-/Lernkulturen –
Nachhaltige Veränderungen durch E-Learning

Ulf-Daniel Ehlers, Heimo H. Adelsberger, Sinje Teschler

Reflexion im Netz
Auf dem Weg zur Employability im Studium

Zusammenfassung

Wie kann in einer universitären Lehrveranstaltung kompetenzförderlich gelehrt und gelernt werden? Trotz Konsens über die Notwendigkeit, das Studium an berufsrelevanten Kompetenzen zu orientieren, sind kompetenzorientierte Lernarrangements bislang nur wenig umgesetzt und auch nur unzureichend in der fachdidaktischen Debatte der Wirtschaftsinformatik verankert. Im Rahmen des Wirtschaftsinformatikstudiums an der Universität Duisburg-Essen werden Lehrveranstaltungen mit einem speziell kompetenzorientierten didaktischen Design umgesetzt.

1 Einleitung

Wie kann in einer universitären Lehrveranstaltung kompetenzförderlich gelehrt und gelernt werden? Im Rahmen des Wirtschaftsinformatikstudiums an der Universität Duisburg-Essen (Deutschland) werden Lehrveranstaltungen mit einem speziell kompetenzförderlichen didaktischen Design umgesetzt.[1] Dabei steht die Reflexion der Lernprozesse im Mittelpunkt. Trotz Konsens über die Notwendigkeit, das Studium an berufsrelevanten Kompetenzen zu orientieren, sind kompetenzorientierte Lernarrangements bislang nur wenig umgesetzt und auch nur unzureichend in der fachdidaktischen Debatte der Wirtschaftsinformatik verankert. Dabei ist die Kompetenzorientierung anstelle von reinem Qualifikationserwerb oder Wissensvermittlung und Employability, anstelle von starren Berufsprofilen, ein wichtiges Ziel, stellt die universitäre Lehre jedoch vor neue Herausforderungen. Ein Hauptgrund dafür sind Lehrarrangements, die dem didaktischen Modell des Wissenstransfers folgen, Studierende weniger zur aktiven Konstruktion von Wissensinhalten anregen und Kompetenzentwicklung in sozialer Interaktion stimulieren. Die Hochschullehre steht damit vor einem grundlegenden Problem, welches das Thema des vorliegenden Artikels ist: Wie müssen Lehr- und Lernarrangements aussehen, die die Vermittlung von Kompetenzen realisieren können?

1 Der vorliegende Artikel ist unter Mitarbeit von Anne Steinert entstanden.

In diesem Artikel wird diskutiert, was Kompetenz ist, wie Kompetenz entwickelt wird und welche Rolle der Prozess reflektierenden Lernens spielt, der als Kernelement der Entwicklung von Kompetenzen beschrieben wird. Darauf aufbauend wird ein didaktisches Design für eine kompetenzförderliche Lehrveranstaltung und seine Umsetzung in einer konkreten Lehrveranstaltung beschrieben. Dabei wurden Weblogs für reflektierendes Schreiben herangezogen. Schließlich werden Weblog-Beiträge als Reflexionsartefakte analysiert und gezeigt, wie Lernende durch Reflexion eigene Handlungsstrategien hinterfragen und neue entwickeln können.

2 Kompetenz und Kompetenzentwicklung

2.1 Kompetenz

Kompetenz ist sowohl ein wissenschaftlicher als auch ein alltagssprachlicher Begriff. In einer Überblicksarbeit zeigte der Erziehungswissenschaftler und Psychologe Franz Weinert (1999), dass eine Vielzahl unterschiedlicher Kompetenzbegriffe verwendet werden, die eine weite Spanne abdecken, von angeborenen Persönlichkeitsmerkmalen (z.B. Begabung, Intelligenz) bis hin zu erworbenem umfangreichem Wissensbesitz, von fächerübergreifenden Schlüsselqualifikationen bis hin zu fachbezogenen Fertigkeiten. Um den Begriff der Kompetenz zu operationalisieren, wird in diesem Artikel ein Modell von Erpenbeck und Heyse (1999) herangezogen, die eine Typologie von *vier Kernkompetenzen* des handelnden Individuums entwickelt haben. Sie sind als *Fach-, Methoden-, Sozial-,* und *Personalkompetenz* definiert, die nicht als separate Handlungskompetenzelemente anzusehen sind, sondern untereinander, als Komponenten individueller Handlungen, in einer engen Wechselverbindung stehen (Erpenbeck & Heyse, 1999). Handlungskompetenzen, wie bspw. *Kommunikationsfähigkeit*, bestehen jeweils aus unterschiedlichen Anteilen dieser *Kernkompetenzen*. Beispielsweise kann *Teamfähigkeit* sowohl der Sozial- als auch der Personalkompetenz zugeordnet werden.

Kompetenz wird im vorliegenden Artikel mit van der Blij (2002) definiert: „Competence is defined as the ability to act within a given context in a responsible and adequate way, while integrating complex knowledge, skills and attitudes“. Es wird davon ausgegangen, dass die Anwendung von Kompetenzen immer in einen situativen Kontext fällt, in dem gehandelt werden muss. Den Handlungen liegt ein Zusammenwirken von „knowledge, skills, and attitudes“ zugrunde. Wesentliche Bestandteile des Konstruktes *Kompetenz* sind also Wissen, Fähigkeiten und die individuelle Einstellung, welche geprägt wird von Werten, Motiven und Erfahrungen. In Handlungssituationen werden Herausforderungen an situatives Handeln mit den in der Situation ange-

passten Dispositionen schließlich in der Performanz eines Individuums sichtbar (Erpenbeck, 2005). „Kompetenzen werden von Wissen fundiert, durch Werte konstituiert, als Fähigkeiten disponiert, durch Erfahrungen konsolidiert, auf Grund von Willen realisiert“ (Erpenbeck & Heyse, 1999). Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen stellen also dispositionelle Voraussetzungen der vier genannten Kernkompetenzen dar. Erpenbeck und Rosenstiel (Erpenbeck & Rosenstiel, 2003) weisen darauf hin, dass Kompetenzen nicht direkt überprüfbar sind, sondern sich aus der Realisierung von Dispositionen – also nur aus den resultierenden Performanzen – erschließen (Erpenbeck, 2005). Ausgehend von dieser Analyse werden im folgenden Abschnitt didaktische Rahmenbedingungen untersucht, die in universitären Lehrveranstaltungen Kompetenzentwicklung von Studierenden unterstützen können.

2.2 Merkmale für kompetenzförderliche Lehrveranstaltungen

Insbesondere in Ansätzen konstruktivistischer Lerntheorie finden sich Hinweise auf Lernarrangements, die Kompetenzentwicklung von Lernenden unterstützen. Aus konstruktivistischer Sicht ist Lernen ein prinzipiell selbstgesteuerter Prozess, der vom Lernenden eine aktive Wissenskonstruktion erfordert, die von Vorkenntnissen, Erfahrungen und Einstellungen des Lernenden geprägt ist (Mandl & Krause, 2001). Für die individuelle Kompetenzentwicklung müssen Lernsituationen geschaffen werden, in denen selbstgesteuertes, anwendungsbezogenes, situatives, emotionales, soziales und kommunikatives Lernen gefördert wird (Mandl & Krause, 2001). Als kompetenzförderlich für Lernumgebungen und um die selbstständige, kreative Bewältigung komplexer sozialer Situationen zu erlernen, führen Baumgartner und Welte (2001) u.a. folgende Merkmale auf, die als Leitlinien für das hier beschriebene didaktische Design einer Lehrveranstaltung dienen: Komplexe Probleme in unscharfen Ausgangssituationen, regelmäßige Reflexion und Einsatz von Lerntagebüchern. Im Folgenden werden diese drei Aspekte beschrieben und ihre Bedeutung für den Kompetenzentwicklungsprozess beleuchtet.

1) Komplexe Probleme in unscharfen Ausgangssituationen

Indem Lernende selbstständig ein Problem erkennen und an der Problemformulierung mitarbeiten schaffen sie Lehr-Lern-Situationen, die sie als bedeutsam für sich selbst wahrnehmen. Daher wird nicht eine vorab festgelegte inhaltliche Aufgabenstellung an Studierende gegeben, sondern es wird ein komplexes, dynamisches, aber vorerst noch nicht klar umrissenes, bzw. eindeutig definiertes Themenfeld präsentiert. Das Erarbeiten der konkreten Problemformulierung schafft den empathischen Bezug zur Aufgabenstellung. Studierende sollen dann selbstständig und verantwortlich entscheiden, welche Informationen sie brauchen,

und sie sollen aktiv die Prozessgestaltung der Erarbeitung und Vertiefung aushandeln.

2) Regelmäßige Reflexion

Donald Schön (1983) weist darauf hin, dass die Welt prinzipiell unsicher ist, und dass es ein Ziel von Ausbildung sein muss, mit dieser Unsicherheit umgehen zu können. Nicht statische Wissensvermittlung, sondern der reflektierende Praktiker steht daher im Mittelpunkt von Bildungsprozessen. Mit Schön (1983) werden Studierende als reflektierende Praktiker angesehen, die sich in Handlungssituationen nicht lediglich dem gegebenen Handlungsdruck beugen, sondern die während (reflexion-in-action) und nach ihren Handlungen (reflexion-on-action) die Rahmenbedingungen des Handelns reflektieren. Ziel ist es dabei, theoretische Erkenntnisse aus der Praxis zu gewinnen und wieder an der Praxis zu prüfen. Reflexion lässt sich gemäß Boud, Keough und Walker (1985) als ein Vorgang beschreiben, in dem Menschen ihre Erfahrungen wieder aufgreifen, überdenken, weiter über sie grübeln und sie schließlich evaluieren. Mandl, Gruber und Alexander (1997) betrachten darüber hinaus Reflexion als eine Schlüsselkomponente für kompetenzbasiertes Lernen, womit Studierende als „reflektierende Praktiker“ (Schön, 1983) betrachtet werden können. In diesem Sinne versuchen die Studierenden, sich von der unmittelbaren Handlung zu distanzieren und die Ausführung sowie ihre Rahmenbedingungen zu objektivieren. Mit Hilfe dieses Schrittes gelingt es ihnen, das implizite Erfahrungswissen explizit zu machen und es somit von der ursprünglichen Handlung gesondert zu analysieren. Gewissermaßen ermöglicht der Reflexionsprozess auf diese Weise eine Art *Meta*-Sprache über den eigenen Lernprozess oder über die eigenen Handlungen. Ein Beispiel aus einem Diskussionsforum eines bildungsbezogenen Masterstudienganges verdeutlicht dies:

> *„I agree D. that there is a place for both face to face and DE education. I have lived through many fads in education and I agree that a lot do not work. They seem great but the results are somewhat less than great. I am a product of the „new math“ during my elementary school years. Memorization and rote learning was not in vogue. I still to this day, have trouble with certain multiplication tables such as 7's and 12's. It's not that I have not tried, but I learned alternative methods which do not necessarily work. Sometimes, there is no substitution for the real thing. I remember reading books for English grammar where it asked you a question and the next page it gave the answer – you learned it that fast – no practice, not writing, etc. – amazing – maybe that is why a lot of people in my class still can't do grammar.* (participant in online course).

Die Studentin verdeutlicht in diesem Beitrag an eigenem Erlebten („new math"-Ansatz), dass viele Neuerungen in der Pädagogik zu kurz greifen. Sie problematisiert dies anhand des fehlenden Memorierens und Auswendiglernens zu ihrer Zeit in der Grundschule. Sie hat es immer wieder mit den alternativen Ansätzen versucht, doch hat sie immer noch Schwierigkeiten mit einigen Reihen des Einmaleins. Inzwischen ist sie selber Lehrerin und stellt ähnliche Verläufe bei ihren eigenen Schülern in grammatischen Bereichen fest. Sie beurteilt daher auf Grund ihrer Erfahrungen viele Alternativen als eher uneffektiv. Sie bleibt trotz dessen offen für neue Ansätze im Allgemeinen, aber sie erwartet auf Grund ihrer negativen Erfahrungen, dass sie vorher ausreichend geprüft und belegt werden. Sie entwickelt eine Metasprache für ihre eigenen Lernprozesse und reflektiert ihre eigene Praxis.

3) Einsatz von Lerntagebüchern

Reflexion kann u.a. durch Lerntagebücher, als Werkzeug für reflexives Schreiben, unterstützt werden. Hierbei wird die Artikulation und Reflexion in der Lernumgebung durch die schriftliche Aufgabe dahingehend gefördert, dass sich die Studierenden mit kritischem und reflexivem Denken auseinandersetzen müssen. Die Integration von Weblogs in die Lernumgebung stellt eine solche Möglichkeit dar. Reflexives Schreiben beinhaltet gewöhnlich Lesen, Beobachtungen sowie Erfahrungen, welche mit der entsprechenden Lernsituation in Verbindung stehen. Das Schreiben im Lerntagebuch bietet die Vorteile, dass der Prozess zum einen festgehalten werden kann und zum anderen der Entwicklungsprozess nicht nur punktuell erfasst, sondern kontinuierlich begleitet wird (s. Altrichter & Posch, 1990) zur Bedeutung von *Kontinuität*). Die Effektivität von Reflexion für den Lernprozess sowie die Kompetenzentwicklung wird hierbei jedoch durch verschiedene Faktoren beeinflusst. Ein kritischer Aspekt ist es, Studierenden eine Struktur und Fragen für die Reflexion ihres Lernprozesses an die Hand zu geben. Ein weiterer entscheidender Faktor ist es, den Studierenden ein regelmäßiges und positives Feedback bezüglich ihres dokumentierten Reflexionsprozesses zu geben.

3 Kompetenzorientiertes Lehren – ein Praxisbeispiel

Nachfolgend werden zunächst die Phasen der Kompetenzentwicklung dargestellt. Daran anschließend erfolgt die Beschreibung der Umsetzung dieser Phasen an einem konkreten Praxisbeispiel – der Lehrveranstaltung *Projektmanagement (Wirtschaftsinformatik)* des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik der Universität Duisburg-Essen.[2]

2 Die Lehrveranstaltung wurde im WS 2007/2008 mit ca. 60 Studierenden durchgeführt.

3.1 Didaktisches Design kompetenzförderlicher Lehrveranstaltungen

Aufbauend auf den oben beschriebenen Merkmalen für kompetenzförderliche Lernumgebungen stellen Ehlers und Schneckenberg (Ehlers & Schneckenberg, 2008) ein didaktisches Design in sechs Phasen vor (Abbildung 1).

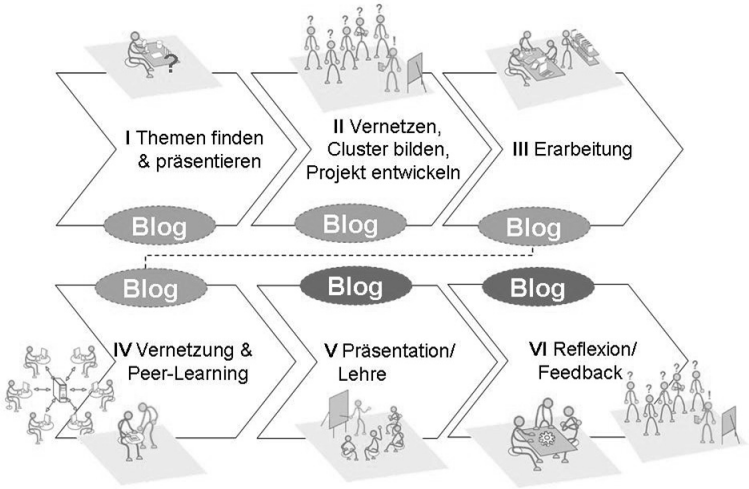

Abb. 1: Ablauf der Lehrveranstaltung in Phasen

Ziel ist es dabei, Studierende, ausgehend von der Themenfindung, in ein kontinuierliches Reflektieren einzubinden, das durch das Schreiben in Weblogs unterstützt wird und sowohl individuelle als auch Gruppen- und Peer-Reflexionsprozesse enthält.

1. In der ersten Phase (*Themenfindung*) setzen sich die Studierenden mit dem vorliegenden Thema so auseinander, dass sie zunächst ihre Fragen zum Themenbereich der Veranstaltung formulieren und schließlich komplexe Probleme selbstständig definieren und diskutieren.
2. Die *Vernetzung* (Phase 2) erfolgt auf Basis sozialer Interaktionen. Studenten mit gleichen thematischen Interessen schließen sich zu einzelnen Gruppen zusammen und definieren ihr Projekt. Die Gesamtgruppe wird damit in einzelne Gruppen unterteilt, die jeweils komplexe Probleme lösen. Alle weiteren Aktivitäten, wie Diskussionen, Fortschritt, Überlegungen, Erfahrungen und Ergebnisse werden in Weblogs dokumentiert.
3. In der dritten Phase (*Erarbeitung*) werden die Themen von den Gruppen selbstständig erarbeitet und entsprechende Informationen systematisch gesammelt. Reflexionen in den Weblogs sind hier von zentraler Bedeutung.

Die erarbeiteten Zwischenergebnisse werden mit dem Mentor in einem Feedback-Gespräch reflektiert und diskutiert.

4. In der vierten Phase (*Vernetzung*) arbeiten die Gruppen zwar weiterhin für sich alleine an den Aufgaben und der Themenerarbeitung, aber es finden darüber hinaus, durch den Mentor organisiert, ein bis zwei Netzwerk-Events statt. Ziel dabei ist es, dass sich die Gruppen untereinander über Vorgehensweise, Probleme, Problemlösungen u.ä. austauschen und ihre Erfahrungen teilen. Die Erfahrungen werden weiterhin in den Weblogs dokumentiert.
5. In der fünften Phase (*Präsentation*) berichten die Studierenden den jeweils anderen Gruppen ihre Ergebnisse (Lehrfunktion/Lehreinheit). Die anderen Gruppen reflektieren diese Ergebnisse und Inhalte in Bezug auf ihre eigenen Projekte.
6. In der abschließenden Feedback-Phase (*Reflexion*) werden Erfahrungen ausgetauscht. Es erfolgen Rückmeldungen sowohl von den Gruppen untereinander als auch vom begleitenden Mentor.

Diese Phasen dienen als Grundlage für die Konzeption der kompetenzorientierten Lehrveranstaltung *Projektmanagement (Wirtschaftsinformatik)* des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik der Universität Duisburg-Essen, wie im nachfolgenden Unterkapitel beschrieben wird.

3.2 Praxisbeispiel zur kompetenzorientierten Lehrveranstaltung

Die Lehrveranstaltung *Projektmanagement (Wirtschaftsinformatik)* fokussiert eine kompetenzorientierte Sichtweise und orientiert sich maßgeblich an den dargestellten Phasen der Kompetenzentwicklung. Im Vergleich zu vielen bisherigen Lehrveranstaltungen, die sich durch Präsenzphasen mit abschließenden Leistungsüberprüfungen in Form von Klausuren auszeichnen, steht hier das kontinuierliche Lernen, das aktive Mitarbeiten und das Reflektieren durch die Studierenden im Vordergrund. Die zu erbringende Leistung der Studierenden setzt sich dabei aus drei so genannten Teilleistungen zusammen: das Erarbeiten eines spezifischen Themenbereichs in Form einer schriftlichen Ausarbeitung (Skript), das Schreiben eines Lerntagebuchs (Weblog) sowie einer abschließenden schriftlichen Prüfungsleistung (Klausur). Im Konzept der Lehrveranstaltung wurden die oben dargestellten drei wesentlichen Charakteristika kompetenzförderlicher Lernumgebungen wie folgt beschrieben umgesetzt.

Komplexe Probleme in unscharfen Ausgangssituationen: Zu Beginn der Veranstaltung wurde den Studierenden in einer Präsenzveranstaltung durch Filmmaterial Einblicke in praxisorientiertes Projektmanagement gegeben. Nach daran anschließender Diskussion wurden von den Studierenden zunächst für sie interessante Fragestellungen gesammelt, die dann in einem nächsten Schritt

zu Themen aggregiert wurden. Ausgehend von den Themenformulierungen wurde die Gruppenbildung dann in Form eines Themenmarktes vorgenommen, indem die Studierenden sich zu Themengruppen zusammenfanden. Nach dieser Phase der Gruppenbildung wurden Weblogs für die einzelnen Gruppen eröffnet. Im Gegensatz zum oben beschriebenen Phasenablauf (Abbildung 2) erfolgten die Themenfindung und erste Vernetzungen somit zunächst ohne schriftliche Reflexionen in Form von Weblogs. Jede Gruppe hatte den Auftrag, für den weiteren zeitlichen Verlauf der Lehrveranstaltung einen Arbeitsplan zu entwickeln und diesbezüglich entsprechende Rollenverteilungen in den Gruppen vorzunehmen.

Regelmäßige Reflexion: Die Gruppen wurden zu regelmäßigem Reflektieren aufgefordert und zwar auf verschiedenen Wegen. Zum einen erfolgten Reflexionen im Plenum in den Präsenzveranstaltungen, wie bspw. bei den Präsentationen der Zwischenstände und der finalen Versionen der erarbeiteten Themen, zum anderen erfolgte Reflexion in den gruppeninternen Feedbackgesprächen mit dem Mentor. Weiterhin dienten die Lerntagebücher in Form von Weblogs der Reflexion: einerseits durch Reflektieren innerhalb der Gruppen und andererseits durch Peer-Reviews mit anderen Gruppen-Weblogs.

Einsatz von Lerntagebüchern: Mit Abschluss der Themenfindung und einhergehender Gruppenbildung sind die Weblogs mit der Anweisung, einmal wöchentlich einen Eintrag vorzunehmen, eröffnet worden. Die Weblogs wurden innerhalb einer Gruppe für alle Gruppenmitglieder frei verfügbar, für andere Gruppen hingegen nicht einsehbar angelegt. Nach einer ersten Eingewöhnungsphase des Reflektierens über Weblogs – hier wurden drei Wochen gewählt – wurde jedem Gruppen-Weblog ein weiteres Gruppen-Weblog zugeteilt, so dass gegenseitige Peer-Reviews stattfinden konnten.

Neben mündlichen Anweisungen und Motivation zur Reflexion in den jeweiligen Gruppen sind hilfreiche Reflexionsfragen formuliert und zur Verfügung gestellt worden, wie bspw. „Was haben Sie in dieser Woche gemacht?“, „Was für Probleme und Herausforderungen haben sich ergeben?“ oder „In Bezug auf Projektmanagement: Was für neue Erkenntnisse haben Sie erlangt?“.

Als ein wichtiger Faktor für den Erfolg der Lehrveranstaltung stellte sich heraus, dass nicht nur die Teilleistungen der schriftlichen Themenbearbeitung in Form von Skripten und die für Studierenden gewohnte semesterabschließende Klausur in die Leistungsbewertung einbezogen wurden, sondern auch die Reflexionsleistungen der Studierenden durch eine Auswertung der Weblog-Einträge.

4 Ergebnisse: Reflexives Lernen

Im Folgenden sollen nun die theoretischen Ausführungen (vgl. Kapitel 2) anhand des soeben dargestellten Praxisbeispiels verdeutlicht werden. Dabei steht die Analyse von Artefakten der Weblog-Einträge der Studierenden im Hinblick auf reflexives Schreiben im Mittelpunkt. Es geht vornehmlich darum, zunächst Beispiele *gelungener Reflexion* darzustellen und diese in einem nächsten Schritt analytisch zu bewerten. In einem weiteren Schritt werden dann mögliche Strategien für Lehrende zur Förderung und Vertiefung von Reflexionen Studierender abgeleitet. Für die Analyse der Reflexionsartefakte wurde, in Anlehnung an Schön (1983), ein vierstufiges Kriterienraster entwickelt. Dabei kennzeichnen die Kriterien eine progressive Reflexionstiefe über die vier Stufen *Distanz zum eigenen Handeln einnehmen*, *Handlungsbedarf formulieren*, *alternative Handlungsstrategien aufzeigen* sowie *Erfahrungen mit alternativen Handlungsstrategien reflektieren*. Die Weblog-Einträge der Studierenden wurden anhand dieser Kriterien untersucht.

☆☆☆☆	Keine Reflexion
★☆☆☆	Studierende nehmen eine Distanz zum eigenen Erleben ein, sie nehmen eine Bewertung der eigenen Handlungen oder der Handlungen anderer vor
★★☆☆	Studierende identifizieren und formulieren Probleme, bzw. Handlungsbedarf
★★★☆	Studierende sind in der Lage, für die identifizierten Probleme Handlungsalternativen zu finden und zu beschreiben
★★☆★★☆	Studierende formulieren und reflektieren Erfahrungen, die sie bereits mit alternativen Handlungsstrategien gemacht haben

Tabelle 1: Bewertungskriterien

4.1 Reflektierendes Lernen: Analyse von Lernartefakten

Nachfolgend werden einzelne Weblog-Einträge, auf Basis der vier Bewertungskriterien, analysiert und bewertet. Es wurden solche Einträge ausgewählt, die im Sinne einer sequenziellen Inhaltsanalyse gute Ankerbeispiele zu den oben aufgeführten Phasen des didaktischen Designs darstellen. Die Analyse erfolgte als inhaltsanalytische Aufarbeitung von dokumentierten Weblog-Beiträgen, die von Studierendengruppen im Rahmen der beschriebenen Lehrveranstaltung beigetragen wurden. Die Artefakte wurden im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit in thematische Gruppen eingeteilt, die den sechs Phasen des oben beschriebenen didaktischen Designs entsprechen.

Phase 1: Eigene Definition von Thema und komplexem Problem für Projektarbeit

„Unter den oben genannten Schlagworten kann ich mir jetzt jedenfalls schon mal besser vorstellen, worauf unser Thema überhaupt abzielt."

Bewertung: ★☆☆☆
Der Studierende nimmt Distanz zum eigenen Erleben ein. Eine anfängliche Formulierung von Handlungsbedarf ist erkennbar.

Phase 2: Cluster and Network

„Ich finde die Diskussion hier für überflüssig ob wir einen PM [Anm: Projektmanager für die eigene Gruppe] *brauchen oder nicht. Schon alleine um die Gruppe zusammenzuhalten, den Fortschritt kontrollieren und ggf. vereinbarte Sanktionen oder Belobigungen durchzusetzen wird eine zentrale Person benötigt. Das SEP Projekt (Software Entwicklung & Programmierung) wurde ja wohl nur deshalb zum Abschluß gebracht weil einzelne Mitglieder über ihre Aufgabe hinaus gearbeitet haben und wir einen Mentor hatten, sowie (auch ganz wichtig) festgesetzte Deadlines. Fehlt all dies kann man das Projekt doch direkt stoppen. Oder hast du jemals erlebt, dass Kinder in der Schule selbst gelernt haben, wenn der Lehrer nicht da war?."*

Bewertung: ★★★☆
Auf Grund eigener Erfahrungen erkennt der Student die Notwendigkeit eines Projekleiters/-managers. Er sieht die Problematik, des fehlenden Zusammenhalts und schlechter Arbeitsmoral ohne eine „zentrale" Autorität – auch wenn es eine selbst geschaffene ist. Er sieht auf Grund seiner Erfahrungen keine Alternative zu einem Projektleiter, um das Projekt erfolgreich zu absolvieren. Er verweist auf verschiedene eigene Erfahrungen aus anderen Seminaren, in denen ein PM gefehlt hat und es schlecht gelaufen ist, und auf die schulische Laufbahn.

Phase 3: Research and Inquiry Phase

„Persönlich kann ich sagen, dass mir die Abgrenzung des Themas noch recht schwer fällt. Einerseits ist es klar definiert: Projektarten. Andererseits ist nicht ganz offensichtlich, was genau dadrunter zu verstehen ist. Somit ist meiner Meinung nach die Gefahr, dass man thematisch zu weit abschweift und im schlimmsten fall vielleicht sogar das Thema verfehlt, ziemlich groß. Jedoch hoffe ich, dass sich auch viele Fragen und Zweifel im Laufe der Recherchen und der Erarbeitung von selbst beseitigt werden :)"

Bewertung: ★★★☆
Auch in diesem Beispiel erkennt der Student seine Schwierigkeiten. Er benennt sein Problem mit der exakten Themenabgrenzung auf Grund seines fehlenden Wissens und sieht daher seine Alternativen in der Recherche und Erarbeitung.

Phase 4: Networking and Peer-Reflection
„was man wohl besser machen könnte, wäre bei unserer abschließenden abgabe, eine powerpoint präsentation. mehre gruppen hatten eine powerpoint präsentationen, einige waren gut (d.h. die folien strukturiert und knackig auf den punkt gebracht) andere wiederrum waren viel zu überladen (d.h. im grunde aus dem skript herauskopiert und eingefügt)“ **Bewertung:** ★★★☆ Diese Gruppe hat es als positiv empfunden, dass andere Gruppen ihre Vorträge mit Powerpoint unterstützt haben. Bei der Alternative Powerpoint-Folien zu verwenden, ist ihnen ebenfalls wichtig, dass es sich um eine gute Präsentation handelt, da sie erfahren haben, wie störend eine schlechte Folienpräsentation ist.
Phase 5: Präsentation
„Der Vortrag an sich war eigentlich soweit in Ordnung nur kam er mir an einigen Stellen etwas „holprig“ vor. Es kam mir manchmal so vor, als wüsstet ihr selber nicht wer jetzt über das entsprechende Thema sprechen sollte und wer nicht und das kichern von anderen Teammitgliedern während ein anderer sprach hat nur zu dem Eindruck beigetragen. Auch die Folien waren zum Teil so überladen, dass es für jemanden der das Thema nicht bearbeitet hatte schwer war zu folgen. Aber sonst war der Vortrag gut. Alles Wichtige wurde angesprochen und man konnte auch soweit gut folgen.“ **Bewertung:** ★★☆☆ Der Student beurteilt in einem Review an eine andere Gruppe ihre Vortragskompetenz als negativ. Er zeigt auf, dass eine schlechte Absprache in der Gruppe sowie eine ungenügende Vorbereitung ersichtlich wurden.

Tabelle 2: Übersicht über Lernartefakte und deren Zuordnung

4.2 Gelegenheiten nutzen: Anleitung von Reflexionen

Mit Hilfe weiterer konkreter Beispiele aus dem Seminar soll ebenfalls gezeigt werden, wo Möglichkeiten für den Moderator liegen, einzugreifen und die Studierenden in ihren Reflexionen gezielt zu unterstützen.

Phase 1: Eigene Definition von Thema und komplexem Problem für Projektarbeit
„J. hat sich doch entschlossen bei unserer Gruppe teilzunehmen. Deshalb sollten wir schauen, dass er so schnell wie möglich ein Thema bekommt, damit er sich schnell in unserer Gruppe integrieren kann. Ich würde sagen, einfach mal die Vorschläge hier reinschreiben.“ **Bewertung:** ☆☆☆☆ In diesem Beispiel hat keine Reflexion im Sinne der vier Kriterien stattgefunden. Hier zeigt sich jedoch eine Möglichkeit für die Lehrperson auf, die Reflexionsfähigkeit zu verstärken. **Vertiefung:** Es kann an dieser Stelle die Frage gepostet werden, wie solche Schwierigkeiten im Projektmanagement gelöst werden können, wenn in eine bestehende Gruppe ein neuer Teilnehmer integriert werden muss.
Phase 2: Cluster and Network
„Also dazu, dass wir wieder mal nur zu 3 waren am Montag, sag ich lieber mal nix... finds einfach nur asi, ist immerhin ein Projekt, auch wenns nicht um Geld geht, aber später im Beruf wird man mit dieser Einstellung, oft zu fehlen echt guten Eindruck machen […] *vor allem muss der REst das immer ausbaden da die abwesenden anscheinend selbst kein interesse haben, nachzufragen, was sie vielleicht verpasst haben hier mal ne Übersicht von den Sachen, die zu erledigen sind: …“* **Bewertung:** ★★★☆ Auch diesem Beispiel ist ein Critical Incident vorausgegangen, auf den die Studierenden reagieren. Hier wird das Verhalten anderer Gruppenmitglieder negativ bewertet. Es wird beschrieben, dass nur einige in der Gruppe aktiv arbeiten. Als Alternative wird vorgeschlagen, dass die anderen Gruppenmitglieder mitarbeiten und sich zudem darum bemühen, das Versäumte aufzuarbeiten. **Vertiefung:** Diese Stelle stellt für Lehrende zudem eine Möglichkeit zur Reflexionsvertiefung dar, in dem nachgefragt werden kann, ob vielleicht eigene Erfahrungen aus anderen Projekten mit diesem Problem bestehen und wenn ja wie dieses gelöst wurde bzw. wie solche Probleme im „realen“ PM gelöst werden können.

Phase 3: Research and Inquiry Phase
„Also als Gruppe haben wir ein Problem gehabt, welches wir jetzt mittlerweile gelöst haben. Zu Beginn der Vorlesung hatten wir 5 mitglieder. Zwei unserer Mitglieder haben uns verlassen, und haben noch nciht mal die Aufgaben gelöst die denen zugewiesen wurde. Das hat dazu gefürt das wir 3 Mitglieder doppelte arbeit leisten mussten. Nun haben wir heute unser bisheriegen skript vorgetragen, ich denke dafür das wir sehr wenig Zeit für manche Teile des Skripts hatten ist es gut verlaufen.“ **Bewertung:** ☆☆☆☆ **Vertiefung:** Dieser Weblog-Auszug stellt eine Möglichkeit für Lehrende dar, die Reflexionsfähigkeit in Bezug auf das Thema Projektmanagement zu forcieren, indem die Frage aufgeworfen werden kann, wie aus eigenen Erfahrungen oder auf der Basis der vorliegenden Literatur mit dem Problem umgegangen wird, dass während eines Projektes Mitglieder das Team ohne vorherige Absprache verlassen.
Phase 4: Networking and Peer-Reflection
„Wo ich auch noch was zu sagen wollte ist zu unserer internen Kommunikation. Wir sollten öfters den anderen mitteilen wie weit wir in den einzelnen gruppen sind, wo probleme liegen und wie lange man noch braucht. Einmal pro woche ein kleines feedback geben sollte nicht schaden.“ **Bewertung:** ☆☆☆☆ **Vertiefung:** Der Student hat erkannt, dass in der Gruppe Kommunikationsprobleme bestehen und fordert seine Teammitglieder konkret auf, dies zu ändern. An dieser Stelle kann der Lehrende einhaken und nach Ursachen sowie Erfahrungen bzgl. der Kommunikation in anderen Bereich fragen (bspw. wie Probleme ähnlicher Art gelöst werden können bzw. was getan werden kann, damit solche Probleme erst gar nicht auftreten), um anschließend den Bezug zum Thema Projektmanagement herzustellen.

5 Fazit

In der Lehrveranstaltung wurden die drei beschriebenen Charakteristika kompetenzförderlicher Lernumgebungen wie folgt umgesetzt: Studierende haben an der Problemformulierung für ihre Lernprojekte mitgearbeitet und aktiv die Prozessgestaltung der Erarbeitung und Vertiefung ausgehandelt; in regelmäßigen Gruppen und Peer-Reflexionen haben sie Handlungssituationen und Rahmenbedingungen des Handelns kritisch reflektiert; durch die Integration von Weblogs wurden sie angeregt, ihren Entwicklungsprozess nicht nur punktuell, sondern kontinuierlich schriftlich zu explizieren und sich gegenseitig Feedback zu geben.

Im Ergebnis zeigt sich, dass das beschriebene kompetenzförderliche didaktische Design Studierende aktiv zur Reflexion in der Lehrveranstaltung anregt und

ihnen so ermöglicht, eine Sprache für ihre eigenen Lern- und Arbeitsprozesse zu entwickeln. Die Entwicklung dieser Metasprache kennzeichnet die Entwicklung von einem (defensiv) Lernenden zu einem expansiv Lernenden, der eigene Handlungen kontinuierlich reflektiert, expliziert und professionalisiert. Die gemachten Erfahrungen haben jedoch auch die Herausforderung eines solchen Ansatzes für die Lehrenden, die Studierenden und das Fachgebiet aufgezeigt. Diese fassen wir im Folgenden in Anlehnung an (Ehlers & Schneckenberg, 2008) kurz zusammen:

- **Reflexion und Peer-Reflexion wird als „nice-to-have" angesehen:** Viele Studierende verstehen Reflexion als eine freiwillige und nicht zwingend zur Lehrveranstaltung gehörende Aktivität. Daher muss Reflexion und die Arbeit im Weblog ein integraler Bestandteil des Kurs-Curriculums werden, der auch in die Bewertung mit einfließt.
- **Regelmäßige Reflexionszeitpunkte vereinbaren:** Damit Reflexion ein essenzieller Teil der Lehrveranstaltung wird, sollten regelmäßige Reflexionszeitpunkte vereinbart werden und Studierende – insbesondere zu Beginn – Anleitung in Form von Reflexionsfragen erhalten. Zwar scheint die Strukturierung von Reflexion als originär eigenständige Tätigkeit zunächst als Widerspruch, jedoch zeigt die Praxiserfahrung, dass es Studierenden bei der Entwicklung eigener Reflexionspraxis hilft.
- **Universitäten sind nicht der primäre Ort für Persönlichkeitsentwicklung:** Eine Herausforderung bei der Einführung reflektierenden Lernens in der Universität ist, dass Studierende die Universität oft nicht (mehr) als den Ort der Persönlichkeitsentwicklung ansehen. Der Erfolg von reflexionsorientierten Lehrveranstaltungen bedarf daher der Vermittlung einer deutlichen Werthaltung und eines klaren Verständnisses, dass Lernen mehr als bloße Wissensvermittlung ist und Reflexion ein integraler Bestandteil ihrer Kompetenzentwicklung darstellt.
- **Offenheit, Empathie und Feedback-Kultur:** Reflexionen bedürfen einer Atmosphäre der Offenheit und der Empathie zwischen den Studierenden und den Lehrenden. Die Aufstellung und Einhaltung von Feedback Regeln kann hierbei helfen. Ebenso erweist sich als hilfreich, Reflexion zu einem zentralen Veranstaltungsbestandteil zu machen, und die Bearbeitung von Reflexionen in die Lehrveranstaltung miteinzubeziehen.

Literatur

Altrichter, H. & Posch, P. (1990). *Lehrer erforschen ihren Unterricht.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Baumgartner, P. & Welte, H. (2001). Lernen lehren – Lehren lernen: Beispiel Studienrichtung Wirtschaftspädagogik. In M. Johanna & K. Müller (Hrsg.), *Kon-*

struktivistische Schulpraxis – Beispiele für den Unterricht. Neuwied-Krieftel: Luchterhand.

Blij, van der, L. (2002). *Competentieprofielen: over schillen en knoppen.* Utrecht: Digitale Universiteit.

Boud, D., Keough, R. & Walker, D. (1985). *Reflection: Turning Experience Into Learning.* London.

Ehlers, U. & Schneckenberg, D. (2008). *Webucating the Reflective Practitioner – Towards Competence Development in E-Learning.* 3rd International scil Congress. Im Druck.

Erpenbeck, J. (2005). Das Unmessliche messbar machen – Lernkultur und Kompetenzmessung im Unternehmen. In Arbeitsgemeinschaft Quem (Hrsg.), *Kompetenzmessung im Unternehmen. Lernkultur- und Kompetenzanalysen im betrieblichen Umfeld* (S. 11-18). Münster: Waxmann.

Erpenbeck, J. & Heyse, V. (1999). *Die Kompetenzbiographie. Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation.* Münster: Waxmann.

Erpenbeck, J. & Rosenstiel, L. (2003). *Handbuch Kompetenzmessung.* Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.

Mandl, H. & Krause, U.-M. (2001). Lernkompetenz für die Wissensgesellschaft. In *(Forschungsbericht Nr. 145): Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie*, München.

Mandl, H., Gruber, H. & Alexander, R. (1997). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: L.J. Issing, P. Klimsa (Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia*. 2. überarbeitete Auflage, Weinheim: Psychologie-Verlags-Union.

Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner. How Professionals think in Action.* New York: Basic Books.

Weinert, F.E. (1999). *Definition and Selection of Competencies – Concepts of Competence.* Munich, Max Planck Institute for Psychological Research.

Hannah Dürnberger, Thomas Sporer

Selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden
Neue Wege bei der Kompetenzentwicklung an Hochschulen

Zusammenfassung

In diesem Beitrag weisen wir auf die Bedeutung hin, die selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden für das (Aus-)Bildungsziel der überfachlichen Kompetenzentwicklung haben können. Nach einem kurzen Überblick über den aktuellen Stand der Förderung überfachlicher Kompetenzen an Hochschulen stellen wir am Beispiel des Augsburger „Begleitstudiums Problemlösekompetenz" einen Ansatz zur Kompetenzentwicklung vor, der auf der Partizipation in studentischen Praxisgemeinschaften beruht. Wir erläutern vor diesem Hintergrund, wie sich selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden von anderen Gruppenformen im Rahmen von Lehrveranstaltungen unterscheiden, und machen anhand eines Beispiels deutlich, welchen Mehrwert diese Praxisgemeinschaften gegenüber anderen Ansätzen zur überfachlichen Kompetenzförderung an Hochschulen haben.

1 Einleitung

Sich neben dem Studium in extra-curricularen Projekten zu engagieren, stellt eine vielseitige Bereicherung des Lebensabschnitts dar, den Studierende an der Hochschule verbringen. Jenseits von Lehrveranstaltungen und Leistungspunkten bieten studentische Projekte im Umfeld der Universität Studierenden die Möglichkeit, persönliche Interessen zu entfalten, eigene Ideen und Ziele zu verwirklichen, Praxiserfahrungen zu sammeln und andere Studierende zu treffen, die das Interesse für ein bestimmtes Thema teilen. Dass man in solchen Projekten „viel lernt" und Kompetenzen erwirbt, die im „richtigen Leben" nach dem Studium gefragt sind, leuchtet zwar jedem ein, der einmal an einem solchen Projekt teilgenommen hat, erschließt sich Außenstehenden aber nicht immer. Daher gehen wir in diesem Artikel der Frage nach, welchen Beitrag selbstorganisierte Projektgruppen von Studierenden hinsichtlich der Förderung überfachlicher Kompetenzen an Hochschulen leisten können. Dazu erörtern wir zunächst den Begriff der Schlüsselkompetenzen und dessen Bedeutung für die im Rahmen der Bologna-Reform geforderte Beschäftigungsfähigkeit von Hochschulabsolventen.

2 Schlüsselkompetenzen in der (Aus-)Bildung

Schlüsselkompetenzen lassen sich definieren als „erwerbbare allgemeine Fähigkeiten, Einstellungen und Wissenselemente, die bei der Lösung von Problemen und beim Erwerb neuer Kompetenzen in möglichst vielen Inhaltsbereichen von Nutzen sind, so dass eine Handlungsfähigkeit entsteht, die es ermöglicht, sowohl individuellen als auch gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden“ (Orth, 1999, S. 107). Schlüsselkompetenzen bestehen nach dieser Definition aus den drei Kompetenzdimensionen Wissen, Einstellungen und Fertigkeiten. Euler (2004) bezeichnet Wissen als die „Dimension des Erkennens“ (ebd., S. 12), die den kognitiven Aspekt der Kompetenz betont. Dabei kann Wissen über bestimmte Sachverhalte oder Werkzeuge, andere Personen oder auch über das eigene Wissen, die Fertigkeiten und Einstellungen aufgebaut werden. Ohne Wissen ist es schwer, Kompetenz aufzubauen, da es die Basis für den bewussten Erwerb von Kompetenz darstellt. Zum Beispiel kann man, ohne zu wissen, wie man richtig kommuniziert, zwar lernen zu kommunizieren, nicht aber die Qualität von Kommunikation beurteilen. Fertigkeiten sind die „Dimension des Könnens“ (Euler, 2004, S. 12). Sie werden bei der Anwendung im Handlungskontext sichtbar und ermöglichen es, Techniken und Werkzeuge routiniert zu benutzen, Modelle und Methoden zur Kommunikation und Interaktion mit anderen Personen einzusetzen und mehrere Aktivitäten gleichzeitig auszuführen. Zu nennen ist hier beispielhaft die Fähigkeit, bei der Kommunikation die Sach- von der Beziehungsebene trennen zu können und je nach sozialer Situation, stärker auf der einen oder anderen Ebene mit seinem Gegenüber zu interagieren. Einstellungen schließen auch motivational-emotionale Aspekte und persönliche Werthaltungen mit ein. Diese „Dimension des Wertens“ (Euler, 2004, S. 12) bezieht sich vor allem auf persönliche Interessen, verinnerlichte Prinzipien und Handlungsstrategien sowie die epistemologischen, ontologischen und anthropologischen Überzeugungen einer Person. Hier handelt es sich beispielsweise um die Bereitschaft, bei der Kommunikation die Sach- von der Beziehungsebene zu trennen und um die Motivation, sich mit solchen Aspekten von Kommunikation überhaupt auseinandersetzen zu wollen (Euler & Hahn, 2007).

Schlüsselkompetenzen können in Sach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen unterteilt werden (vgl. Orth, 1999). Sachkompetenzen sind überfachlich einsetzbare Kenntnisse und Fertigkeiten wie etwa EDV-Kenntnisse, betriebswirtschaftliche Kenntnisse oder Fremdsprachenkenntnisse. Methodenkompetenzen bezeichnen die Fähigkeit zur „Auswahl, Planung und Umsetzung sinnvoller Lösungsstrategien“ (Orth, 1999, S. 109). Sie beziehen sich auf Fertigkeiten wie Problemlösen, Entscheidungsvermögen, Zeitmanagement und Arbeitstechniken. Die Sozialkompetenz bezieht sich auf die Auseinandersetzung mit anderen Menschen. Konkret geht es hier um Fähigkeiten wie Teamkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit oder auch Vermittlungskompetenz. Selbst-

kompetenzen hingegen hängen mit den Einstellungen und Eigenschaften einer Person zusammen. Hierunter fallen Begriffe wie Zuverlässigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Ausdauer oder auch Flexibilität (vgl. Chur, 2006; Schaeper & Briedis, 2004).

Schlüsselkompetenzen[1] sind heute so wichtig, weil sie helfen, den Anforderungen der gegenwärtigen und zukünftigen Arbeits- und Lebenswelt gerecht zu werden. Sie ermöglichen es Personen, in offenen Problem- und Entscheidungssituationen nicht nur auf einmal erlernte und bewährte Problemlösungen zurückzugreifen, sondern selbst neue und kreative Lösungen für die Bewältigung komplexer Probleme zu entwickeln (Tiana, 2004; Rychen, 2004). Darin liegt auch der entscheidende Unterschied zum Begriff der Qualifikation, der sich auf die Bewältigung bestimmter Aufgaben bezieht, für die man in Studium und Beruf durch Aus- oder Weiterbildungsmaßnahmen vorbereitet werden kann (Plath, 2000). Schlüsselkompetenzen betonen nicht nur den Aspekt der Verwertbarkeit, sondern stellen das Subjekt, dessen Entwicklungsmöglichkeiten und Handlungsfähigkeit in den Mittelpunkt. Sie erleichtern die Auseinandersetzung mit unbekannten Problemsituationen und den kontinuierlichen Erwerb neuer Kompetenzen zu deren Bewältigung (Chur, 2006).

3 Kompetenzentwicklung an Hochschulen

Im Rahmen der Bologna-Reform stellt die Verankerung von Praxisorientierung und Kompetenzentwicklung im Curriculum von Hochschulen eine zentrale Forderung dar. Aktuell werden daher an Hochschulen neue Programme und Einrichtungen zur überfachlichen Kompetenzentwicklung geschaffen, die dieser Forderung Rechnung tragen. Aus organisatorischer Perspektive werden der additive und der integrative Ansatz zur Förderung von Schlüsselkompetenzen unterschieden (Chur, 2006; Schaeper & Briedis, 2004). Mit dem additiven Ansatz ist die Förderung von Schlüsselkompetenzen losgelöst vom eigentlichen Studium und Studieninhalt gemeint. Hier wird auf Trainings, Workshops oder Kurse zurückgegriffen, die von geschulten, qualifizierten Personen außerhalb der Universität durchgeführt werden. Die durchführende Organisation ist meist eine zentrale Einheit an der Universität, wie etwa ein Kompetenzzentrum oder ein Career Service (Redlich & Rogmann, 2007). Beim integrativen Ansatz ist die Schlüsselkompetenzförderung in die Lehrveranstaltungen des Fachstudiums integriert. Das hat den Vorteil, dass fachliche Inhalte genutzt werden können, um überfachliche Kompetenzen zu vermitteln. Der Kompetenzerwerb findet so weitgehend situiert und problemorientiert statt.

1 Die Begriffe Schlüssel- und überfachliche Kompetenzen werden hier synonym verwendet.

Dass sich Studierende in Projekten bereits vor der Bologna-Reform und den zuvorgenannten (Aus-)Bildungsmaßnahmen überfachliche Kompetenzen angeeignet und wertvolle Praxiserfahrung gesammelt haben, sollte nicht übersehen werden. Um mehr Praxisbezug und eigene Interessenentfaltung im Studium zu erreichen, engagieren sich Studierende schon seit langem in studentischen Projektgruppen. Umso wichtiger ist es, diese selbstorganisierten Projektgruppen von Studierenden bei der Förderung der Kompetenzentwicklung an Hochschulen einzubinden und bei neuen (Aus-)Bildungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

An der Universität Augsburg wurde vor diesem Hintergrund mit dem Begleitstudium Problemlösekompetenz (kurz: Begleitstudium) ein organisationaler Rahmen geschaffen, um informelles Lernen und den überfachlichen Kompetenzerwerb von Studierenden in Projekten außerhalb des Fachstudiums in das Curriculum von Bachelor- und Masterstudiengängen einzubetten (vgl. Sporer, Reinmann, Jenert & Hofhues, 2007). Das Begleitstudium erfüllt dabei die wesentlichen Merkmale, die problemorientiertes Lernen anhand von Projekten charakterisieren (vgl. Mandl & Hense, 2004). Der Kompetenzerwerb erfolgt in Auseinandersetzung mit komplexen Problemen in authentischen Kontexten. Die Teilnehmer erwerben Kompetenzen, indem sie aktiv Probleme lösen und über die entwickelten Problemlösungen reflektieren. Die Bearbeitung der Probleme in den Projektgruppen hat zudem soziale Interaktion sowie die Auseinandersetzung mit multiplen Perspektiven zur Folge. Das Begleitstudium ist dabei als Kontextdesign zu verstehen, das einen Rahmen für die studentischen Projektgruppen im Umfeld der Universität Augsburg darstellt.[2]

Die in das Begleitstudium eingebundenen Projektgruppen handeln autonom und es wird von Seiten des Studienangebots kein Einfluss auf die Ziele und Inhalte der Projekte genommen. Durch die Lerninfrastruktur des Begleitstudiums haben Studierende allerdings die Möglichkeit, durch die Reflexion ihrer Erfahrungen in den Projektgruppen auch Leistungspunkte für das Bachelor- oder Masterstudium zu erwerben. Die Teilnahme in den Projektgruppen erfolgt in der Regel aus intrinsischem Interesse der Studierenden am Gegenstand des Projekts, während die Reflexion der Erfahrungen auf Basis der portfoliobasierten Assessmentstrategie eher extrinsisch durch den Punkteerwerb motiviert ist. Im Hinblick auf das didaktische Konzept des Begleitstudiums stellt jedoch die Reflexion der Praxiserfahrungen den zentralen Aspekt für den Kompetenzerwerb dar: Denn Studierende machen sich erst bei der Erfahrungsreflexion wirklich bewusst, was sie im Rahmen der Projekte gemacht haben, wie sie die bei der Projektumsetzung aufgetretenen Probleme (nicht) gelöst haben und welche Kompetenzen durch die Mitarbeit in der Projektgruppe erworben wurden. Das Begleitstudium vereint dabei die zuvor genannten additiven und integrativen Ansätze zur Kompetenzentwicklung, kann aber keinem der bei-

2 Übersicht der Projektgruppen: http://begleitstudium.imb-uni-augsburg.de/community

den Ansätze eindeutig zugeordnet werden. Vielmehr ist es ein neuer Weg, um überfachliche Kompetenzentwicklung in das Hochschulstudium zu integrieren. Ausgangspunkt der Kompetenzentwicklung in den Gruppen ist das Prinzip der Selbstorganisation, welches als besonders kompetenzförderlich gilt (Erpenbeck & Heyse, 2007).

4 Selbstorganisierte Projektgruppen im Begleitstudium

Zur Beschreibung der selbstorganisierten Projektgruppen im Begleitstudium ist ein Vergleich mit den viel zitierten „Communities of Practice“ sinnvoll. Eine Praxisgemeinschaft definiert sich nach Wenger, McDermott und Snyder (2002) dadurch, dass sich eine soziale Gemeinschaft, mit einer bestimmten Domäne beschäftigt und eine von den Mitgliedern der Gemeinschaft geteilte Praxis (Produkte, Wissen, Abläufe, Problemlösungen etc.) entwickelt wird. Solche Praxisgemeinschaften teilen das Interesse gemeinsam zu lernen, indem sich deren Mitglieder regelmäßig über ihre Praxiserfahrungen austauschen und die Kompetenzen der Mitglieder in Bezug auf die gemeinsame Praxis verbessern. Auch wenn sich die Mitglieder der Projektgruppen im Begleitstudium nicht immer bewusst sind, dass sie eine Praxisgemeinschaft darstellen, lassen sich die Gruppen mit Wengers Konzept charakterisieren. Sie sind als Praxisgemeinschaft zu verstehen, da die Teilnehmer an den Projekten mitarbeiten, weil sie ein generelles Interesse an der Domäne (z.B. Radiojournalismus) haben, bestimmte Aufgabe in der Projektgruppe übernehmen (z.B. einen Radiobeitrag produzieren) und durch die Partizipation in der Praxisgemeinschaft voneinander lernen, was ein qualitativ hochwertiges Arbeitsergebnis ausmacht (z.B. Beitragsbesprechung in der Redaktionssitzung). Dieses Lernen erfolgt häufig nicht explizit, sondern dadurch, dass die Mitglieder der Praxisgemeinschaft über längere Zeit an den Projekten mitarbeiten, zunehmend verantwortungsvollere Aufgaben innerhalb der Projektgruppe übernehmen und dabei ein höheres Kompetenzniveau in Bezug auf die Praxis der Projektgruppe erwerben.

Um die Projektgruppen im Begleitstudium besser verstehen zu können, hilft es, sie von klassischen Seminargruppen abzugrenzen. Der zeitliche Rahmen von Projektgruppen ist zwar dadurch begrenzt, dass Projekte per Definition immer ein Ende haben. Jedoch ist der Zeitrahmen der Projekte deutlich langfristiger angelegt als bei Seminargruppen, die nur ein Semester zusammenarbeiten. Auch der Aspekt der Selbstorganisation ist in stärkerem Maße in den Projektgruppen des Begleitstudiums gegeben. Während Seminargruppen meist auf vom Dozenten vorgegebene Ziele hinarbeiten, stecken sich die Projektgruppen im Begleitstudium ihre Ziele selbst. Sie bestimmen das Vorgehen, das sie an ihr Ziel bringen soll und teilen sich die Aufgaben zur Umsetzung des Projekts selbstorganisiert ein. Die Mitglieder müssen zunächst das Problem bzw. den

Gegenstand des Projekts definieren, die Lösung des Problems gemeinsam planen und schließlich bei der Umsetzung des Projekts die Zusammenarbeit koordinieren sowie Regeln und Normen für den täglichen Umgang miteinander finden (vgl. Johnson & Johnson, 1999). Wesentliches Unterscheidungsmerkmal ist zudem die Identitätsbildung, die sich in den Projektgruppen beobachten lässt. Die Projektteilnehmer fangen an, sich mit den Zielen und Werten der Gruppe zu identifizieren (z.B. „Wir sind diese Projektgruppe und haben folgende Ziele") und beginnen ihre Rollen und Positionen in der Projektgruppe zu internalisieren und professionelle Haltungen einzunehmen (z.B. „Ich bin Ressortleiter und habe diese Aufgaben"). Die Mitglieder übernehmen Verantwortung für die von ihnen übernommenen Aufgaben in der Projektgruppe und es kommt zu einem identitätsstiftenden „learning to be" (Brown, 2004, S. 5).

5 Kompetenzentwicklung in den Projektgruppen

Die Kompetenzentwicklung in den Projektgruppen erfolgt auf vielfältige Weise und ist häufig abhängig von den übernommenen Aufgaben und dem Projektkontext. Deswegen wird hier auf eine abstrahierte Auflistung von überfachlichen Kompetenzen, die in den Projektgruppen erwerbbar sind, verzichtet und stattdessen der individuelle Kompetenzerwerb anhand eines Beispiels aufgezeigt. Das Beispiel ist ein fiktives Szenario, welches auf Basis der Inhalte studentischer E-Portfolios erstellt wurde, in denen die Projektteilnehmenden den Verlauf und den Kompetenzerwerb in ihren Projekten dokumentieren.[3]

Das Campusradio Kanal C ist ein Aus- und Fortbildungsprogramm von Studenten für Studenten. Die Sendung wird jeden Montag von 22 bis 1 Uhr auf der Frequenz des Augsburger Lokalsenders Radio Fantasy (FM 93,4) ausgestrahlt und umfasst Beiträge, Features, Nachrichten und Informationen rund um Musik, Kultur, Hochschule und Politik. Kanal C ermöglicht einen Einblick in den professionellen Radiobereich. Das Spektrum der Aufgaben, die in der Projektgruppe übernommen werden können, reicht von einer Mitarbeit als freier Redakteur bis hin zu Aufgaben mit organisatorischer Verantwortung. Die Teilnehmer erlernen zunächst praktische Kompetenzen für die Radioarbeit wie zum Beispiel den Umgang mit Schnitt- und Sendetechnik oder das Sprechen von Beiträgen und Führen von Interviews. Wer diese grundlegenden Fähigkeiten erlernt hat, kann neue Herausforderungen annehmen: Nachrichten schreiben und sprechen, eine Live-Sendung moderieren, die Musik auswählen, die Sendeplanung koordinieren oder als Ressortleitung oder Chef vom Dienst organisatorische Verantwortung übernehmen.[4]

3 Weiterführende Informationen zum Portfolio-Einsatz: Sporer, Jenert, Meyer & Metscher, 2008.

4 Vgl.: http://begleitstudium.imb-uni-augsburg.de/Kanal-C

Wenn ein Studierender – nennen wir ihn Max S. – sich dafür entscheidet, bei Kanal C mitzuarbeiten, gibt es verschiedene projektspezifische Kompetenzen, die er in seiner Zeit bei Kanal C zu lernen hat. Max eignet sich neues Wissen in Bezug auf die Produktion von Radiobeiträgen an. Er recherchiert im Internet, schlägt in Büchern nach und fragt erfahrene Mitglieder der Praxisgemeinschaft, ob sie ihm die Bedienung von technischen Geräten erklären und wichtige Tipps und Tricks für die Beitragsproduktion verraten. Max produziert seinen ersten Beitrag, stößt dabei auf verschiedene Schwierigkeiten, die er zunächst mit der Hilfe anderer Teilnehmer und allmählich immer selbstständiger löst. Durch das regelmäßige Produzieren von Radiobeiträgen werden sogar einige Handgriffe und Fertigkeiten zur Routine. In den Redaktionssitzungen, bei denen sich die Projektteilnehmer gegenseitig Feedback auf ihre Beiträge geben, bekommt er aufgezeigt, wo seine Beiträge besser werden können und an was er künftig arbeiten muss, um seine Kompetenzen im Radiomachen weiterzuentwickeln. In den Redaktionssitzungen, in denen auch neue Ideen und Themen für die Beiträge der wöchentlichen Sendung ausgewählt werden, merkt Max, dass er sich bei den Diskussionen zur Programmplanung nicht richtig Gehör verschaffen kann. Er stellt fest, dass er seine Vorschläge nicht überzeugend genug vorträgt und sie deshalb selten Beachtung finden, auch wenn sie eigentlich wertvoll sind. Also beobachtet Max die anderen Redaktionsmitglieder, wie sie es schaffen, andere von ihren Ideen überzeugen. Er versucht, diese beobachteten Verhaltensweisen als Handlungsstrategien in die Diskussion der nächsten Redaktionssitzung mitzunehmen. Nach einigen Versuchen gelingt es Max, sich Gehör zur verschaffen und er erreicht sein Ziel. So entwickelt Max im Verlauf seiner Mitarbeit bei Kanal C ähnliche Strategien und Handlungsweisen, wie die anderen Projektteilnehmer und er wächst immer weiter in die geteilte Praxis der Projektgruppe hinein. Durch seine intensive Beschäftigung mit dem Radiomachen und der Interaktion mit den anderen Projektteilnehmern bildet Max zudem eine gruppenspezifische Identität aus: Er betrachtet sich selbst als Teil von Kanal C und verinnerlicht die in der Projektgruppe gelebten Werte und Einstellungen. Es verändert sich damit auch seine Rolle in der Projektgruppe. Als neues Mitglied wurde er von den älteren Projektteilnehmern unterstützt. Nun kann er selbst diese Unterstützung für neue Mitglieder leisten. Wenn er von neuen Mitgliedern um Unterstützung gebeten wird, gibt nun Max sein Wissen über das Radiomachen und seine praktischen Erfahrungen bei Kanal C weiter. Da er als Novize am eigenen Leib erfahren hat, wie wichtig eine gute Instruktion beim Einstieg in das Projekt ist, organisiert Max gemeinsam mit anderen Projektteilnehmern zu Beginn des neuen Semesters einen zweitägigen Workshop, bei dem neuen Projektmitgliedern die wichtigsten Grundkenntnisse des Radiomachens vermittelt werden.

An diesem Beispiel können verschiedene Bereiche des Kompetenzerwerbs verdeutlicht werden: Einerseits lernt Max projektspezifische Kompetenzen, wie das Verfassen und Produzieren von Radiobeiträgen, die zwar Ausgangspunkte

für eine weitere Kompetenzentwicklung darstellen, aber nur begrenzt auf andere Domänen übertragbar sind. Andererseits werden Wissen, Einstellungen und Fertigkeiten im Bereich der Sozialkompetenzen, z.B. Team-, Kommunikations- oder Vermittlungskompetenz erlernt. Hier kann man von einer projektübergreifenden Kompetenz sprechen, die relativ einfach in anderen Kontexten angewendet werden kann. Als erfahrener Projektteilnehmer, der Novizen an das Radiomachen heranführt, erwirbt Max beispielsweise Vermittlungskompetenzen. Er spricht auf eine Art und Weise, dass ihn die Novizen verstehen, er versucht, ihnen Werte der Gruppe mitzugeben und achtet darauf, die Informationen für seine Zielgruppe verständlich zu formulieren. Außerdem verbessert Max seine Kommunikationskompetenz, zu deren Unterformen auch zählt, dass er sich bei Diskussionen Gehör verschaffen kann. Durch die Selbstorganisation des Lernprozesses und die Verantwortung, die er im Rahmen der Projektgruppe übernommen hat, eignet sich Max vor allem Selbstkompetenzen an, wie z.B. Verantwortungsübernahme, Zeitmanagement, Projektmanagement oder Arbeitshaltungen. Durch die angeleitete Reflexion wird er sich über seine eigentlichen Talente und Interessen bewusst und entwickelt klarere Vorstellungen, was er in seinem Studium und späteren Berufsleben machen möchte. Zu Beginn seiner Mitarbeit beim Campusradio interessierte Max besonders die Moderation von Radiosendungen. Durch die Organisation des Workshops entdeckt er die Freude, anderen zu helfen und zu lehren. Er beschließt, dieses Interesse weiterzuverfolgen und belegt im nächsten Semester einen Kurs zur Gestaltung von Workshops und Trainingsangeboten um seine Fähigkeiten in diesem Bereich weiterzuentwickeln. In dieser Hinsicht hat das Projekt also Einfluss auf seine Identitätsbildung.

6 Zusammenfassung und Fazit

In diesem Beitrag haben wir einen Ansatz zur überfachlichen Kompetenzentwicklung an Hochschulen vorgestellt, der auf die Partizipation von Studierenden in selbstorganisierten Projektgruppen setzt. Am Beispiel eines fiktiven Teilnehmers am Begleitstudium haben wir auf Basis abgegebener E-Portfolios herausgearbeitet, welche projektspezifischen und -übergreifenden Schlüsselkompetenzen sich Studierende in solchen Projektgruppen aneignen können. Das Szenario verdeutlicht exemplarisch für die anderen Projekte den Kompetenzerwerb der Projekteilnehmer und zeigt, dass Studierende in den selbstorganisierten Projekten neben Sach- und Methodenkompetenzen insbesondere Sozial- und Selbstkompetenzen erwerben. Dabei eignen sich die Teilnehmer zum einen projektspezifische Sachkompetenzen an, die mit der Ausübung ihrer konkreten Tätigkeiten in der Gruppe zu tun haben, zum anderen wird durch die Reflexion der Praxiserfahrungen von der spezifischen Tätigkeit abstrahiert. Im Bereich der Methodenkompetenzen erlernen die Teilnehmer das kollaborative

und kooperative Problemlösen, vorausschauendes Denken, unternehmerisches Handeln sowie das Entwickeln von Best-Practice-Ansätzen. Da die Projekte auf einer engen Gruppenzusammenarbeit basieren, werden auch Sozialkompetenzen in hohem Maß gefördert. Durch die Arbeit im Team werden Fähigkeiten, wie eindeutiges Kommunizieren und aktives Zuhören, der Umgang mit Konflikten, Führungsfähigkeit und Vermittlungskompetenz erworben. Im Bereich der Selbstkompetenzen findet jedoch die stärkste Entwicklung statt, denn durch die Selbstorganisation der Projektgruppen müssen sich die Studierenden eigene Ziele setzen, Aufgaben planen, gemeinsame Lösungsstrategien aushandeln und zu hohem Leistungsaufwand bereit sein. Durch den identitätsstiftenden Charakter der Praxisgemeinschaften können die Studierenden zudem erfahren, was ihre eigenen Stärken und Schwächen sind und was sie künftig in Studium und Beruf machen wollen. Studierende können persönliche Ziele, Interessen und Talente erkennen, die nicht selten ihren weiteren Lebensweg bestimmen.

Betrachtet man vor diesem Hintergrund die Kompetenzentwicklung nach den Elementen von Kompetenz – Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen – zeigt sich, dass bei den Teilnehmern an selbstorganisierten Projektgruppen vor allem Fertigkeiten und Einstellungen gefördert werden. Fertigkeiten werden dadurch erlernt, dass projektspezifische oder projektübergreifende Handlungs- oder Denkmuster entwickelt und eingeübt werden. Diese Fertigkeiten können in den Praxisgemeinschaften geübt werden und stehen später auch bei anderen Anforderungen und in anderen Kontexten zur Verfügung. Durch die Identifikation der Studierenden mit den Projektgruppen und ihren Aufgaben in den Projekten wird auch die Komponente der Einstellungen mehr als in regulären Lehrveranstaltungen gefördert. Die intensive Auseinandersetzung mit sich selbst und mit anderen führt zur Entwicklung von Durchsetzungsvermögen, Ausdauer, Konzentrationsfähigkeit und Genauigkeit – Kompetenzen, die ihren Schwerpunkt in dem Bereich der Einstellungen haben.

Zusammenfassend lässt sich der Kompetenzerwerb in selbstorganisierten Projektgruppen sowohl vom überfachlichen Kompetenzerwerb im Rahmen von Lehrveranstaltungen (integrativer Ansatz) als auch von zusätzlichen Angeboten zur Förderung von Schlüsselkompetenzen (additiver Ansatz) unterscheiden. Überfachliche Kompetenzentwicklung an Hochschulen, das sollte dieser Beitrag zeigen, muss nicht zwingend auf neue Programme und Einrichtungen aufbauen. Es ist auch möglich, neue Wege zu gehen, indem bereits bestehende soziale Strukturen wie studentische Praxisgemeinschaften in die überfachliche Kompetenzentwicklung eingebunden werden. Das Augsburger Begleitstudium ist ein Beispiel, wie eine in selbstorganisierten Projektgruppen natürlich gewachsene Kultur des informellen Lernens als Maßnahme zur überfachlichen Kompetenzentwicklung an Hochschulen genutzt werden kann. Das Begleitstudium ergänzt dabei die fachliche (Aus-)Bildung des Studiums, indem ein besonders kompetenzförderliches Lernsetting – nämlich selbstorganisierte

Projektgruppen von Studierenden – durch ein Kontextdesign in das Curriculum des Fachstudiums eingebettet wird.

Literatur

Brown, J.S. (2004). *New Learning Environments for the 21st Century*. URL: www.johnseelybrown.com/newlearning.pdf (31.3.2008)

Erpenbeck, J. & Heyse, V. (2007). *Die Kompetenzbiographie: Wege der Kompetenzentwicklung* (2. überarb. Auflage). Münster u.a.: Waxmann.

Chur, D. (2006). (Aus-)Bildungsqualität durch Schlüsselkompetenzen – zur Konkretisierung eines integrativen Bildungsverständnisses. In N. Colin, J. Umlauf & A. Lattard (Hrsg.), *Germanistik – eine europäische Wissenschaft? Der Bologna-Prozess als Herausforderung* (S. 202–244). München: Iudicium.

Euler, D. (2004). *Sozialkompetenzen bestimmen, fördern und prüfen: Grundfragen und theoretische Fundierung*. St. Gallen: Druckerei Hermann Brägger.

Euler, D. & Hahn, A. (2007). *Wirtschaftsdidaktik* (2. Aufl.). Bern: Haupt Verlag.

Johnson, D.W. & Johnson, F. (2000). *Joining together: Group Theory and Group Skills* (7. Aufl.). Boston: Allyn & Bacon.

Mandl, H. & Hense, J. (2004). *Lernen unternehmerisch denken: Das Projekt Tatfunk*. (Forschungsbericht Nr. 169). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

Orth, H. (1999). *Schlüsselqualifikationen an deutschen Hochschulen. Konzepte, Standpunkte und Perspektiven*. Neuwied, Kriftel: Luchterhand.

Plath, H.E. (2000). Arbeitsanforderungen im Wandel, Kompetenzen für die Zukunft – Eine folgenkritische Auseinandersetzung mit aktuellen Positionen. *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, *33* (4), 583–593.

Redlich, A. & Rogmann, J. J. (2007). Soziale Kompetenzen durch computer- und tutoriell gestütztes Lernen fördern. In M. Merkt & K. Mayrberger (Hrsg.), *Die Qualität akademischer Lehre Zur Interdependenz von Hochschuldidaktik und Hochschulentwicklung* (S. 133–155). Innsbruck: Studienverlag.

Rychen, D.S. (2004). Key Competencies for all: An Overarching Conceptual Frame of Reference. In D.S. Rychen & A. Tiana (Hrsg.), *Developing Key Competencies in Education: Some Lessons From International and National Experience* (S. 5–34). Paris: UNESCO – International Bureau of Education.

Schaeper, H. & Briedis, K. (2004). *Kompetenzen von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen, berufliche Anforderungen und Folgerungen für die Hochschulreform.* HIS-Kurzinformation A, 6. Hannover: HIS. URL: http://www.his.de/pdf/pub_kia/kia200406.pdf (15.05.2008).

Sporer, T., Jenert, T., Meyer, P. & Metscher, J. (2008). Entwicklung einer Plattform zur Integration informeller Projektaktivitäten in das formale Hochschulcurriculum. In S. Seehusen, U. Lucke & S. Fischer (Hrsg.), *DeLFI 2008. Die 6. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V*. Bonn: Gesellschaft für Informatik.

Sporer, T., Reinmann, G., Jenert, T. & Hofhues, S. (2007). Begleitstudium Problemlösekompetenz (Version 2.0): Infrastruktur für studentische Projekte an Hoch-

schulen. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer & I. v. d. Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 85–94). Münster: Waxmann.

Tiana, A. (2004). Developing Key Competencies in Education Systems: Some Lessons From International Studies And National Experiences. In D. S. Rychen & A. Tiana (Hrsg.), *Developing Key Competencies in Education: Some Lessons From International and National Experience* (S. 35–80). Paris: UNESCO – International Bureau of Education.

Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating Communities of Practice*. Harvard: Business Press.

Dominik Haubner, Peter Brüstle, Britta Schinzel, Bernd Remmele, Dominique Schirmer, Matthias Holthaus, Ulf-Dietrich Reips

E-Learning und Geschlechterdifferenzen? Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs

Zusammenfassung

Der Beitrag behandelt das Zusammenspiel von geschlechtlichen Identitätskonstruktionen und E-Learning-Nutzung. Geschlecht steht regelmäßig im Fokus von Untersuchungen zur Techniknutzung. Diese haben allerdings in der Regel zum Ziel, mit quantitativen Datenerhebungen Geschlechterunterschiede zu identifizieren und nebeneinander zu stellen. Der Beitrag beschreibt den Ansatz, das Thema auch qualitativ zu untersuchen, sowie erste Ergebnisse. Zentraler Ansatzpunkt ist die Selbsteinschätzung von E-Learning-bezogenen Kompetenzen.

Drei Fragestellungen stehen im Zentrum des Forschungsvorhabens: 1. Unterstützen die Struktur und die Handhabung von E-Learning-Settings Geschlechterkonstruktionen – v.a. auch Selbstzuschreibungen – der Studierenden, die sie nutzen? Wenn ja (2), auf welche Weise? 3. Welche geschlechtlichen Differenzierungen werden so produziert und wirksam?

Selbsteinschätzung von E-Learning-Kompetenzen

Im Rahmen der allgemeinen Theorie der Konstruktion von Technik und Geschlecht war unsere Ausgangsthese, dass die Veralltäglichung von E-Learning eine wichtige Rolle bei der geschlechtsspezifischen Identifikation und Selbsteinschätzung in Bezug auf E-Learning spielt. Genauer, dass die zunehmende Nutzung zu einer geschlechtsneutraleren Habitualisierung führt. Im Verlauf der Studie haben sich spezifische Forschungsbedarfe gezeigt. Entsprechend haben wir den Schwerpunkt auf einen Aspekt gelegt: die Selbsteinschätzung von Studierenden in Bezug auf ihre Nutzung und in Bezug auf ihre Kompetenzen beim E-Learning. Auch aus der Theorie der Ko-Konstrution von Technik und Geschlecht wird deutlich, dass eine empirische Überprüfung und Fundierung dieses Zusammenhangs notwendig ist, aber fehlt (Carstensens, 2006).

Sowohl die Nutzung von E-Learning-Tools einer Lernplattform, als auch die allgemeine Nutzung von Internetangeboten ist sehr heterogen. Pannarale und Kammerl (2006) zeigen einen quantitativ erhobenen Zusammenhang von Nutzung und Studienfach sowie von Nutzung und selbsteingeschätzter Kompetenz der

Nutzer/innen. Geschlecht spielt hier insofern eine Rolle, als die eigene Kompetenzeinschätzung geschlechtlich geprägt ist (Hagemann-White, 1993; Gildemeister, 2004). Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch bei den Fragen zu Internetzugang und -nutzung, die vor allem Unterschiede in Bezug auf das Alter, das Einkommen, auf Bildung, berufliche Integration sowie Einkommen zeigen (TNS Infratest et al., 2006) – Faktoren also, die ihrerseits geschlechtlich differenziert sind. Eine deutliche Geschlechterdifferenz, wie sie in anderen Bereichen immer wieder gezeigt wird (z.B. für Computer- und Lernspiele; Winker, 2004), scheint für das Internet allgemein aber nicht mehr feststellbar (Livingston & Helsper, 2007), erst recht nicht für internetbasiertes Studieren (Kleimann & Wannemacher, 2005).

Allerdings bleibt die Forschungslage widersprüchlich, u.a. weil vielen Aspekten ein wichtiger Einfluss zugeschrieben wird, die selbst geschlechterdifferent verteilt sind, wie z.B. berufliche Situation, Einkommen oder Selbsteinschätzung bezüglich „technischer" und Medienkompetenz. Dabei werden den beiden Geschlechtern unterschiedliche und teilweise widersprüchliche Fähigkeiten und Neigungen in Bezug auf den Umgang mit PC bzw. E-Learning unterstellt. Die Positionen reichen hier von der Annahme einer Begünstigung von Männern oder von Frauen bis zu der Konstatierung genereller Diversität aller Nutzer/innen, je nach Geschlecht, Alter, Bildung, Ethnie (Astleitner, 2005; Kammerl, Oswald & Schwiderski, 2007). Dabei ist es durchaus denkbar, dass durch die rasante technische und edukative Entwicklung früher vorhandene Unterschiede verschwunden sind oder sich sogar umgekehrt haben.

Weitere Studien haben Hinweise darauf geliefert, dass sowohl „harte" wie auch „weiche" Faktoren für einen *digital divide* verantwortlich sind (Winker, 2004; Janshen & Rudolph, 1987). „Harte Faktoren" sind z.B. Geld für eine entsprechende Ausrüstung oder Zeit für die Nutzung, für Erprobung und Entfaltung von Interesse(n), das heißt also sozial bedingte Zugänge und soziale Voraussetzungen; „Weiche Faktoren" sind z.B. Interesse, Zutrauen und Einschätzung eigener Kompetenzen. Das Geschlecht der NutzerIn spielt letztlich für die Qualität der Nutzung, für die Art und Weise wie sie Internet oder E-Learning in konkreten Fällen nutzt, keine Rolle. Betrachtet man aber solche harten und weichen Faktoren isoliert, hängt ihre An- oder Abwesenheit häufig mit dem Geschlecht zusammen. Wie insbesondere die weichen Faktoren den jeweiligen (kulturspezifischen) Diskurs der Geschlechterunterschiede prägen, ist wiederum für die Ko-Konstruktion von Technik und Geschlecht von Bedeutung.

Die harten Faktoren und ihr Zusammenhang zu Nutzungskompetenzen sind in den bisherigen Studien meist gut untersucht; bei den weichen Faktoren ist die Forschungslage aber unzureichend. Nur zwei neuere empirische Studien im deutschsprachigen Raum befassen sich mit dem Thema Selbsteinschätzung, die Passauer Studie (Pannarale & Kammerl, 2006) und die HIS-Studie (Kleimann

& Wannemacher, 2005). Die wesentliche Differenz, die hier in Bezug auf Selbsteinschätzung festgestellt wird, ist die zwischen der Selbsteinschätzung der Studierenden und ihrem Nutzungsverhalten. Gemäß diesen Studien weist die Einschätzung des eigenen Nutzungsverhaltens nur geringe geschlechtliche Unterschiede auf, während die Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen teilweise deutliche Unterschiede zeigt. Zu diskutieren ist hier die Erhebungsmethode: Nutzungsverhalten und Selbsteinschätzung wurden in den Studien mit quantitativen Fragebögen erhoben. Die Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen (und vielleicht Ängste, Ablehnungen usw.) ist aber in ausreichender Tiefe besser qualitativ zu erheben.[1]

Einer der Gründe für die Tendenz, Geschlechterdifferenzen quantitativ zu (unter-) suchen liegt teilweise in den gängigen theoretischen Ansätzen, die davon ausgehen, dass Geschlecht „als feststehendes und einheitliches Phänomen zu begreifen“ sei und „vor der Technologie und unabhängig von dieser“ existiere und erst später in ihr verankert werde (Wajcman, 2004). Diese Theorie entwirft ein essentialistisches Bild von Geschlecht und Geschlechterdifferenzen, in das sich Technik und Technologie als Differenzierungskriterium einfügen. „Technik“ erscheint in unserer Gesellschaft als männliche Domäne, Zurückhaltung und Skepsis gegenüber Technik gilt dagegen als weiblich (Wetterer, 2002). Dem steht ein Ansatz gegenüber, der die Ko-Konstruktion von Technik und Geschlecht betont. Dieser geht davon aus, dass Technik und Geschlecht in einer wechselseitigen Beziehung stehen, sich erst gemeinsam hervorbringen – also „gemacht“ werden – und sich so gegenseitig beeinflussen. „Technik wird sowohl als Ursache als auch als Folge von Geschlechterverhältnissen betrachtet und umgekehrt.

Einleitende Überlegungen zur Vorgehensweise

Der Zugang im Projekt „Das aufwändige Geschlecht“ unterscheidet sich von häufig anzutreffenden Zugängen in dreierlei Hinsicht: 1. Wir wollen den Gender-Bias methodisch so weit wie möglich ausschalten, das heißt, wir wollen nicht nach der Bestätigung unserer Vorstellungen von „weiblicher“ und „männlicher“ Nutzungskultur fragen, sondern Nutzungskulturen zuerst nach Auffälligkeiten und Differenzen untersuchen. 2. Wir kombinieren mehrere Erhebungsmethoden, vor allem sollen Leitfadeninterviews einen offeneren Zugang auf die Fragestellung ermöglichen, sodass auch „unerwartete Ergebnisse“ bzw. Neukonstruktionen von Geschlechtsidentitäten berücksichtigt werden können. 3. Wir folgen der Theorie, dass Geschlecht performativ hergestellt wird; das heißt wir gehen davon aus, dass wir unser alltägliches – oberflächlich nicht mit Geschlecht in Zusammenhang

1 Qualitative Studien gibt es zu verwandten Bereichen (z.B. Mediennutzung von Schüler/inne/n; s. Buchen, 2009), aber nicht zum vorliegenden Thema. Hier schließen wir mit unserem Forschungsdesign eine Lücke.

stehendes – Handeln nutzen (müssen), um unsere Geschlechtsidentität zu reproduzieren. Wir führen unsere Untersuchung an vier Standorten mit unterschiedlicher Nutzung von E-Learning-Angeboten im wirtschaftswissenschaftlichen Bereich durch (Universität Freiburg, AKAD-Hochschulverbund, FHTW Berlin und Universität Zürich). Durch die unterschiedlich weit entwickelten E-Learning-Settings besteht die Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen der Durchdringung des Studienalltags mit E-Learning und impliziten Geschlechterkonstruktionen im E-Learning zu untersuchen.

Methodisches Vorgehen

Die Einschränkung auf das von uns gewählte Fach Wirtschaftswissenschaften ist dabei notwendig, um eine Vergleichbarkeit in Hinsicht auf mit der Studienfachwahl zusammen hängende Einflussfaktoren herzustellen.

1. Viele Studien zeigen, dass es Faktoren gibt, die eine umfassende Bedeutung für die Nutzung von Internet und Neuen Medien haben. Das sind überwiegend soziodemographische Faktoren wie Alter oder Einkommen. Bei der Arbeit mit Internet und E-Learning an Hochschulen ist es (aber) vor allem die fachliche Differenzierung, die für einen *digital divide* ausschlaggebend ist (Meßmer & Schmitz, 2004); eine Vergleichbarkeit der Daten vor dem Hintergrund der Konzentration auf Medienkompetenz, Selbsteinschätzung und Geschlechterkonstruktion ist bei einer großen Heterogenität dieser Faktoren kritisch bzw. unmöglich. Deshalb ist es wichtig, ein Fach bzw. einen Fachbereich zu wählen, der an allen vier Standorten, die zu unserem Projekt gehören, vertreten ist.

2. Dies sollte zudem ein Fachbereich sein, in dem unter den Studierenden möglichst ein Gleichgewicht in Bezug auf die geschlechtliche Verteilung besteht; das trifft auf die meisten wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge zu.

3. Schließlich war es wichtig, einen Fachbereich auszuwählen, der sich auch in Bezug auf die Nutzung von E-Learning und Internet für das Studium eignet. In den Wirtschaftswissenschaften ist die Implementierung von E-Learning bei einem Vergleich der an deutschsprachigen Hochschulen angebotenen Studiengänge relativ weit fortgeschritten, sodass sich hier eine entsprechende Untersuchung lohnt (Kleinmann & Wannemacher, 2005). Dies gilt sowohl für den Umfang der E-Learning-Angebote, wie auch hinsichtlich der Entwicklung der eingesetzten Software (PALOMITA, 2006; Pannarale & Kammerl, 2006).

Um unsere Thesen zu überprüfen, haben wir folgende Erhebungsinstrumente entwickelt: Einen Fragebogen zur ‚Nutzungsnötigung', einen quantitativen Fragebogen für Studierende sowie einen Leitfaden für qualitative Einzelinterviews mit Studierenden.

Fragebogen zur Nutzungsnötigung

Der Fragebogen zur Nutzungsnötigung richtet sich an Personen, die mit der inhaltlichen und technischen Betreuung eines E-Learning-Angebots betraut sind. Er besteht aus quantitativen und qualitativen Teilen und beinhaltet sowohl Fragen zum Online-Auftritt der Hochschule als auch zu den einzelnen Angeboten in den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen. Im standardisierten Teil werden Fragen zum bestehenden Onlineangebot der Universität sowie zu Offline-Alternativen gestellt (Verwaltungsdienste, veranstaltungsbezogene Dienste und Bibliotheksdienste), zu den verfügbaren Online-Diensten, Lehr- und Lernformen und Kommunikationsmöglichkeiten im Fachbereich. Im qualitativen Teil werden u.a. offene Fragen zur E-Learning-Strategie, zur Einbindung von E-Learning in die Lehre und zur Akzeptanz des Online-Angebots unter den Studierenden gestellt. Letztlich wird mit diesem Fragebogen erhoben, welche Notwendigkeit zur geschlechtsunabhängigen Habitualisierung von E-Learning besteht. Der Begriff Nutzungsnötigung[2] beschreibt den Zwang, E-Learning für das Studium zu nutzen, womit möglicherweise – so die These – die Eignung eines E-Learning-Angebots für die Geschlechterkonstruktion reduziert wird.

Quantitativer Fragebogen für Studierende

Der Fragebogen für Studierende behandelt neben allgemeinen, projektrelevanten soziodemographischen Daten Fragen zu Computer- und Internetgewohnheiten, zur Selbsteinschätzung allgemeiner und spezieller Computer- und Internetkenntnisse sowie zur E-Learning-Nutzung.

Ziel des Fragebogens ist einmal die Prüfung unserer erweiterten Kernthese zur Bedeutung der selbsteingeschätzten Medienkompetenz in Bezug auf die Nutzung der E-Learning-Tools sowie zweitens die Erfassung der Nutzung von E-Learning in Abhängigkeit von Nutzungsnötigung und Geschlecht. Außerdem sollen – parallel zu den Einzelinterviews und in Abstimmung mit ihnen – weitere Einflussfaktoren erhoben werden, die die Nutzung von E-Learning-Tools beeinflussen können. Dies sind z.B.: 1. die Lehrende-Lernende-Beziehung 2. die Organisation der Lehrsituation (Didaktik, formale Organisation usw.) 3. die technische und formale Ausstattung des E-Learning-Settings 4. die soziale Umgebung der Nutzer/innen 5. biographische und soziale Faktoren bei den Nutzer/inne/n (Baumgartner, Häfele & Meier-Häfele, 2002).

2 Nutzungnötigung ist eine interne Bezeichnung, der Titel des Fragebogens lautet: „Fragebogen zum Online-Auftritt verschiedener Hochschulen und Fachbereiche“.

Leitfaden für qualitative Interviews

Das zentrale Thema Selbsteinschätzung, genauso wie die Theorie von der Ko-Konstruktion von E-Learning(-Nutzung) und Geschlecht, legen einen qualitativen Zugang nahe. Das Ziel, die Ko-Konstruktion von E-Learning und Geschlecht mit den Mitteln des qualitativen Interviews zu erheben, bedeutet auch, eine Reifizierung von Geschlecht bzw. Geschlechterdifferenzen, wie sie in vielen Studien üblich ist, vermeidbarer zu machen. Dennoch fragen wir auch in den qualitativen Interviews direkt nach Geschlecht – allerdings erst am Ende des Interviews, um den Interviewpersonen im Gesamtinterview keinen Geschlechterfokus anzubieten.

Die Erhebung der Geschlechterkonstruktion der Studierenden erfolgt daher indirekt. Wie konstruieren die Studierenden ihre Position im Rahmen der Nutzung von E-Learning? Welche gesellschaftlichen Diskurse zum Thema Neue Medien spielen für das Selbstverständnis der Studierenden eine Rolle? Bringen sie sich selbst als Frau oder Mann ins Gespräch, wenn es um das Thema E-Learning geht? Entsprechend ist ein Schwerpunktthema in den Einzelinterviews die Selbst- und Fremdeinschätzung der (eigenen) Medienkompetenz. Des Weiteren geht es darum, die Motivation zu erkunden, warum das vorhandene E-Learning-Angebot genutzt wird und warum es auf die beschriebene Art und Weise benutzt wird. Um mögliche Geschlechterkonstruktionen zu erfassen, achten wir auf spezifische Typisierungen, die die Interviewpersonen benutzen, um sich selbst darzustellen, oder um Verhalten, Erfolge und Misserfolge zu begründen. Gibt es immer wiederkehrende geschlechtlich determinierte Stereotype, mit denen die Interviewpersonen sich selbst beschreiben?

Für die Interviews wurde der Leitfaden so entwickelt, dass er mit einer offenen Erzählaufforderung beginnt, aber im Laufe des Gesprächs an feststehende Themenpunkte immer wieder heranführen soll. Diese Themenpunkte sind unter anderem:

1. die eventuelle Berufstätigkeit und die Organisation des ‚alltäglichen Lebens‘,
2. das Studium insgesamt, die Organisation des Studiums, die Studienwahl und die Studienmotivation, spezielle Interessen bezüglich der Studien- und Fachinhalte, der Studienverlauf (z.B. besondere Ereignisse im Studium),
3. die eigenen E-Learning-Erfahrungen, die Nutzung des E-Learning-Settings, die Nutzung konkreter Angebote eines Settings, Kritik am benutzten Setting,
4. Surfgewohnheiten, Mediennutzung, Computererfahrungen,
5. die generelle Lehr-Lernsituation.

Erste Ergebnisse im Überblick

Erste Ergebnisse unseres Projekts weisen darauf hin, dass die Beziehung zwischen der Nutzung von E-Learning und der selbsteingeschätzten Kompetenz der Nutzer/innen eine komplexe Struktur auf weist. Die Argumentation pendelt zwischen Selbsteinschätzung, eigener Nutzung – und der Diskursebene. So bestehen Widersprüche zwischen der Selbsteinschätzung der tatsächlichen (individuellen) Nutzung und der Bewertung der Geschlechterkompetenzen auf einer abstrakten Diskursebene. Konkreter bedeutet dies, dass sich zwar hinsichtlich der Selbsteinschätzung die Nutzermentalitäten angleichen, auf der Diskursebene aber deutliche Geschlechterunterschiede hinsichtlich der Nutzung und vor allem der „technischen Problemlösungskompetenz" fortbestehen. Was das für die Ko- und Neukonstruktion von Geschlechstidentität bedeutet, ist die zentrale Frage; sie wird für den Fortgang der Untersuchung, insbesondere für die noch zu komplettierende Auswertung und Analyse der qualitativen Interviews in Kombination mit zusätzlich erhobenen quantitativen Daten von entscheidender Bedeutung sein.

Ergebnisse aus den quantitativen Fragebögen

Insgesamt wurden an den vier Hochschulen ca. 450 Fragebögen von Studierenden ab dem 3. Semester innerhalb von Lehrveranstaltungen ausgefüllt. Die Ergebnisse unserer standardisierten Fragebögen bestätigen im Kern die aktuelle Forschung, wie sie z.B. von Kleinmann und Wannemacher (2005) diskutiert wird: In der Regel gibt es keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern bezüglich der individuellen Nutzung und Akzeptanz von E-Learning-Angeboten. Auch die Häufigkeit der Anwendung verschiedener E-Learning-Angebote ist nahezu gleich. Erwartbar war darüber hinaus, dass der Hochschulstandort und somit das E-Learning-Angebot die zeitliche E-Learning-Nutzung mehr prägen als das Geschlecht. An den unterschiedlichen Hochschulen wird E-Learning schwerpunktmäßig unterschiedlich genutzt. Das Angebot der Hochschule ist für die Art und Weise der Nutzung von E-Learning von deutlich stärkerer Bedeutung als das Geschlecht. Auch die (berufliche) Lebenssituation beeinflusst die Nutzung von IT-Medien stark. Nach eigenen Angaben verbringen Männer mehr Zeit mit dem PC und dem Surfen im Internet als Frauen. Im Schnitt stufen Männer ihre Medienkompetenzen geringfügig höher ein als Frauen. Dies gilt auch für die Beurteilung der eigenen Fähigkeiten in Bezug auf ihre Arbeit mit E-Learning und Informationstechnologien im Allgemeinen.

Ergebnisse aus den qualitativen Interviews

An den vier Hochschulen wurden ca. 50 Leitfadeninterviews durchgeführt. Die Auswertung erfolgt nach einem Mix aus Inhaltsanalyse und Grounded Theory. Für beide Geschlechter treffen folgende Ergebnisse zu: Generell zeigt sich eine hohe Akzeptanz und positive Einstellung gegenüber E-Learning bei den Studierenden. Internet und E-Learning werden als effiziente Medien zur Zeitersparnis gesehen. Bücher werden kaum mehr als Lernmittel benutzt.[3] E-Learning wird von beiden Geschlechtern nicht als Ersatz für bestehende Angebote gesehen, sondern es besteht eine deutliche Präferenz für Blended Learning, das die verschiedenen Ansätze verknüpft. Der Computer und das Internet sind aus dem Alltag der Studierenden nicht mehr wegzudenken. Allerdings existiert eine unterschiedliche Vertrautheit der Geschlechter mit E-Learning in Freiburg und Zürich. Generell ist aber zu betonen, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Hochschulen deutlicher ausfallen, so dass die These ihre Bestätigung findet, dass die Hochschule bzw. das Fach einen größeren Einfluss hinsichtlich der Selbsteinschätzung haben als das Geschlecht. Allerdings bedarf diese Feststellung der Überprüfung bei einer weiter differenzierten Analyse zwischen den Hochschulen bzw. der einzelnen E-Learning-Settings. Deutliche Unterschiede sind aber bei der Beurteilung der Geschlechter auf der Diskursebene festzustellen. Dies gilt z.B. verstärkt für das Auftreten technischer Probleme („Problemlösekompetenz"). Hier schreiben beide Geschlechter den Männern deutlich höhere Kompetenzen zu.

Schlussbemerkungen

Mit den vorläufigen Ergebnissen sind Ansatzpunkte für den Fortgang der Untersuchung in den kommenden Monaten formuliert. Bis zu einem gewissen Grad kann die These der Nutzungsnötigung bestätigt werden. Dies gilt vor allem für die Ergebnisse aus den quantitativen Daten. Es ist offensichtlich, dass sich das Nutzerverhalten insbesondere hinsichtlich der Quantität, der Einschätzung der Bedeutung sowie der Art und Weise des Umgangs („Sympathie") mit E-Learning-Settings angleicht bzw. bereits zu Beginn kaum relevante Unterschiede vorhanden sind. Dies gilt auch für die persönliche Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten im Umgang mit Medien wie den E-Learning-Settings.

Die Aussagekraft wird dadurch erhöht, dass dies nicht für die generelle Einschätzung höherwertiger, komplexerer Anwendungen insbesondere auf der

3 Ein interessantes Ergebnis außerhalb des eigentlichen Forschungsschwerpunktes ist, dass insgesamt eine Abnahme der Lernautonomie zu konstatieren ist. Es wird ein Zusammenhang mit der Standardisierung des Lernangebots durch E-Learning und dem subjektiv als gesteigert empfundenen Zeitdruck (Bachelor-, berufsbegleitende Studiengänge usw.) beschrieben.

‚Diskursebene' gilt. Hier schlagen traditionelle Geschlechterdiskurse durch. Für die weitere Untersuchung bedeutet dies, dass die Selbsteinschätzungen in doppelter Hinsicht beobachtet werden müssen. Zum einen muss der Versuch unternommen werden, die individuelle Selbsteinschätzung und das Zusammenspiel mit der Diskursebene genauer zu spezifizieren. Zum anderen muss eine Spezifizierung hinsichtlich sowohl technisch wie inhaltlich komplexerer Anwendungen in Bezug auf die Selbsteinschätzung vorgenommen werden. Dies gilt vor allem, weil die These der Nutzungsnötigung zuvorderst für die Standorte Berlin und Freiburg bestätigt werden konnte. Hier halten sich allerdings generell die E-Learning-Angebote in Grenzen, einfache Anwendungen wie Downloads und dichotome, digitale Übungsaufgaben dominieren. Wird hingegen die Problemlösungsfähigkeit bei komplexeren Anwendungen thematisiert, deuten erste Ergebnisse darauf hin, dass vor allem die Selbstzuschreibung von diesbezüglichen Kompetenzen differenzierter zu betrachten ist. Insofern ist vor allem die Auswertung des Standortes Zürich auch in Relation zu den anderen Standorten von besonderem Interesse, da hier die E-Learning-Anwendungen am weitesten entwickelt sind. Ob die These der Nutzungsnötigung auch für anspruchsvollere Anwendungen gilt, insbesondere dann, wenn die E-Learning-Settings nicht mehr nur ausschließlich als zu „konsumierende" Lernmaterialien, sondern als „Kreativinstrumente" zu betrachten sind, ist zum jetzigen Zeitpunkt eine noch offene Frage.

Untersuchungen sind damit auf Aspekte wie „Kreativitätsstufen und Kreativitätspotenziale" auszudehnen. Gerade hier können sich neue „Vergeschlechtlichungsprozesse" ergeben. Dieser Ansatz muss auf mehrfache Weise verfolgt werden. Zum einen sollen die einzelnen Standorte stärker hinsichtlich der aufgezeigten Schwierigkeit der Nutzung der E-Learning-Settings („reines Werkzeug" oder „Kreativinstrument") untersucht werden. Es könnte sein, dass sich mit diesen weiteren Auswertungsschritten die bestehenden Unterschiede auf der Diskursebene zwischen den Geschlechtern neu erklären lassen. Einmal, ob sie tatsächlich auf einer abstrakten Diskursebene verbleiben und somit als (schlichtes) Resultat klassisch patriarchaler Diskurse zu werten sind oder ihren realen Niederschlag bei der Selbstzuschreibung der Nutzung höherwertiger Anwendung finden. Dies kann wichtige Ergebnisse liefern, inwieweit nach wie vor vorhandene (oder neu konstruierte) Geschlechterkonstruktionen bei der konkreten Anwendung bzw. Gestaltung von E-Learning-Settings zu beachten sind.

Literatur

Astleitner, H. (2005). Gibt es Geschlechterunterschiede beim webbasierten Lernen? Eine modellbasierte Metaanalyse. *Empirische Pädagogik. Zeitschrift zu Theorie und Praxis erziehungswissenschaftlicher Forschung*, *19* (3), 227–244.

Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe.* Innsbruck.

Buchen, S. (2009). Ein Forschungsprozess nach der dokumentarischen Methode zum Thema: „PC/Interneterfahrungen Jugendlicher unterschiedlicher Schulformen“. In D. Schirmer (Hrsg.), *Empirische Methoden der Sozialforschung – Grundlagen und Techniken* (Kapitel 6). Stuttgart.

Carstensen, T. (2006). *Ko-Konstruktionen von Technik und Geschlecht in feministischen Diskursen über das Internet.* Online verfügbar: http://www.agt-kolleg.mwn.de/pdfs/Carstensen.pdf [28.11.2007].

Gildemeister, R. (2004). Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie* (S. 132–140). Wiesbaden.

Hagemann-White, C. (1993). Die Konstrukteure des Geschlechts auf frischer Tat ertappen? Methodologische Konsequenzen einer theoretischen Einsicht. *Feministische Studien*, 11(3), 68–78.

Janshen & Rudolph, (1987). Studien- und Arbeitsbedingungen von Ingenieurinnen. *Informationen für die Frau, 36*(7/8), 3–8.

Kammerl, R., Oswald, S. & Schwiderski, C. (2007). Gendermainstreaming und e-learning: Was Checklisten und Leitfäden (nicht) leisten können. In D. Wawra (Hrsg.), *Genderforschung multidisziplinär* (S. 243–268). Frankfurt a.M.

Kleimann, B. & Wannemacher,. K. (2005). *E-Learning-Strategien deutscher Universitäten. Fallbeispiele aus der Hochschulpraxis.* HIS-Kurzinformation B4/2005 (S. 1–98).

Livingstone, S. & Helsper, E. (2007). Gradations in Digital Inclusion: Children, Young People and the Digital Divide. *New Media & Society,* 9, 671–696.

McSporran, M. & Young, S. (2001). *Does gender matter in online learning?* Online verfügbar: http://hyperdisc.unitec.ac.nz/research/ALTJpaper_9.pdf.

Meßmer, R. & Schmitz, S. (2004). Gender Demands on E-Learning. In K. Morgan, C.A. Brebbia, J. Sanchez & A. Voiskuonsky (Eds.), *Human Perspectives in the Internet Society: Culture, Psychology and Gender. Advances in Information and Communication Technologies* (Vol. 4, pp. 245–254). Wessex: WIT-Press.

PALOMITA (2006). *Umfrage zu eLearning, eAdminstration und eScience an der FHTW Berlin.* Online verfügbar: http://www.fhtw-berlin.de/documents/Forschung_Projekte_Transfer/Palomita/Auswertung_eLearning-Umfrage.pdf. [14.05.2008].

Pannarale, S. & Kammerl, R. (2006). *InteLeC – Umfrage zu Erfahrungen, Kompetenzen, und Einstellungen von Passauer Studierenden im Umgang mit IT und eLearning.* München.

TNS Infratest et al. (Hrsg.) (2006), [N]Onliner Atlas 2006. *Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland.* Online verfügbar: http://www.nonliner-atlas.de/ [28.05.2008].

Wajcman, J. (2004). *TechnoFeminism.* Cambridge.

Wetterer, A. (2002). *Arbeitsteilung und Geschlechterkonstruktion: „Gender at work“ in theoretischer und historischer Perspektive.* Konstanz.

Winker, G. (2004). Internetforschung aus Genderperspektiven. In S. Buchen, C. Helfferich & M. Maier (Hrsg.), *Gender methodologisch. Empirische Forschung in der Informationsgesellschaft vor neuen Herausforderungen?* (S. 123–140). Wiesbaden.

Anja Bargfrede, Günter Mey, Katja Mruck

Standortunabhängige Forschungsbegleitung
Konzept und Praxis der NetzWerkstatt

Zusammenfassung

Das Projekt „NetzWerkstatt/Integrierte Methodenbegleitung für qualitative Qualifizierungsarbeiten“[1] ordnet sich konzeptionell zwischen E-Learning und E-Science ein: Es werden digitale Technologien zur standortunabhängigen und fächerübergreifenden Unterstützung von Diplomand/inn/en, Promovend/inn/en und Habilitand/inn/en genutzt, die mittels qualitativer Forschungsmethoden ihre Qualifikationsarbeit schreiben (Mey, Ottmar & Mruck, 2006; Mruck, Niehoff & Mey, 2004).

In unserem Beitrag wird zunächst allgemein das Konzept der „Forschungswerkstatt“ skizziert, daran anschließend dessen Anwendung im Rahmen der NetzWerkstatt als einer spezifischen, netzbasierten Variante. Danach werden die Komponenten der NetzWerkstatt und ihre Nutzung vorgestellt.

1 Forschungswerkstätten als Aushandlungskontexte für qualitative Forschungsarbeiten

Qualitative Forschungsansätze, die einen sinnverstehenden Zugang zu psychischen, sozialen und kulturellen Wirklichkeiten favorisieren, sind immer dann von herausragender Bedeutung, wenn es um die Rekonstruktion, Verdichtung und Analyse alltagsweltlichen Materials geht. Es gibt hierbei keine Einheitsmethodik, sondern Interviews, Gruppendiskussionen, Beobachtungs-/Feldforschungsverfahren und andere qualitative Methoden kommen in unterschiedlichen Wissenschaftsfeldern zum Einsatz (z.B. Flick, Kardoff & Steinke, 2004), wobei die konkrete Auswahl und Nutzung der Forschungsmethode(n) ausgehend von den Charakteristika des Untersuchungsgegenstands bzw. der Forschungsfrage bestimmt werden muss. Methoden sind in diesem Verständnis keine starren Regeln, sondern Leitlinien, um Wissenschaftler/inne/n eine Orientierungshilfe zu geben: Methodenanwendung ist insbesondere für qualitativ-empirische Forschungsarbeiten immer auch Methodenentwicklung.

Dieser Besonderheit des Forschens unter einem qualitativen Paradigma wurde bereits früh durch sogenannte Forschungswerkstätten Rechnung getragen. Diese

1 http://www.methodenbegleitung.de/

entstanden zunächst im Kontext der Chicagoer Schule in den 1920er Jahren, um Arbeitsformen reflexiv erfahrbar zu machen und ein geeignetes soziales Arrangement der wissenschaftlichen Reflexion anzubieten. Breiter etabliert wurden sie seit den 1970er und 1980er Jahren zunächst in Nordamerika, nachdem im Kontext einer der prominentesten qualitativen Forschungsstrategien – der Grounded-Theory-Methodologie – immer wieder auf die Bedeutung von Teamsitzungen und Arbeitsseminaren anstelle einsamer Textarbeit verwiesen wurde. So betonte beispielsweise Strauss (1991), dass Forschung nur als kommunikativer Prozess – und damit in einem Aushandlungs- und Validierungszusammenhang – sinnvoll praktiziert werden kann (siehe auch Schütze, 1993; Riemann, 2005; zusammenfassend Mey & Mruck, 2009).

Der Zusammenschluss in einer Forschungswerkstatt und der darin stattfindende Austausch über Forschungsarbeiten bietet insoweit auch Möglichkeiten einer „argumentativen Validierung", die gerade im Rahmen qualitativer Forschung gefordert wird mit Blick auf Geltungsbegründung und Qualitätssicherung. Doch Forschungswerkstätten erlauben, weit über solche Formen der Ergebnisabgleichung hinauszugehen, in dem via Perspektiven-Triangulation innerhalb einer Forschungsgruppe die Sichtweisen der Forschenden relativiert und im Sinne einer Polyphonie erweitert werden können; Letzteres gerade auch dann, wenn die Gruppe und ihre Dynamik zusätzlich als „Erkenntnisinstrument" genutzt werden sollen (im eigenen Konzept wird dies unter „Der Text in der Gruppe – die Gruppe im Text" thematisiert; dazu Mruck & Mey, 1998, S. 300ff.).

Zwar entstanden mit einer leichten zeitlichen Verzögerung auch im deutschsprachigen Raum Forschungswerkstätten, gleichwohl bleibt die universitäre Lehre und Begleitung von Qualifikationsarbeiten in vielen Fällen unzureichend: 1994 kritisierten Hopf und Müller mit Blick auf den Stand der empirischen Sozialforschung in Deutschland und spezieller die Lage der Soziologie: „Bedauerlich ist ..., daß im Rahmen der Universitätsausbildung qualitative Verfahren nicht den Stellenwert haben, den sie wegen ihrer Bedeutung für die Auseinandersetzung mit elementaren Fragestellungen in der Soziologie haben müßte"; in der Folge seien für Studierende und Absolventen „vielfach Probleme mit der Umsetzung elementarster Anforderungen an qualitative Forschung" (S. 43) feststellbar. Auch wenn qualitative Forschung mittlerweile deutlich mehr Aufmerksamkeit erlangt hat, fehlt es vielerorts noch an einem verbindlichen und systematischen Einbezug in universitäre Lehr- und Ausbildungskontexte, wie dies mit Nachdruck in dem im Frühjahr 2008 verabschiedeten „Memorandum für eine fundierte Methodenausbildung in den Human- und Sozialwissenschaften"[2] gefordert wird.

2 http://www.qualitative-forschung.de/methodentreffen/memorandum/; siehe dort auch die Liste der bislang 19 unterzeichnenden Fachgesellschaften.

Besonders mit Blick auf Qualifizierungsarbeiten ist die Betreuungssituation noch unbefriedigend, nicht zuletzt auch, weil diese einige spezifische Charakteristika aufweisen, die zusätzlichen Bedarf an Unterstützung, Austausch und Supervision nahelegen: Bei der traditionellen Promotion fällt die Betreuungsfunktion des Professors/der Professorin typischerweise mit der formellen (bei Qualifikations- und Drittmittelstellen) oder informellen (z.B. bei Stipendien) Vorgesetztenfunktion zusammen (Schmidt & Richter, 2008), was einen fehlerfreundlichen und für qualitative Forschung notwendigen Lern-Lehrkontext nicht immer zulässt. Auch wächst die Zahl an Nachwuchswissenschaftler/inne/n ohne angemessene Hochschulanbindung und kontinuierliche und bedarfsgerechte Betreuung (z.B. was Häufigkeit der Kontakte und inhaltlichen Austausch angeht). Zusätzlich kann die alltägliche Lebenswelt Promovierenden oft nicht genügend Interesse und Unterstützung entgegenbringen (Moritz, 2008). Als Folge wird die Promotionsphase oft von krisenhaften Erlebnissen wie Vereinzelung und Vereinsamung, Schreibblockaden oder Zeitproblemen begleitet (Moritz, 2008; Stock, Schneider, Peper & Molitor, 2006).

Angesichts solcher Anforderungen findet sich mittlerweile eine zunehmende Anzahl an Forschungswerkstätten: eine Recherche ergab derzeit 33 Angebote für den deutschsprachigen Raum.[3] Diese sind lokal unterschiedlich zugänglich und methodisch ausgerichtet, und sie variieren nach Größe, Regelmäßigkeit der Treffen etc. Allen ist gemeinsam, dass es sich um „Vor-Ort"-Veranstaltungen handelt. Anders die hier vorgestellte NetzWerkstatt, die als überregionales Angebot primär online Unterstützungs- und Kooperationsstrukturen für Nachwuchswissenschaftler/innen bereithält, die in ihren Arbeiten qualitative Forschungsmethoden nutzen.

2 Die NetzWerkstatt als internetbasierte Variante traditioneller Forschungswerkstätten

Die NetzWerkstatt, angesiedelt am Institut für Qualitative Forschung in der Internationalen Akademie[4] an der Freien Universität Berlin, geht zurück auf die „Projektwerkstatt qualitativen Arbeitens" (Mruck & Mey, 1998), die ursprünglich als Offline-Forschungswerkstatt initiiert und seit 2000 sukzessive als Online-Angebot weiterentwickelt wurde.[5] Obwohl Beratung und Begleitung in methodischen Fragen und das gemeinsame Arbeiten und die Interpretation von Datenmaterial im Vordergrund stehen, wird angenommen, dass ein solches

3 http://www.qualitative-forschung.de/information/akteure/forschungswerkstaetten/, siehe auch Gramespacher, Albert, Hunger und Lüsebrink (2009).

4 http://www.institut.qualitative-forschung.de/ und http://www.ina.fu-berlin.de/

5 In der Anfangsphase (2002-2003) mit Förderung durch die Freie Universität Berlin und die Hans-Böckler-Stiftung.

Angebot immer dann besonders hilfreich und effektiv sein kann, wenn es strikt am Wissensstand, dem Bedarf und der persönlichen und sozialen Lage des bzw. der Einzelnen anschließt. In diesem Sinne sind auch „außerfachliche" Probleme (z.B. Schreibängste, finanzielle Probleme, Beziehungsprobleme usw.) für die Arbeit relevant und in der Werkstatt zu behandeln, wenn sie massiv in das Leben der Beteiligten und in das Gelingen oder Scheitern eines Qualifikationsvorhabens eingreifen.

Als didaktisches Konzept wird auf die Grundregeln der themenzentrierten Interaktion (TZI) zurückgegriffen: Ausgehend von gruppentherapeutischen Erfahrungen hatte Ruth Cohn versucht, das dort erlebte „leidenschaftliche Interesse" und „lebendige Lernen" auf Bereiche wie das „akademische Lernen" auszudehnen: „Es hatte mich immer wieder in Erstaunen versetzt, in welchem Ausmaß Mitglieder therapeutischer Gruppen ... ein ungeheuer anregendes und nutzbringendes Lernen erlebten, während die meisten Studenten in Hörsälen das Studieren als trocken und nicht bereichernd quasi erduldeten" (Cohn, 1991, S. 111). Auf der Grundlage von ethisch-sozialen, pragmatischen und anthropologischen Axiomen entwickelte Cohn ein Verständnis von Interaktionen in Gruppen entlang der Eckpunkte Individuum (*Ich*), Thema bzw. Arbeitsaufgabe (*Es*), Gruppe (*Wir*) und dem die Eckpunkte umgebenden, sozialen, politischen und kulturellen System (*Globe*). Während das „akademische Lernen ... sich fast nur auf das ‚Es' (das Thema), das psychologische auf das ‚Ich', die Gruppentherapie auf das ‚Ich-Wir' [bezieht]" (Cohn, 1991, S. 115), ist es Ziel der TZI, eine „dynamische Balance" zwischen diesen Bereichen herzustellen. Da diese Balance jedoch immer nur vorläufig sein kann, soll mit Hilfe verschiedener Regeln bzw. Vereinbarungen möglichen „Ich-", „Wir-" oder „Themen-Defiziten" entgegengearbeitet werden. Zu diesen Regeln gehören insbesondere die beiden Grundpostulate „sei dein eigener Chairman" und „Störungen haben Vorrang", d. h. zum einen die Selbstverantwortung jedes und jeder Einzelnen in der Gruppenzusammenarbeit, zum anderen die Notwendigkeit, all dem, was im Verlauf der Sitzung an der Mitarbeit hindert, die Aufmerksamkeit zu schenken, die es sich ohnehin verschafft (siehe ausführlicher zum Konzept der Projektwerkstatt Mruck & Mey, 1998).

Im Konzept der NetzWerkstatt dient die TZI zum einen als Modell zur Klärung und Bewusstmachung der im Forschungsprozess wirksamen Einflussgrößen, zum anderen als Hilfestellung bei dem Versuch, ein Arbeitsklima zu schaffen, in dem die notwendige Auseinandersetzung mit diesen Faktoren überhaupt möglich ist.

Zentral sind dafür vier Funktionen:

- *Nutzung der NetzWerkstatt als „traditionelles" Kolloquium*: Vorstellung und Diskussion des jeweiligen Standes der Einzelarbeiten je nach Forschungsphase mit unterschiedlichen Schwerpunkten; die NetzWerkstatt fungiert als

Informations- und Hinweisbörse hinsichtlich unterschiedlicher Fragen zu Design, Methoden, Konzepten etc.

- *NetzWerkstatt als Interpretationsgemeinschaft*: Deutung und Besprechung qualitativen Datenmaterials – Interview, Gruppendiskussion, Protokolle aus ethnografischen Studien etc. – in der Gruppe entlang der Fragen und Instruktionen der Verfasser/innen der Einzelarbeiten.
- *Supervision*: im Sinne einer Dezentrierung bzw. zu einer Strukturierung der Zusammenschau von Perspektiven, um die Arbeit abzurunden und die (widersprüchliche) Diskussionsstränge zu „ordnen", sodass eine zügige Weiterarbeit erfolgen kann.
- *Unterstützung und Begleitung* der Teilnehmenden auf methodischer und auf persönlicher Ebene; die *NetzWerkstatt* als „zeitweilige Heimat" und „gemeinsamer Ort".

Die Teilnehmer/innen der NetzWerkstatt kommen aus dem deutschsprachigen Raum und arbeiten online in festen interdisziplinären Arbeitsgruppen (derzeit vier Gruppen mit jeweils ca. acht Personen) und in einem Gruppenübergreifendem Plenum zusammen. Knapp die Hälfte der Nutzer/innen kommt aus den Erziehungswissenschaften und der Psychologie, die anderen u.a. aus der Soziologie, den Gesundheits- und Pflegewissenschaften und der Romanistik, aber auch Informatik, Medienwissenschaften und Architektur/Denkmalpflege sind vertreten.

Die Gruppen werden zunächst von dem NetzWerkstatt-Team angeleitet und arbeiten dann, unterstützt durch das Team, nach dem Peer-to-Peer-Prinzip, und dies kontinuierlich und in der Regel über den gesamten Prozess der Einzelarbeiten. Von den Mitgliedern bestehender Gruppen wird diese Arbeitsweise an neu aufgenommene Mitglieder weitergegeben.

3 Komponenten und Nutzung der NetzWerkstatt

Die Zusammenarbeit in der NetzWerkstatt ist überwiegend online organisiert. Hierzu wird, technisch vom Center für Digitale Systeme (CeDiS)[6] der Freien Universität Berlin unterstützt, das Learning-Management-System „Blackboard" genutzt (insbesondere Chaträume als zeitsynchrone schriftliche Kommunikationsform, Diskussionsforen, Dokumentenablage usw.); hinzu kommen Mailinglisten für die zeitlich asynchrone, schriftliche Kommunikation. Die verschiedenen Online-Arbeitsbereiche sind passwortgeschützt und nur für registrierte Mitglieder der NetzWerkstatt zugänglich. Dabei wird unterschieden zwischen Angeboten und Tools, die für die einzelnen Gruppen vorgehalten werden und einem Plenum als gruppenübergreifender Angebotsform.

6 http://www.cedis.fu-berlin.de/

Chatraum[7] und Mailingliste sind die zentralen Arbeitsinstrumente der *Gruppen*: Der regelmäßige Chat (wöchentlich oder 14-tägig) ermöglicht im unmittelbaren Austausch der Kleingruppe die gegenseitige Unterstützung und vermittelt das Gefühl, Ansprechpartner/innen zu haben, die bereit sind, sich in die eigenen Belange und Probleme hineinzudenken, den Arbeitsprozess durch Fragen oder kompetente Vorschläge zu unterstützen und darüber hinaus emotionalen Halt zu geben. Dieses im Chat geschaffene Bewusstsein der Unterstützung hilft nicht nur während des direkten Kontaktes, sondern auch im weiteren Arbeitsprozess in der Kleingruppe und bei der individuellen Arbeit des oder der Einzelnen (etwa bei der Vor- und Nachbereitung des Chatmaterials): Es kommt zu einer Präzisierung und im Verlauf der Auseinandersetzung auch zu einer Klärung von im Arbeits- und Forschungsprozess anstehenden Entscheidungen. Außerdem stützt die Beobachtung des Fortschritts anderer Arbeiten über längere Zeit den eigenen Schaffensprozess.

Vorteil der Mailingliste im Vergleich zum Chat ist hingegen der schnelle Austausch, d. h. Anliegen der einzelnen Gruppenmitglieder werden über die gruppeninterne Liste unmittelbar und unkompliziert (ohne vorherige Terminabsprachen usw.) bearbeitet. Es werden organisatorische Fragen abgeklärt, Datenmaterialien, verfasste Textabschnitte, Ergebnisdarstellungen und vieles andere mehr versandt und diskutiert. Häufig werden in der Listenkommunikation auch Themenstränge aus vorhergehenden Chats weiterverfolgt und Hinweise wie z.B. Literaturtipps gegeben. Daneben hat die Liste eine wichtige Funktion bei der Beziehungspflege und wird zur Information und Stützung der Teilnehmer/innen (als Response auf eingehende Mails) bei allen eingebrachten Aspekten aus der Lebenswelt der Mitglieder („Störungen haben Vorrang“) genutzt.

Im *Plenum* stehen für alle registrierten Mitglieder unterschiedliche Tools zur Verfügung: Der Plenum-Chatraum wird für gruppenübergreifende (methodische) Fragestellungen genutzt. Beispielsweise wird dort besprochen, welche besondere Anforderung die Anonymisierung von Daten stellt und wie damit (diskutiert an konkretem Material) umgegangen werden kann. Im Diskussionsforum können ebenfalls gruppenübergreifende Fragestellungen besprochen werden. Zusätzlich bietet eine Plenum-Mailingliste den NetzWerkstatt-Mitgliedern die Möglichkeit zum Austausch und zur wechselseitigen Unterstützung.

Eine Online-Bibliothek enthält Basistexte zu qualitativer Forschung (aus rechtlichen Gründen nur zum internen Gebrauch). Berücksichtigt wird dabei Literatur, orientiert am Forschungsprozess: von der Entwicklung der Forschungsfrage über die Datenerhebung bis zur Auswertung der Daten und zum eigentlichen Verfassen einer Arbeit.

7 Eine der Gruppen nutzt nicht mehr den Chatraum, sondern Skype-Konferenzen.

Im Sinne des Blended Learning, d. h. der Kombination von elektronischen Informations- und Kommunikationsmedien mit Präsenzveranstaltungen (vgl. Sauter, Sauter & Bender, 2003), werden die Vorteile der standort- und zeitunabhängigen Arbeitsweise mit verschiedenen Offline-Angeboten verbunden. Dazu gehören seit 2008 eine jährliche zweitägige Winterschool an der Freien Universität Berlin, seit 2006 ein Offline-Treffen als Satellitenveranstaltung des Berliner Methodentreffens Qualitative Forschung[8] sowie auf Wunsch und nach Bedarf selbstorganisierte Offline-Treffen der einzelnen Kleingruppen oder Expert/inn/enworkshops. Durch die Präsenzveranstaltungen gibt es „auch ein Gesicht zu dem Namen", was von den Mitgliedern als sehr hilfreich für die Verbindlichkeit der Kommunikation miteinander empfunden wird.

Moderiert und koordiniert wird die NetzWerkstatt durch ein Team, das Ansprechpartner für methodische Fragen ist (im Vordergrund steht aber die Unterstützung nach dem Peer-to-Peer-Prinzip) und bei Bedarf gruppendynamische Prozesse aufgreift bzw. steuert. Verbindungsglied zwischen den Kleingruppen und dem NetzWerkstatt-Team sind interne Moderator/inn/en, eine Aufgabe, die von Gruppenmitgliedern alternierend für jeweils 3-6 Monate übernommen wird. Im Hintergrund stehen zusätzlich ein Alumni-Team und externe Expert/inn/en für Anfragen oder spezifische Methodenfragen zur Verfügung.

Eine zwischen März 2007 und September 2008 im Rahmen des FU E-Learning Förderprogramms des Centers für Digitale Systeme durchgeführte partizipative Evaluation[9] verdeutlichte die Zufriedenheit der Teilnehmer/innen mit Konzept und Umsetzung der NetzWerkstatt: Durch die Mitgliedschaft in der NetzWerkstatt sind sie einer fachlichen Gruppe zugehörig, verbunden mit dem Gefühl, aufgehoben zu sein in einem „Schonraum", in dem Zusammenarbeit, Kommunikation und Begegnung auf einer Vertrauensbasis möglich sind (vgl. auch Moritz, 2008). Insbesondere die Kleingruppen fungieren hierbei als methodisches Diskussions- und Austauschforum *und* als „Promotionsgemeinschaft" (vgl. auch Gramespacher et al., 2009), wie dies die Rückmeldung einer Teilnehmerin im Rahmen der Evaluation exemplarisch für die Chat-Nutzung verdeutlicht: „Ebenso beflügelt mich der Chat fast immer und bringt mich in kritischen Fragen zur Diss., aber auch in persönlichen Fragen weiter."

8 http://www.berliner-methodentreffen.de/

9 Die Evaluation wurde federführend von Anja Hermann (gemeinsam mit Hella von Unger, Asita Bezhadi und unter Mitarbeit von Maximilian Schinz) und partizipativ mit den Mitgliedern der NetzWerkstatt durchgeführt.

4 Fazit

Die Teilnahme an der NetzWerkstatt gibt den Nutzer/inne/n die Möglichkeit, die methodische und methodologische Qualität ihrer Forschungsarbeiten zu erhöhen. Zusätzlich erwerben sie vielfältige Erfahrungen mit der Entwicklung, Präsentation und Diskussion der eigenen Forschungsarbeit in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe. Sie machen sich mit der Nutzung unterschiedlicher Medien vertraut und sie erlernen bzw. erweitern Fertigkeiten des „Peer Supports“, indem sie anderen Gruppenmitgliedern Unterstützung bei deren Forschungsvorhaben geben.

Insoweit ist die NetzWerkstatt, zu Beginn eine Notlösung und ein virtueller Ersatz für fehlende lokale Zusammenarbeits- und Unterstützungsangebote, mehr und mehr zu einem geschätzten Ort hochwertiger fachlicher Zusammenarbeit geworden. Sie zeigt allerdings zugleich eindringlich, dass ein bloßes Bereitstellen von Online-Angeboten ohne ein angemessenes didaktisches Konzept und dessen Umsetzung nicht ausreicht. Und umgekehrt könnten auch lokale, nicht-virtuelle Angebote, die sich auf eine ausschließlich fachliche Begleitung von Qualifikationsarbeiten beschränken, von den Erfahrungen der NetzWerkstatt profitieren. Oder in den Worten einer Teilnehmerin: „... ich [finde] es überhaupt toll, dass es die NetzWerkstatt gibt, da ich ansonsten mit meiner Diss nicht da wäre, wo ich jetzt bin. Es ist tatsächlich ein ‚geschützter‘ Raum, in dem ich mich sehr aufgehoben fühle.“ Hier scheint insgesamt für die universitäre Lehre und Ausbildung viel Nachholbedarf.

Literatur

Cohn, R. C. (1991). *Von der Psychoanalyse zur Themenzentrierten Interaktion. Von der Behandlung einzelner zu einer Pädagogik für alle*. Stuttgart: Klett-Cotta.

Flick, U., Kardoff, E. v. & Steinke, I. (2004). Was ist qualitative Forschung? Einleitung und Überblick. In U. Flick, E. v. Kardoff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung* (S. 13–29). Hamburg: Rowohlt.

Gramespacher, E., Albert, K., Hunger, I. & Lüsebrink, I. (2009 im Druck). Forschungswerkstätten – Basis für qualitative Forschung. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*.

Hopf, C. & Müller, W. (1994). Zur Entwicklung der empirischen Sozialforschung in der Bundesrepublik Deutschland. *ZUMA-Nachrichten, 35*(18), 28–53.

Mey, G. & Mruck, K. (2009). Methodologie und Methodik der Grounded Theory. In W. Kempf & M. Kiefer (Hrsg.), *Forschungsmethoden der Psychologie. Zwischen naturwissenschaftlichem Experiment und sozialwissenschaftlicher Hermeneutik. Band 3: Psychologie als Natur- und Kulturwissenschaft. Die soziale Konstruktion der Wirklichkeit* (S. 100–152). Berlin: Regener.

Mey, G., Ottmar, K. & Mruck, K. (2006). NetzWerkstatt – Pilotprojekt zur internetbasierten Beratung und Begleitung qualitativer Forschungsarbeiten in den Sozialwissenschaften. In K.-S. Rehberg (Hrsg.), *Soziale Ungleichheit – Kulturelle Unterschiede. Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München 2004, Teil 2* (S. 4794–4805). Frankfurt/M.: Campus. (CD Rom)

Moritz, C. (2008). Eine „virtuelle Insel für Qual-Frösche“: Erfahrungsbericht einer netzbasierten qualitativen Arbeitsgruppe im Rahmen des NetzWerkstatt-Konzepts. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 10*(1), Art.3. http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs090134.

Mruck, K. & Mey, G. (1998). Selbstreflexivität und Subjektivität im Auswertungsprozess biographischer Materialien. Zum Konzept einer „Projektwerkstatt qualitativen Arbeitens“ zwischen Colloquium, Supervision und Interpretationsgemeinschaft. In G. Jüttemann & H. Thomae (Hrsg.), *Biographische Methoden in den Humanwissenschaften* (S. 284–306). Weinheim: Psychologie Verlags Union. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-1200.

Mruck, K., Niehoff, M. & Mey, G. (2004). Forschungsunterstützung in kooperativen Lernumgebungen: Das Beispiel der „Projektwerkstatt Qualitativen Arbeitens“ als Offline- und Online-Begleitkonzept. In G. Budin & H.P. Ohly (Hrsg.), *Wissensorganisation in kooperativen Lern- und Arbeitsumgebungen. Proceedings der 8. Tagung der Deutschen Sektion der Internationalen Gesellschaft fur Wissensorganisation in Regensburg 2002* (S. 143–149). Würzburg: ERGON Verlag.

Riemann, G. (2005). *Zur Bedeutung von Forschungswerkstätten in der Tradition von Anselm Strauss*. Mittagsvorlesung, 1. Berliner Methodentreffen Qualitative Forschung 2000, 24.-25. Juni 2005, Freie Universität Berlin, http://www.qualitative-forschung.de/methodentreffen/archiv/texte/texte_2005/riemann.pdf.

Sauter, A., Sauter, W. & Bender, H. (2003). *Blended Learning: Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining* (2. überarbeitete und erweiterte Auflage). Neuwied: Luchterhand.

Schmidt, B. & Richter, A. (2008). Unterstützender Mentor oder abwesender Aufgabenverteiler? – Eine qualitative Interviewstudie zum Führungshandeln von Professorinnen und Professoren aus der Sicht von Promovierenden. *Beiträge zur Hochschulforschung, 4*(30), 34–58.

Schütze, F. (1993). Die Fallanalyse: zur wissenschaftlichen Fundierung einer klassischen Methode der Sozialen Arbeit. In T. Rauschenbach, F. Ortmann & M.-E. Karsten (Hrsg.), *Der sozialpädagogische Blick: lebensweltorientierte Methoden in der Sozialen Arbeit* (S. 191–221). Weinheim: Juventa, http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-53086.

Stock, S., Schneider, P., Peper, E. & Molitor, E. (2006). *Erfolgreich promovieren. Ein Ratgeber von Promovierten für Promovierende*. Berlin: Springer.

Strauss, A. (1991). *Grundlagen qualitativer Sozialforschung – Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen soziologischen Forschung*. München: Fink. [Original: Qualitative analysis for social scientists, 1987]

Christian Kohls

E-Learning-Patterns
Nutzen und Hürden des Entwurfsmuster-Ansatzes

Zusammenfassung

Entwurfsmuster versprechen die effektive Vermittlung von Wissen über erprobte Lösungsformen, um diese sinnvoll bei der Gestaltung neuer Lehr-/Lernszenarien erneut einzusetzen, ohne die Kreativität und Anpassbarkeit an die Lehrsituationen einzuschränken. Doch halten Entwurfsmuster dieses Versprechen in Bezug auf pädagogische Kontexte? Was sind die Vorteile gegenüber anderen Dokumentationsformen und wieso werden Entwurfsmuster bislang kaum als Beschreibungsform genutzt? Der vorliegende Beitrag diskutiert Vorteile und Hürden beim Entwickeln von Entwurfsmustern anhand der E-Learning-Patterns bei e-teaching.org.

1 Entwurfsmuster: Erprobte Lösungen sinnvoll nutzen

Mit didaktischen Entwurfsmustern sind gute, erfolgreich erprobte Praktiken und Formen in Lehr-/Lernkontexten gemeint. Bei der Beschreibung dieser wiederkehrenden Strukturen spricht man dann von einem Entwurfsmuster, wenn diese einen generativen Charakter besitzen und analytisch die drei übergeordneten Dimensionen Kontext, Problemfeld und Lösung erfassen (Alexander, 1979). Generativ bedeutet hier, dass die verallgemeinerte Lösungsform konkret genug bleibt, um praktisch umsetzbar zu sein, und gleichzeitig Gestaltungsspielräume lässt, um die Form der jeweiligen Situation anzupassen (Buschmann, Henney & Schmidt, 2007). Mit Lösung ist hier sowohl die Form als auch deren Erstellung, Herbeiführung und Verwendung gemeint. Die Dreiteiligkeit der Regel Kontext-Problem-Lösung drückt aus, dass eine Form nur dann eine Lösung für ein Problem ist, wenn diese zum Kontext passt: Mit dem Hammer schlägt man einen Nagel in die Wand aber zersägt keine Bretter. Es geht nicht nur um die explizite Beschreibung guter (zielführender) didaktischer Methoden, Werkzeuge, Medien, Materialen oder Szenarien sondern auch um deren angemessenen Einsatz (Kohls & Wedekind, 2008). Entwurfsmuster bieten einen Analyserahmen, der sicher stellen soll, dass nicht nur die Form sondern auch der Einsatzkontext, das Problemfeld mit seinen Wirkkräften und Einflussfaktoren, die Umsetzung, der Einsatz und die erzielten Mehrwerte einer Lösungsform beschrieben werden.

1.1 Hintergrund

Der Pattern-Ansatz stammt aus der Architekturtheorie und geht auf Christopher Alexander zurück: „Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice.“ (Alexander, 1977, S. X). Der Ansatz wurde erfolgreich auf Softwarearchitekturen übertragen (Beck & Cunningham, 1987), da man beim Entwurf objektorientierter Programme besonderes Augenmerk auf die Wiederverwendung erprobter Lösungen legt. Seit dem Erscheinen der Werke „Design Patterns“ (Gamma et al., 1995) und „Pattern Oriented Software Architecture“ (Buschmann et al., 1996) hat sich das Analysieren und Beschreiben von Mustern als ein Erkenntnisweg in der Informatik aus praktischer und theoretischer Sicht etabliert. Es ist nahe liegend, den Ansatz auf weitere Anwendungsgebiete zu übertragen. Gerade für die Pädagogik sind Entwurfsmuster interessant, da sie keine algorithmischen Regeln beschreiben, sondern Adaptivität und Kreativität der Gestaltung voraussetzen und gleichzeitig konkret genug sind, um Beliebigkeit und Sackgassen zu vermeiden. Eine ganze Reihe von Projekten und Forschungsarbeiten haben daher den Versuch unternommen, pädagogische oder didaktische Muster zu sammeln, als erstes im Pedagogical Patterns Project (http://www.pedagogicalpatterns.org), später in öffentlich geförderten Projekten, z.B. das „E-LEN Pattern Repository“ (Niegemann & Domagk, 2005), das „Pattern Language Network“ (Finlay et al., 2009) und die didaktischen Muster des Projekts „Virtualisierung im Bildungsbereich“ (Vogel & Wippermann, 2005).

1.2 (K)eine Erfolgsstory?

Allein, es wundert, dass der Erfolg auf breiter Linie – wie er bei Entwurfsmustern im Bereich des Software Designs zu beobachten ist – bislang ausgeblieben ist. Liegt es an der Qualität der bislang publizierten Muster, mangelt es an Akzeptanz, weil die meisten didaktischen Muster nach wie vor eher informatiknah ausgerichtet und keine Pädagogen an deren Entwicklung beteiligt sind, oder eignet sich das Musterformat schlicht nicht für den Bereich der Lehre? Gleichzeitig kommt der berechtigte Verdacht auf, dass der Muster-Ansatz überhaupt keine neue Sichtweise einführt. So handelt es sich schließlich auch bei Lehrmethoden um wiederkehrende Muster, um Lehrinhalte zu vermitteln und Lernziele zu erreichen (Einsiedler, 1981). Sammlungen wie das Handbuch Didaktischer Modelle (Flechsig, 1996), die „101 e-Learning Seminarmethoden“ (Häfele & Maier-Häfele, 2004), das Plato-Kochbuch „E-Learning – Weiterbildung im Internet“ (Seufert, Back & Häusler, 2001) sollte man durchaus als Entwurfsmuster auffassen, da sie einem vergleichbaren Analyseschema folgen. Die Einführung von E-Learning-

Pattern-Beschreibungen als neue Textsorte bei e-teaching.org, einem frei zugänglichen Informations- und Qualifizierungsportal für Hochschullehrende, soll an dieser Stelle Anlass sein, die Vorteile und Hürden des Ansatzes aufzuzeigen.

2 Das e-teaching.org-Patternformat

Bei der Entwicklung des Beschreibungsformats für e-teaching.org wurde zunächst von einer Weg-Metapher als Beispiel für wiederkehrende Lösungen ausgegangen. Ein Weg wird beschritten, um von einer bestimmten Ausgangslage ein pädagogisch oder didaktisch definiertes Ziel zu erreichen. Die Wegform ist die durch den Prozess des Fortschreitens oder Problemlösens Schritt für Schritt entstehende Struktur. Dabei können sowohl statische Strukturen (z.B. Materialformen oder die Einrichtung von Arbeitsumgebungen) als auch dynamische Strukturen (z.B. die Durchführung einer Online-Schulung oder eines Brainstormings) entstehen.

2.1 Passung zwischen Lösung und Umwelt

Die Weg-Metapher soll einerseits verdeutlichen, dass Form und Prozess zwei Seiten derselben Lösungs-Medaille sind. Zum anderen kann sie aufzeigen, wie der Kontext und die darin vorgefundenen Rahmenbedingungen und Wirkkräfte mögliche Lösungswege prägen. Übertragen auf Lehr-/Lernszenarien sind Kontext und Umgebung z.B. die Organisationsform (Schule, Fachhochschule, Universität, Weiterbildung), Paradigmen der Fachdisziplinen, politische Faktoren wie Bologna oder Studiengebühren, die Anzahl der Teilnehmer, vorgeschriebene Lehrpläne, personelle Ressourcen, pädagogische Einstellungen und natürlich charakteristische Dimensionen der Lehrenden und Lernenden. Ebenso wie sich Wegstrecken stets auf einen bestimmten Ausgangspunkt beziehen und sich nicht einfach von einer Landkarte auf eine andere übertragen lassen, sind auch pädagogische oder didaktische Lösungen nicht für jede Umwelt und Situation geeignet. Eine Methode, die in den Naturwissenschaften gut funktioniert, ist zum Beispiel nicht immer auf geisteswissenschaftliche Kontexte übertragbar.

2.2 Einflussfaktoren, Bedingungen und Wirkkräfte

Einflussfaktoren, Bedingungen oder Wirkkräfte des Kontextes sind es schließlich, die zu einer bestimmten Ausprägung der Lösung führen. Als Beispiele sind hier unterschiedliche kognitive Belastungen, technische Hürden, der zeitliche Aufwand und die Überprüfbarkeit von Leistungen zu nennen. Die Beschreibung der Wirkkräfte trägt dabei wesentlich zum Verständnis des Musters bei, da

diese die Kausalität für eine Form erklären. Häufig stehen einzelne Faktoren in einem Konflikt und führen so zu einem Problem. Der optimalen Aufbereitung von Inhalten steht z.B. ein zeitlicher Aufwand gegenüber und der objektiven Benotung durch standardisierte Fragen steht das Berücksichtigen individueller Stärken und Schwächen gegenüber. Die verschiedenen Anforderungen sollen ganzheitlich ausbalanciert werden, d.h. die einzelnen Faktoren können nicht einzeln und unabhängig voneinander betrachtet werden, da sie sich gegenseitig beeinflussen.

2.3 Lösungsdetails

Eine Lösung kann in ihrer Grundform aber auch in ihren Details beschrieben werden. Die Grundform eines Multiple-Choice-Tests lässt sich in einem Satz formulieren, die detaillierte Beschreibung kann hingegen verschiedene Aspekte wie etwa Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung usw. berücksichtigen. Häufig befinden sich auf dem Lösungsweg Stolpersteine, also neue Probleme, die zwar das Erreichen eines Ziels nicht prinzipiell unmöglich machen, aber doch lokale Lösungen erfordern. Werkzeuge können behilflich sein, um Stolpersteine zu umgehen oder den Lösungsweg zu vereinfachen. Zu den Lösungsdetails gehören außerdem die Vor- und Nachteile der jeweiligen Lösungsalternative. Ein Muster beschreibt nicht die einzige und auch nicht zwingend die beste sondern nur eine bislang bekannte Lösung.

2.4 Patternbeschreibungen bei e-teaching.org

Aus den bisherigen Überlegungen ist für die Beschreibung von Entwurfsmustern das folgende Beschreibungsformat entstanden, welches auch gleichzeitig die erforderlichen Analysedimensionen festlegt:
Ausgangslage: In welcher Situation/welchem Umfeld ist das Muster nützlich?
Problem: Welches Kernproblem wird mit der Lösungsform adressiert?
Rahmenbedingungen: Welche Wirkfaktoren gibt es in diesem Kontext?
Lösung: Welche allgemeine Form hat die Lösung?
Details: Wie lässt sich die Lösung umsetzen, welche Möglichkeiten gibt es?
Stolpersteine: Worauf sollte man bei der Umsetzung besonders achten?
Vorteile: Welche Mehrwerte werden mit dieser Lösung erzielt?
Nachteile: Welche Nachteile müssen in Kauf genommen werden?
Beispiele: Welche Fallbeispiele gibt es für das Muster?
Werkzeuge: Welche Werkzeuge können bei der Umsetzung behilflich sein?

Als erste Beispiele sind bei e-teaching.org Muster für Online-Schulungen und das Muster „E-Prüfung“ online verfügbar[1]. Die Vorteile und Herausforderungen werden intensiv diskutiert, z.B. während des E-Learning-Patterns-Workshop 2009[2]. Folgende Abschnitte sollen zeigen, welche angestrebten Vorteile für die Einführung der neuen Textsorte sprechen und wie den Herausforderungen bei e-teaching.org begegnet wird.

3 Angestrebte Vorteile des Muster-Ansatzes

3.1 Wiederverwendung und Konservierung guter Lösungen

Wenn für wiederkehrende Problemstellungen eine gute Lösung bekannt ist, dann muss das Rad nicht neu erfunden werden. Entwurfsmuster stellen einen Werkzeugkoffer bereit, aus dessen Repertoire sich Pädagogen bedienen können. Wiederverwendung bedeutet dabei nicht, dass man aus vorgefertigten Komponenten einfach eine Unterrichtseinheit zusammensteckt. Muster sind nicht additiv, sondern multiplikativ miteinander kombinierbar, es sind keine Bausteine, sondern Strukturregelmäßigkeiten. Der Einsatz erprobter Entwurfsmuster ist ausdrücklich kein Plädoyer gegen das Entwickeln neuer, innovativer Formen oder das Weiterentwickeln bestehender Formate. Vielmehr geht es darum, das Gleiche nicht ständig von Grund auf neu zu entwickeln, sondern die kreative Energie auf wirklich innovative Szenarien und die bedachte Anpassung auf die jeweiligen Erfordernisse einer Lehrsituation zu konzentrieren. Da gute Lösungen rar sind, stellen Entwurfsmuster eine Möglichkeit dar, erfolgreiche Praktiken zu konservieren und Raum für Innovation zu schaffen.

3.2 Reduzierung der Komplexität

Muster helfen auf zweierlei Art die Komplexität zu reduzieren. Zum einen wird ein komplexes System in überschaubare Teile zerlegt, die lose gekoppelt, aber nicht vollkommen isoliert existieren. Durch dieses Aufteilen des Ganzen (und nicht das Zusammensetzen unabhängig entwickelter Einheiten) erhält man überschaubare, weitgehend unabhängig formbare Teile. Das Entwickeln eines Curriculums wird in seiner Komplexität dadurch reduziert, dass die einzelnen Bestandteile – Vorlesung, Seminar, Übung usw. – zwar zusammenhängen, aber trotzdem jedes für sich gestaltet werden kann. Vom Ganzen ausgehend heißt hier, dass sich ein Curriculum in Einzelteile gliedert und nicht umgekehrt einfach verschiedene Lehrszenarien zusammengekittet werden. Die Komplexität

1 http://www.e-teaching.org/specials/e-Learning-patterns
2 http://www.iwm-kmrc.de/workshops/e-learning-patterns/

wird zudem durch Explizierung von Redundanzen verringert. Betrachtet man etwa die gesamte Bildungslandschaft als eine komplexe Struktur, so stellt man fest, dass bestimmte strukturelle Einheiten sich wiederholen – Prüfungsformen, Veranstaltungsformen, Medienformen, Kollaborationsformen, Übungsformen usw. Diese wiederkehrenden Strukturen, die Muster, sind redundant und erleichtern es, das Gesamtsystem zu verstehen. Würde man z.B. in einer Beschreibung eines Curriculums jedes Mal wieder ausformulieren, wie die vollständige Struktur einer Vorlesung aussieht, so würde jede Beschreibung eines Lehr-/Lernszenarios explodieren. Stattdessen verwendet man einfach den Begriff der „Vorlesung“ und setzt deren Struktur als bekannt voraus. Selbst wenn in einem bestimmten organisatorischen Rahmen die „Vorlesung“ re-definiert wird, so geschieht dies einmalig und nicht fortlaufend wieder. Das Erkennen und Benennen wiederkehrender Strukturen ist, wie die bislang verwendeten Beispiele der Vorlesung, des Seminars, der Prüfung, der Hausarbeit usw. zeigen, ein ganz natürlicher Vorgang. Bei der Beschreibung von Entwurfsmustern geht es allerdings häufig um wiederkehrende Strukturen, deren Bezeichnungen und Bedeutungen noch nicht in die alltägliche Sprache übergegangen und oft nur dem Experten bzw. erfahrenem Praktiker geläufig sind.

3.3 Musterterminologien: Erkennen und Benennen

So gibt es im pädagogisch-didaktischen Feld wie in jeder Profession bestimmte Formen und Maßnahmen, die von erfahrenen Lehrpersonen intuitiv angewandt werden. Durch die explizite Beschreibung und Benennung dieser Strukturen soll einerseits ein Wissensaustausch stattfinden, zudem werden die Formen geordnet und klassifiziert (Baumgartner, 2006). Musterbeschreibungen helfen dabei, unterschiedliche Vorstellungen zu harmonisieren und die Kommunikation zwischen den verschiedenen Akteuren bei der Gestaltung guter Lehre zu erleichtern. Relativ neue Formen wie z.B. die „E-Prüfung“ haben zwar schon eine Bezeichnung gefunden, dass hiermit aber stets dasselbe gemeint wird, ist nicht so selbstverständlich. Wie Definitionen können Musterbeschreibungen mehr oder weniger adäquat sein. Entscheidend ist, dass durch die Explizierung der bezeichneten Form innerhalb einer Gruppe ein Konsens über die Bedeutung hergestellt wird.

3.4 Generativität durch Freiräume und Grenzen

Entwurfsmuster haben eine bestimmte Abstrahierungsform, die einerseits keine Beliebigkeit der Form zulässt (wie etwa bei allgemeinen Prinzipien) sondern konkret sagt, welche Formklasse gemeint ist: Spricht man von „Fahrzeug“, dann ist keine eindeutige Generativität mehr gegeben, denn damit könnte sowohl

ein Fahrrad als auch ein Flugzeug gemeint sein. Spricht man dagegen von der Gestaltung eines „Autos“, ist klar, dass am Ende kein Boot oder Skateboard herauskommen sollte. Das Muster „Auto“ besitzt also jene Generativität ebenso wie die spezielleren Formen „Cabriolet“ oder „Kombi“. Es gibt Millionen verschiedener Gestaltungsmöglichkeiten und doch wissen wir etwas über die Form. Dagegen ist ein bestimmtes Automodell kein Entwurfsmuster mehr, da es eine zu spezifische, nicht mehr genügend variable Form, beschreibt – es handelt sich nur noch um eine Schablone. Übertragen auf die Pädagogik könnte die Forderung nach Generativität bedeuten: „Test“ wäre zu abstrakt, da es keinen Gestaltungsraum beschreibt. „Multiple Choice“ ist dagegen ein Entwurfsmuster, da es einen Gestaltungsraum beschreibt. Die Führerscheinprüfung dagegen lässt keinen Gestaltungsspielraum mehr, die Fragebögen sind nur noch Exemplare einer festgelegten Schablone.

4 Hürden beim Entwickeln von Entwurfsmustern

Das Finden der richtigen Abstraktionsstufe ist gleichzeitig die größte Herausforderung. Je allgemeiner ein Muster ist, umso häufiger ist es verwendbar. Diese generelle Einsetzbarkeit geht aber zu Lasten des Informationsgehalts des einzelnen Musters. So lässt sich am allgemeinen Begriff der „Vorlesung“, der auf viele didaktische Szenarien zutrifft und oft wieder verwendet wird, wenig konkret voraussagen, wie die Struktur gestaltet ist. Die Begriffe der „Mathematik-Vorlesung“, der „Algebra-Vorlesung“ oder der „Algebra-Vorlesung von Prof. X“ sind jeweils informationsreicher, spezifischer was den Gestaltungsraum angeht, aber auch eingeschränkter hinsichtlich der Übertragbarkeit.

4.1 Das angemessene Abstraktionsniveau

Diese Überlegungen haben praktische Bedeutung bei der Entwicklung von Entwurfsmustern. In der e-teaching.org-Redaktion wurde lange darüber diskutiert, ob das allgemeine Muster „Vorlesungs-Aufzeichnung“ oder die spezielleren Muster „Vorlesungs-Podcast“, „Video-Mitschnitt einer Vorlesung“ und „Foliencast“ beschrieben werden sollen. Die Aufzeichnungsformen einer Vorlesung per Audio, Audio+Video oder Audio+Folien haben jeweils gemeinsame und variierende Aspekte. Sie sind für verschiedenartige Vorlesungen unterschiedlich angemessen, z.B. können aufwändigere Aufzeichnungsformen gewählt werden, wenn sich die Vorlesungsinhalte nicht wesentlich ändern. Die verschiedenen Aufzeichnungsformate haben zudem unterschiedliche Vor- und Nachteile, Stolpersteine und sehen schließlich in der Umsetzung der Lösung sehr differenziert aus. Aus diesem Grund wurde in diesem Fall zugunsten der konkreteren Muster entschieden, da die Anzahl der variierenden formrelevanten

Struktureigenschaften gegenüber den invarianten Eigenschaften überwiegt. Dabei scheint die Formrelevanz der Struktureigenschaften unterschiedlich gewichtet zu sein, z.B. konnte experimentell gezeigt werden, dass bei interaktiven Lerngrafiken sehr einfache Variationen bereits als unterschiedliche Interaktionsformen wahrgenommen werden (Kohls & Uttecht, 2009). Ferner gilt es zu berücksichtigen, dass sich die Gewichtung der formrelevanten Eigenschaften nicht nur auf die Lösungsform, sondern auch auf den Kontext und die Problemstellung bezieht. So wurde die Überlegung verworfen, „Podcasts“ als allgemeines Muster zu beschreiben, weil zum einen ganz unterschiedliche Podcast-Formate existieren und zum anderen Podcasts für ganz verschiedene Problemstellungen eingesetzt werden und somit die Struktur des Problems stark variiert.

4.2 Grenzen der Abstrahierung

Eine Abstrahierung ist so lange unproblematisch, wie keine formrelevanten Eigenschaften verloren gehen. Das Muster „Online-Schulung“ wurde bei e-teaching.org in seiner Beschreibung nicht spezifisch für den Hochschulkontext angepasst, weil die Gesamtform sich nicht wesentlich für betriebliche Weiterbildung, Lehrfortbildung oder andere Schulungssituationen ändern würde. Die Verallgemeinerung von der „e-teaching.org Online-Schulung für Hochschullehrende“ zur „Online-Schulung“ scheint ebenfalls zulässig, da auch andere Anbieter ähnlich vorgehen, wie sich auf verschiedenen Anwendertreffen zeigte. Bei e-teaching.org finden neben den Online-Schulungen auch noch Online-Vorträge statt und eine berechtigte Frage lautet, warum es nicht ein allgemeiner beschriebenes Muster gibt, das beide Formate umfasst. Tatsächlich weisen beide Veranstaltungsformen viele Parallelen auf, z.B. die Präsentation durch einen Referenten, die Möglichkeit im Chat Fragen zustellen und organisatorische Aspekte wie die Bekanntmachung von Terminen oder Technik-Checks. Hier ließen sich allgemeine Muster für Online-Veranstaltungen induzieren. Die Online-Schulung unterscheidet sich aber in für Schulungen wesentliche Besonderheiten, z.B. das Vorbereiten von Programmbeispielen, das im Mittelpunktstehen einer Softwareanwendung sowie der Wechsel zwischen Demonstration und Fragepausen.

4.3 Muster aufteilen und kombinieren

Leider führen spezifischere Musterbeschreibungen schnell zu einer Explosion sehr vieler Muster. Ein Ausweg ist die Kombination extrahierter Muster miteinander. Ein Muster, das sich auf organisatorische Aspekte einer Online-Veranstaltung fokussiert, ließe sich sowohl mit der Online-Schulung wie auch mit dem Online-Vortrag kombinieren und müsste nicht doppelt beschrieben werden.

Das Auslagern von Teilaspekten eines Musters beziehungsweise das Aufteilen in weitere Submuster hat den Vorteil, dass die Beschreibung eines Musters nicht zu umfangreich wird. Zudem fällt es leichter, für die so herausgelösten Muster weitere Einsatzkontexte zu identifizieren. So wurde z.B. bei der Online-Schulung das Vorbereiten von Beispielen als eine wiederkehrende Maßnahme beschrieben, die nicht nur im Kontext von Online-Schulungen relevant ist. Im Prinzip ist es möglich, jeden wiederkehrenden Teilausschnitt als Muster zu betrachten. Aus informationstheoretischer Sicht wäre dies legitim, da der Informationsgehalt in der Informationstheorie von der Bedeutung der Information absieht und nur Redundanzen betrachtet (Shannon & Weaver, 1949). Entwurfsmuster erfassen aber stets bedeutungsvolle Formen, d.h. ganze Gestalten. Selbstverständlich ist auch ein halbes Rad (oder eine halbe Online-Schulung) eine wiederkehrende Struktur. Doch diese unvollständige (oder unvollkommene) Struktur ist keine Lösung mehr. Ebenso wenig ist es sinnvoll, die beiden Submuster „Vorbereitete Beispiele“ und „Kontroll-Monitor“ zu einem Muster zusammenzufassen, da sie nur im Kontext der Online-Schulung zusammengehören.

4.4 Triviale Muster kleinster Körnigkeit

Das Aufteilen der Muster in immer kleinere Einheiten birgt die Gefahr, schließlich triviale oder trivial erscheinende Muster zu erhalten. Das Muster „Bitte nicht stören“ besagt etwa, dass beim Durchführen einer Online-Veranstaltung ein Schild für andere signalisieren sollte, dass eine nicht zu störende Veranstaltung läuft. Es ist trivial hinsichtlich seiner Komplexität, jedoch nicht hinsichtlich der Bedeutung. Lohnt es sich also dieses Muster, wie bei e-teaching.org geschehen, eigenständig zu beschreiben? Die Dimensionen Kontext (Online-Veranstaltungen), Problem (Störung) und Lösung (das Schild) lassen sich sehr einfach füllen, gleiches gilt für die übrigen Felder. Doch ist dieses Beschreibungsformat für so ein einfaches Lösungsmuster nicht überdimensioniert? Ein alternatives Vorgehen besteht darin, kleine Muster einfach in komplexere Muster zu integrieren und redundante Beschreibungen in Kauf zu nehmen. Hierfür eignet sich oft das Beschreibungsfeld „Stolpersteine“. Unter Stolpersteinen versteht man Probleme, die in Folge der gewählten Lösung auftreten aber gelöst werden können. Jeder Stolperstein ist also ein Mini-Muster, das aufgrund seiner Einfachheit nicht im Detail erörtert werden muss. Für komplexere Stolpersteine kann dagegen die Lösung skizziert und auf ein Folgemuster verwiesen werden. Aus diesem Grund sind viele Lösungsansätze in den Stolpersteinen der Online-Schulung direkt mit den ausführlichen Beschreibungen verlinkt.

4.5 Empirische Datenbasis

Muster dokumentieren Praktiken, die sich in der Vergangenheit bewährt haben. Das abstrahierte Entwurfsmuster muss sich jedoch auch – wie jede Theorie – in zukünftigen Fällen bewähren. Zu unterscheiden ist hier zwischen dem eigentlichen Muster und der Beschreibung des Musters. Nicht nur die inhaltliche Substanz, sondern auch die Adäquatheit der Aufbereitung sollten belegt werden. Für das Finden von Mustern kommen in der Regel qualitative Methoden zum Einsatz: Retrospektive, Interviews, Gegenstandsanalyse oder Gruppendiskussionen (DeLano, 1998). Die Patterns für Online-Schulungen sind aus den Erfahrungen der e-teaching.org Online-Events abgeleitet, das Muster „E-Prüfung“ basiert auf der Analyse mehrerer Studien und Fallbeispiele. Zur Überprüfung der Beschreibung und des Beschreibungsformats sind qualitative Methoden (Schreibwerkstatt, Gruppendiskussion, Auswerten von Kommentaren und Rückmeldungen) und quantitative Daten (Nutzungszahlen, Fragebögen) verwendbar. Die im vorliegenden Beitrag dargestellten Erfahrungen beziehen sich dagegen noch auf die Erkenntnisse beim Herausarbeiten und Beschreiben von Mustern.

5 Zusammenfassung

Bei der Entwicklung der Musterbeschreibungen für Online-Schulungen, der E-Prüfung und den derzeit in Entwicklung befindlichen Beschreibungen für Vorlesungs-Aufzeichnungen zeichnet sich ab, dass das Recherchieren und Verfassen der Texte teils aufwändiger ist als für andere Textsorten. Dies liegt daran, dass für die – durchaus sinnvollen – Analysedimensionen nicht immer ausreichend belegte Daten verfügbar sind. Als Frageleitfaden ist das vorliegende Patternformat jedoch geeignet, systematisch Erkenntnisse zu einer praktisch umsetzbaren Lösungsform zu sammeln. Es muss aber auch klar festgestellt werden, dass nicht jeder Inhaltsbereich gut als Muster beschrieben werden kann. Das Auseinanderdividieren von Mustern unterschiedlicher Abstraktion und Granularität verdeutlicht jedoch die Zusammenhänge und Unterschiede bekannter Lehr-/Lernformen und hilft bei der Entscheidung, welche Formen bei der Beschreibung berücksichtigt werden sollen. Als allgemeine Regeln kann man festhalten:

1. Wenn sich das Muster gemeinsamer Struktureigenschaften verschiedener Objekte nur auf einen kleinen Teilbereich der Gesamtstrukturen bezieht, führt das Abstrahieren über die übrigen Eigenschaften zu groben Verallgemeinerungen. Zu allgemeine Strukturen eignen sich nicht für Entwurfsmusterbeschreibungen, da sie keinen generativen Charakter mehr besitzen.
2. Objekte, deren Struktureigenschaften sich zwar umfangreich überlappen, deren charakterliche Formunterschiede aber überwiegen, sollten als einzelne

Muster beschrieben werden. Überlappende Bereiche können ggf. als eigenständige Submuster extrahiert werden, wenn sie selbst eine ganzheitliche Gestalt haben.

3. Umfang und Komplexität einer Musterbeschreibung lassen sich reduzieren, indem man die Lösungsdetails und Stolpersteine nur skizziert und ausführliche Beschreibungen in eigenständige Muster geringerer Granularität aufteilt. Für zu kleine Einheiten ist das ausführliche Beschreibungsformat jedoch nicht mehr angemessen.

Welche strukturellen Eigenschaften dabei als formrelevant und charakteristisch einzustufen sind, welche Detailebene angemessen ist und wie sich Eigenschaften als eine eigenständig als Muster heraus lösbare Einheit erkennen lassen, kann nicht allgemein angeben werden, da es stets auf die Wahrnehmung des jeweiligen Gegenstands und damit auf die Erfahrung des Experten ankommt.

Literatur

Alexander, C. (1979). *The Timeless Way of Building.* New York: Oxford University Press.

Alexander, C., Ishikawa, S. & Silverstein, M. (1977). *A pattern language: towns, buildings, construction.* New York: Oxford University Press.

Baumgartner, P. (2006). Unterrichtsmethoden als Handlungsmuster – Vorarbeiten zu einer didaktischen Taxonomie für ELearning. In: M. Mühlhäuser, G. Rößling, R. Steinmetz. (Hrsg.), *DeLFI 2006, 4. e-Learning Fachtagung Informatik* (S. 51–62). Darmstadt: Gesellschaft für Informatik e.V.

Beck, K. & Cunningham, W. (1987). *Using Pattern Languages for Object-Oriented Programs.* Technical Report CR-87-43, Tektronix, Inc. OOPSLA'87 workshop on Specification and Design for Object-Oriented Programming.

Buschmann, F., Meunier, R., Rohnert, H., Sommerlad, P. & Stal, M. (1996). *Pattern-oriented software architecture.* Volume 1: A System of Patterns. West Sussex: John Wiley & Sons.

Buschmann, F., Henney, K. & Schmidt, D.C. (2007). *Pattern-oriented software architecture.* Volume 5: On patterns and Pattern Languages. West Sussex: John Wiley & Sons.

DeLano, D.E. (1998). Patterns Mining. In: L. Rising (Ed.). *The Pattern Handbook* (pp. 87–96). Cambridge: Cambridge University Press.

Einsiedler, W. (1981): *Lehrmethoden. Probleme und Erkenntnisse der Lehrmethodenforschung.* München: Urban & Schwarzenberg.

Finlay, J., Gray, J., Falconer, I., Hensman, J., Mor, Y. & Warburton, S. (2009): *Planet: Pattern Language Network for Web 2.0 in Learning: Final Report, March 2009*

Flechsig, K.-H. (1996). *Kleines Handbuch didaktischer Modelle.* Eichenzell: Neuland, Verl. für Lebendiges Lernen.

Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. & Vlissides, J. (1995). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software.* Reading: Addison-Wesley.

Häfele, H., & Maier-Häfele, K. (2004). *101 e-learning-Seminarmethoden: Methoden und Strategien für die Online- und Blended-Learning-Seminarpraxis.* Bonn: ManagerSeminare-Verlag.

Kohls, C., & Uttecht, J.G. (2009). *Lessons learnt in mining and writing design patterns for educational interactive graphics.* Computers in Human Behavior. doi:10.1016/j.chb.2009.01.004.

Kohls, C., & Wedekind, J. (2008). Die Dokumentation erfolgreicher E-Learning-Lehr-/Lernarrangements mit didaktischen Patterns. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, & A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule: Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 217–227). Münster: Waxmann.

Niegemann, H.M. & Domagk, S. (2005). *E-LEN project Evaluation Report.* Report of Work package 5.

Seufert, S., Back, A. & Häusler, M. (2001). *E-Learning: Weiterbildung im Internet; das „Plato-cookbook" für internetbasiertes Lernen.* Kilchberg: SmartBooks.

Shannon, C.E. & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of information.* Urbana: University of Illinois Press.

Vogel, R. & Wippermann S. (2005). Dokumentation didaktischen Wissens in der Hochschule. Didaktische Design Patterns als eine Form des Best-Practice-Sharing im Bereich von IKT in der Hochschullehre. In: K. Fuchs-Kittowski, W. Umstätter & R. Wagner-Döbler (Hrsg.), *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2004* (S. 17–42). Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung.

Melanie Paschke, Matthias Rohs, Mandy Schiefner

Vom Wissen zum Wandel

Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs

Zusammenfassung

Lehrevaluationen gehören zum Alltag an Hochschulen und Universitäten. Die Herausforderung besteht jedoch darin, die daraus gewonnenen Erfahrungen auch für eine konkrete Verbesserung der Lehre wirksam werden zu lassen. Am Beispiel der Evaluation eines Blended-Learning-Kurses wird gezeigt, wie das didaktische Design einer Lehrveranstaltung mit einem Drei-Stufen-Modell überprüft und fortlaufend optimiert werden kann.

1 Evaluation in Blended-Learning-Lernumgebungen

Im Instruktionsdesign geht man davon aus, daß es für unterschiedliche Lernervoraussetzungen und Rahmenbedingungen die am Besten geeignete Lernmethode bzw. Lernumgebung gibt (vgl. Niegemann et al., 2004, S. 19). Die Schwierigkeit besteht darin, die geeignete Lernmethode zu definieren, denn die Effektivität von Lernmethoden kann je nach Rahmenbedingungen stark variieren.

Die Wechselwirkung zwischen Lernmethoden, unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden und unterschiedlichen Lernthemen bezeichnen Cronbach und Snow (1977) als „differentielle Methodeneffekte“ (Fricke, 2004, S. 75). Der Lernerfolg ist unter anderem stark abhängig vom Lernstoff, der Personengruppe und der Lernumgebung mit ihrem didaktischen Konzept. Die beste Lernmethode für den Lehrstoff, die Lernenden und Lehrenden zu finden und zu implementieren, stellt eine grundlegende Anforderung an Lehrpersonen dar. Ob dies gelungen ist, kann nur retrospektiv festgestellt werden, womit der Evaluation in diesem Bereich ein besonderer Stellenwert zukommt.

Dies trifft ebenso für den Einsatz von E-Learning an Hochschulen zu, der in den letzten Jahren stetig zugenommen hat[1]. Dabei handelt es sich in der Regel um Blended-Learning-Veranstaltungen, bei denen neben der Qualität der ein-

1 Dies belegen z.B. auch Statistiken der Universität Zürich zum E-Learning-Anteil der Lehrveranstaltungen: http://www.elc.uzh.ch/service/statistiken.html

gesetzten Medien auch die Qualität des didaktischen Konzepts und der Lehr-Lernprozesse bewertet werden müssen (Bremer, 2006, S. 185).

(Lehr-)Evaluationen sind allerdings nur dann sinnvoll, wenn aus dem erkannten Verbesserungsbedarf auch geeignete Maßnahmen für eine Modifikation des Lehrangebots abgeleitet und umgesetzt werden (Kromrey, 2001). Kritiker der (Lehr-)Evaluation sehen hier die größte Schwäche: Viele Evaluationen beschränken sich lediglich auf die *Erhebung und Beschreibung* der Qualität, ohne Schlussfolgerungen für eine *Verbesserung der Qualität* zu ziehen. So weist Rindermann (2003, S. 234) darauf hin, dass „in vielen nationalen und internationalen Studien gewonnene Ergebnisse kaum rezipiert und im Handeln berücksichtigt" werden und „Lehr(-veranstaltungs)evaluation ohne beratende Rückmeldung oder Trainingsangebote und ohne Einbettung in ein gute Lehre förderndes und honorierendes Umfeld nicht oder nur wenig die Qualität von Lehre verbessern können".

Überdies kommt hinzu, dass die meisten Evaluationsstudien im Bereich Blended Learning die Sicherung und Verbesserung von Qualität postulieren, meist aber die Prüfung des didaktischen Konzepts vernachlässigen und sich auf Teilnehmende, Medien und Rahmenbedingungen beschränken. Beispiele, in denen systematische formative oder summative Evaluation von E-Learning- oder Blended-Learning-Angeboten als Grundlage für die Qualitätssicherung und zur Qualitätsentwicklung herangezogen wurden, sind rar, werden aber zunehmend durch Hochschulen und andere Bildungsanbieter gefordert (Bremer, 2006). Ein Beispiel einer solchen Evaluation ist Paechter (2006), die veranstaltungsübergreifende Qualitätsmaßstäbe, die an E-Learning gestellt werden, in Form von überfachlichen Kompetenzen und Lernergebnissen definiert hat, diese in verschiedenen E-Learning-Veranstaltungen der Universität Graz überprüft und die Ergebnisse in Weiterbildung für die Dozierenden der evaluierten Lehrveranstaltungen umgesetzt hat.

In diesem Beitrag werden die Ergebnisse der jährlichen stattfindenden Evaluation (2006–2008) des Blended-Learning-Kurses „Plant Response to Stress" am Zurich-Basel Plant Science Center (PSC), der Universitäten Zürich und Basel und der ETH Zürich vorgestellt.

Diese Evaluation diente dazu,

- das Konzept, die Implementierung und die Wirksamkeit des didaktischen Designs des von „Plant Response to Stress" mit einem Drei-Stufen-Modell (Rossi, Freeman, Lipsey, 2004) zu evaluieren (=*Qualitätssicherung*);
- fortlaufend die Qualität der Lehrveranstaltung zu kontrollieren und, wo nötig, durch Verbesserungsmaßnahmen zu optimieren (=*Qualitätsentwicklung*).
- die kontinuierliche Verbesserung der Kurse am Zurich-Basel PSC anzustoßen.

2 Qualitätssicherung im Blended-Learning-Kurs „Plant Response to Stress“

2.1 Evaluationskonzept

Im Rahmen dieser Evaluation wurde ein Drei-Stufen-Modell (Rossi et al., 1999) eingesetzt. Konzept-, Implementations- und Wirkungsevaluation dienten als summative (Teil-)Evaluationen dazu, die Qualität des Produktes, also die Umsetzung des didaktischen Designs in Inhalte und Lerntechnologien, zu überprüfen und ergeben zusammen ein umfassendes Bild der didaktischen Qualität der Lehrveranstaltung.

Die Frage, die bei der *Konzeptevaluation* im Vordergrund stand, lautete: „Ist das didaktische Konzept geeignet, die im Projekt vorgegebenen Lernziele zu erreichen?“ Interdisziplinäre Expertinnen[2] wurden gebeten, das didaktische Konzept der Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ schriftlich dahingehend einzuschätzen, ob es geeignet ist, die im Kurs gesetzten Ziele zu erreichen.

In einem zweiten Schritt wurde mittels der *Implementationsevaluation* überprüft, ob das didaktische Konzept in der Lehrveranstaltung auch umgesetzt wurde, denn das Vorhandensein eines Konzepts sagt noch nichts über dessen Implementierung aus. Es sollte die Frage geklärt werden, wie das didaktische Konzept im Kurs verankert wurde und an welchen Stellen es sichtbar wird. Die Umsetzung wurde mit einem Kriterienkatalog, der aus den Zielen und Anforderungen des didaktischen Konzepts und den dahinter liegenden Theorien abgeleitet wurde, in einem Walkthrough mit Kriterienkatalog und operationalisierten Konzeptvariablen durch einen externen Evaluator systematisch geprüft.

Allerdings hängt ein didaktisches Konzept auch von den Lernenden und Dozierenden ab. In einem dritten Schritt wurde in einer *Wirkungsevaluation* geprüft, ob das didaktische Konzept von den Lernenden erkannt wurde, d.h. sich in den ablaufenden Lehr-Lernprozessen spiegelt bzw. ob sich nach Meinungen der Dozierenden Lernergebnisse der Studierenden auf das didaktische Konzept zurückführen lassen. Zur Operationalisierung wurde eine Analyse der Instruktionstheorien vorgenommen, die dazugehörige Lehrempfehlung als Aussagen herausgearbeitet und ihre möglichen Wirkungen auf studentischer Seite und Dozentenseite mittels eines Fragebogens abgefragt.

Durch den Einsatz unterschiedlicher Methoden auf den verschiedenen Ebenen wurde somit eine Methodentriangulation zur Verbesserung der Datenqualität erreicht (Flick, 2004).

2 Umweltpädagogin, Erziehungswissenschaftlerin und Medienpädagogin

2.2 Evaluationsgegenstand

Im Bereich der Pflanzenwissenschaften ist eine wichtige Frage, wie Pflanzen auf eine veränderte Umwelt, der sie im Gegensatz zu vielen Tieren nicht ausweichen können, reagieren. Die Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ gibt einen Überblick über dieses aktuelle und lebendige Forschungsgebiet und vereint Erkenntnisse in Molekularbiologie, Pflanzenphysiologie und Ökologie aus multidisziplinärer und interdisziplinärer Sicht.[3]

Im Kurs sollen sich Studierende das Themengebiet: „Mit welchen Mechanismen reagieren Pflanzen auf Stress?“ aneignen. Da der Kurs zu Beginn des Masterstudiums absolviert wird, sind unterschiedliche Vorkenntnisse der Studierenden zu erwarten. Lehr-Lernziele des Kurses sind:

- Studierende unabhängig von ihrem Bachelor auf ein gemeinsames Niveau im Themengebiet zu bringen,
- ihnen einen Überblick über das Forschungsgebiet zu geben und
- ihnen einen multi- bzw. interdisziplinären Blickwinkel zu vermitteln.

„Plant Response to Stress“ besteht aus zwei Teilen: Im ersten Teil erarbeiten die Studierenden im online angebotenen Distance Learning selbstständig acht Lektionen. Jede Lektion wird mit der Abgabe einer schriftlichen Hausaufgabe abgeschlossen. Eine Fülle von Übungen im gesamten Kursverlauf ermöglicht es den Studierenden, bereits vorhandenes und neu erworbenes Wissen zu überprüfen.

Der zweite Teil der Veranstaltung beginnt einen Monat später als das Selbststudium. Die Studierenden besuchen ein vertiefendes Blended-Learning-Seminar. Sie vernetzen sich während zweier Präsenznachmittage und bearbeiten danach in Teams verschiedene Fragestellung. Die Zusammenarbeit erfolgt über asynchrone, medienunterstützte Kollaboration.

Das didaktische Konzept der Blended-Learning-Veranstaltung „Plant Response to Stress“ integriert drei Lehr-Lernprinzipien:

- *Expositorisches (gelenktes) Lernen* (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980) wurde in den ersten Lektionen des Distance Learnings eingesetzt und ist mit der Vorstellung eines „besten Lernwegs“ verbunden. Dieser umfasst den Einsatz von Advanced Organizers, Progressiver Differenzierung, Integrierendem Verbinden, Sequentieller Organisation und Konsolidierung des Lehrstoffs.
- *Exploratives (entdeckendes) Lernen* (Bruner, 1966) ist umgesetzt, da die Studierenden in den fortgeschrittenen Lektionen des Distance-Learning-Teiles die Möglichkeit erhalten, sich mit zunehmender Erfahrung in der Thematik vom geführten Lernen zu lösen, sich mit Problemen auseinanderzusetzen und Experimente durchzuführen.

3 http://www.plantresponse.uzh.ch

- Im begleitenden Blended-Learning-Seminar steht *kooperatives und kollaboratives Lernen* im Vordergrund. Die asynchrone Kollaboration zeichnet sich durch eine umfassende Zusammenarbeit und ein hohes Maß an Selbstständigkeit hinsichtlich der Ziele und Vorgehensweisen aus (Konrad, 2004, S. 12).

2.3 Ergebnisse der dreistufigen Evaluation 2006–2008 für die Qualitätssicherung

Qualitätssicherung und -entwicklung in Blended-Learning-Veranstaltungen muss verschiedene Ebenen umfassen: Erstens ist die Qualität des Produkts, also der lerntechnologieunterstützten Inhalte sowie des didaktischen Konzepts zu prüfen. Zweitens gilt es, die in einer Blended-Learning-Veranstaltung ablaufenden Lehr-Lernprozesse zu bewerten (Bremer, 2006, S. 185). In „Plant Response to Stress“ wurden die Inhalte und die zur Vermittlung der Inhalte gedachten Lehr-Lernprozesse bei der didaktischen Konzipierung der Veranstaltung geplant. Mittels einer summativen Evaluation wurde die Verknüpfung des didaktischen Designs mit der Lehrveranstaltung überprüft.

Die *Konzept- und Implementationsevaluation* (vgl. Kapitel 2.1) wurde im Herbstsemester 2006 einmalig durchgeführt. Die überwiegend positive Beurteilung durch die externen Gutachter bestätigte, dass sich das Konzept für die angestrebten Lehr- Lernziele eignet. Der Walkthrough ergab, dass die Umsetzung und Implementierung des didaktischen Designs in die Veranstaltung bei 24 von 29 Kriterien gelungen ist. Vorschläge für eine Verbesserung, z.B. bezüglich einer besseren Anknüpfung an das Vorwissen der Studierenden wurden aufgegriffen und im folgenden Jahr umgesetzt.

An der *Wirkungsevaluation* (2006–2008) nahmen insgesamt 36 Studierende teil, von denen 31 Studierende den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben: Die Studierenden konnten auf einer vierstufigen Likertskala von „stimmt“ (=4) bis „stimmt nicht“ (=1) ihre Meinung zu 24 operationalisierten Aussagen ausdrücken, die aus dem didaktischen Konzept abgeleitet worden waren (Tabelle 1). Zusätzlich konnten die Studierenden das Anspruchsniveau der im Kurs zu erbringenden Leistungen jeweils auf einer fünfstufigen Skala mit „zu niedrig“ (=1), „gerade richtig“ (=3) und „zu hoch“ (=5) bewerten.

Um die Effekte des Erhebungsjahres, des Geschlechts, Alters und Studienfachs auf die Aussagen der Studierenden zu testen, wurden General Linear Models (Type II) verwendet (Crawley, 2005). Dabei hat sich gezeigt, dass Alter, Geschlecht und Studienfach keinen signifikanten Einfluss auf die Zustimmung oder Ablehnung der Aussagen hatten. Da das Untersuchungsjahr als Kontroll-

variable nur bei wenigen Aussagen signifikant war, wurden die Daten der drei Jahre für die weitere Darstellung gepoolt.

Die Studierenden haben das zugrunde liegende Konzept mit explorativen, entdeckenden und kollaborativen Lehr-Lernstrategien erkannt und genutzt (vgl. Tabelle 1). Dabei stimmten sie im onlinebasierten Distance Learning den Aussagen zu Strukturen des *expositorischen Lernens* weitgehend zu (v.a. Zustimmung zu Aussagen zu Advanced Organizer, Progressive Differenzierung und sequentieller Aufbau für ein geführtes Selbststudium, Konsolidierung des Lernstoffs; alle Mittelwerte mindestens 3.3). Allerdings schien sich die Interdisziplinarität und das integrierende Verbinden des Lernstoffes den Studierenden nicht immer optimal zu erschließen, so lag die Zustimmung bei 4 von 6 Aussagen in diesem Bereich des expositorischen Lernens im Mittel unter 3.3.

Tab. 1: Übersicht über die operationalisierten Aussagen der Wirkungsevaluation für Studierende. Die Aussagen sind den in Kapitel 2.2. angesprochenen Bereichen des Lernens zugeordnet.

Bereich	**Operationalisierte Aussagen**	**M (SF)**
EXPOSITORISCHES LERNEN		
Advanced Organizer	Neue Themen werden durch inhaltliche Einleitung vorbereitet.	3.39 (0.14)
	Bei neuen Themen sind bedeutenden Lerninhalte klar.	3.35 (0.11)
	Teilthemen werden genannt.	3.65 (0.12)
	Verlauf und Schlüsselbegriffe werden vor den Lektionen erwähnt.	3.47 (0.15)
Progressive Differenzierung	Der Kurs ist in Unterthemen gegliedert.	3.80 (0.08)
Sequenzielle Organisation	Die Lektionen sind strukturiert.	3.65 (0.09)
Integrierendes Verbinden	Bei neuen Themen ist die Bedeutung für das Gesamtthema klar.	3.37 (0.11)
	Ein roter Faden ist erkennbar.	3.30 (0.11)
	Es ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen hinsichtlich ihrer Bedeutung in Zusammenhang zu bringen sind.	3.27 (0.14)
	Der Lernstoff der einzelnen Lektionen wird gut verzahnt.	3.26 (0.09)
	Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet.	3.10 (0.14)
	Der Wissensstoff baut aufeinander auf.	3.07 (0.15)
Konsolidieren	Im Kurs sind Selbsttests integriert.	3.93 (0.11)
	Selbstständige Übungen sind durchführbar.	3.66 (0.14)
	Wiederholungen sind vorhanden.	3.30 (0.14)

ENTDECKENDES LERNEN		
	Übungen fördern ein tieferes Verarbeiten des Lernstoffes.	3.45 (0.12)
	In den Übungen müssen Probleme gelöst werden.	3.40 (0.11)
	Selbstkontrollen erfordern eine aktive Auseinandersetzung mit dem Lernstoff.	3.44 (0.13)
KOLLABORATIVES LERNEN		
	Ich konnte mit meinen Mitstudierenden Nachrichten austauschen.	3.79 (0.11)
	Zur Lösung der Aufgaben musste ich mit anderen Lernenden kommunizieren.	3.64 (0.16)
	Die Posterpräsentation musste in der Gruppe vorbereitet werden.	3.52 (0.13)
	Die Aufgaben konnten in der Gruppe gelöst werden.	3.32 (0.15)
	Die Zusammenarbeit wirkte motivierend.	3.21 (0.18)
	Durch die Zusammenarbeit konnte ich mich in einem Teilgebiet vertiefen.	2.96 (0.20)

Außerdem gab es signifikante Jahresunterschiede in der Zustimmung zu den folgenden Aussagen: Lag 2006–2007 die Zustimmung zur Aussage „Mir ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen hinsichtlich ihrer Bedeutung in Zusammenhang zu bringen sind“ im Mittel bei 3.4, so sank die Zustimmung für 2008 auf im Mittel 2.8. Für die Aussage „Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet“ lag die Zustimmung 2006 und 2008 bei 3.4, dagegen 2007 bei 2.4.

Die Strukturen des *entdeckenlassenden Lernens* wurden von den Studierenden dagegen wahrgenommen (alle Mittelwerte mindestens 3.4).

Die Studierenden erkannten und nutzten auch im Blended-Learning-Seminar die *kooperativen und asynchronen* Strukturen (Zustimmung zu 4 von 5 Aussagen im Mittel bei mindestens 3.2). Besonders hervorzuheben ist die Kommunikation bei der Lösung von Aufgaben (Zustimmung im Mittel bei 3.6) und die Möglichkeit, mit Mitstudierenden Nachrichten auszutauschen (Zustimmung im Mittel bei 3.8).

Das Anspruchsniveau der im Distance Learning zu erbringenden Leistungen (= Abgabe von schriftlichen Hausaufgaben) wurde aus Sicht der Studierenden mit einem Mittelwert von 3.8 im Erhebungsjahr 2006 als „etwas zu hoch“ bewertet.

Den Kurs unterrichten pro Jahr 11 *Dozierende* gemeinsam. Diese wurden in einem Fragebogen gebeten, ihre Einschätzungen der Lernleistungen der Studierenden auf einer vierstufigen Skala von „stimmt“ (=4) bis „stimmt nicht“ (=1) anhand von 11 operationalisierten Aussagen abzugeben. Die Dozierenden waren meist der Meinung, daß Studierende *deklaratives Wissen* erworben haben, z.B. „Studierende können die Theorie mit eigenen Worten wiedergeben“ oder

„Studierende haben einen guten Überblick über das Thema gewonnen“ (alle Mittelwerte mindestens 3.1). Bezüglich der Aneignung *prozeduralen und kontextuellen Wissens* durch die Studierenden (z.B. „Studierende können Konzepte und Theorien mit eigenen Beispielen belegen“ oder „Studierende können die Forschungsansätze der verschiedenen Disziplinen miteinander vergleichen“) liegt die Einschätzung der Dozierenden tiefer (Mittelwerte höchstens 2.8). Diese Einschätzung der Dozierenden deckt sich mit den Antworten der Studierenden auf die operationalisierten Aussagen, die ihre Defizite ebenfalls im Bereich des integrierenden Verbindens orten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Studierenden nach der Einschätzung der Dozierenden im Kurs vor allem niedere bis mittlere Lehr-Lernziele der Lernzieltaxonomie nach Bloom (1973) erreicht haben (sich an Informationen erinnern: Wiedergeben und Informationen verarbeiten: Verstehen). Es gibt aber noch Defizite bei der Vermittlung des Lehr-Lernziels höherer Ordnung (Informationen erzeugen: Analyse und Synthese).

3 Qualitätsentwicklungen anhand der Evaluationsergebnisse

Wie eingangs erwähnt, liegt ein wesentlicher Mangel vieler (Lehr-)Evaluationen in den fehlenden oder unzureichenden Konsequenzen zur Verbesserung der didaktischen Qualität der Lehre. Am Beispiel der vorliegenden Evaluation soll zunächst aufgezeigt werden, wie sich die Ergebnisse auf eine Veränderung der Lehrveranstaltung ausgewirkt haben, bevor dann im folgenden Kapitel auf den Veränderungsprozess an sich eingegangen wird.

Doch zunächst soll die Frage beantwortet werden, welche Schlussfolgerungen aus den Evaluationsergebnissen des Blended-Learning-Kurses „Plant Response to Stress“ im Zeitraum 2006 bis 2008 gezogen wurden. Dazu muss zunächst angemerkt werden, dass die begleitende summative Evaluation gezeigt hat, daß die meisten der im didaktischen Design angestrebten, Lehr-Lernziele umgesetzt wurden. Die Einigkeit der verschiedenen Akteure (externe Experten, Lernende, Dozierende) in dieser Einschätzung unterstreicht dabei nach Preussler und Baumgartner (2006, S. 11) die Validität des Ergebnisses, denn überzeugt ein Kurskonzept die Experten, so muss dieses noch lange nicht bei den Lernenden ankommen. Aus diesem Grund sind gerade die übereinstimmend positive Evaluationsergebnisse ein Indiz dafür, dass der Kurs gut geeignet ist, den Studierenden einen Überblick über das Thema zu vermitteln. Ebenfalls übereinstimmend positiv von allen Akteuren wurde die Mischung aus expositorischen, explorativen und kollaborativem Lernen bewertet. Vor diesem Hintergrund wurden auf der konzeptionellen Ebene keine Veränderungen vorgenommen. Dennoch gab es auch eine Reihe von Bewertungen, die zum Anlass für Ver-

besserungsmaßnahmen auf der Implementierungsebene genommen wurden. Dies waren z.B.:

Reduzierung der Anzahl Hausaufgaben im Distance Learning, um einer zeitlichen Überforderung der Studierenden zu begegnen,

- bessere Anleitungen bei den Hausaufgaben,
- Benennung von Grundlagenwissen und -literatur vor jeder Lektion oder
- Anpassungen der Benutzerfreundlichkeit der Online-Oberfläche (vgl. Kapitel 2.3).

Als Folge dieser Anpassungen konnte u.a. festgestellt werden, dass die Reduzierung und bessere Anleitung der Hausaufgaben dazu geführt hat, dass die Studierenden die an sie gerichteten Leistungsanforderungen besser bewerteten.

In anderen Bereichen gestaltet sich die Ableitung konkreter Maßnahmen schwieriger. Dies betrifft z.B. die Umsetzung der geforderten Interdisziplinarität, die eine große Herausforderung für Dozierende darstellt (Davies & Devlin, 2007), oder das integrierende Verbinden. Dies gelingt aus der Sicht der Studierenden je nach Jahr besser oder schlechter (=signifikante Unterschiede in den Jahresmittelwerten bei der Zustimmung zu den Aussagen „Mir ist deutlich geworden, wie die einzelnen Lektionen bezüglich ihrer Bedeutung in den Zusammenhang zu bringen sind“ und „Der Lerngegenstand wird unter dem Blickwinkel verschiedener Disziplinen betrachtet“).

Vor diesem Hintergrund wird der gemeinsame Diskurs von Lehrenden und Lernenden, über die unterschiedlichen Blickwinkel der Disziplinen, als wichtiger Teil des Lernarrangements gesehen. Um das Lehr-Lernziel „Vermittlung interdisziplinärer Inhalte“ besser und zuverlässiger erreichen zu können, wird die kollaborative Seminarphase des Kurses in Zukunft von 4 auf 5 Wochen ausgeweitet und die Diskussion interdisziplinärer Fragestellungen während dieser Phase stärker in den Vordergrund gerückt.

Wie an diesen Beispielen deutlich wird, dienen die Evaluationsergebnisse dazu, Wissen über das „didaktische Gelingen“ bei unterschiedlichen Akteuren (Expertinnen und Experten, Dozierende, Studierende) zu erhalten, um mit diesem Wissen den Kurs immer wieder anzupassen und die Qualität laufend zu verbessern. Somit kommt es über die Evaluation zu einem Wandel innerhalb des Blended-Learning-Kurses, indem zum Beispiel das Zeitmodell angepasst oder der Aufbau einzelner Kurselemente kritisch überarbeitet wird. Somit leistet die kontinuierliche Evaluation einen Beitrag zur Diskussion über das Lehren und Lernen und insbesondere über Lehr-Lernqualität innerhalb des Fachbereiches.

4 Bedingungen für einen dauerhaft implementierten Qualitätsverbesserungsprozess

In der Theorie, vor allem aus dem Bereich der Organisationsentwicklung abgeleitet, folgen Veränderungen einem sequentiellen Phasenmodell: Die Evaluation stellt die Daten bereit, die analysiert und an alle Beteiligten zurückgekoppelt werden. Diese verständigen sich auf Veränderungsmaßnahmen, die, wo nötig, anhand von Zielvereinbarungen realisiert werden und in einem Soll-Ist-Vergleich auf ihren Erfolg geprüft werden (Hanft, 2004, S. 158).

Wie wurden am Zurich-Basel PSC die Ergebnisse der Evaluation in Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung umgesetzt? Die Evaluationsergebnisse wurden von der Studienkoordination mit konkreten Empfehlungen für Anpassungen im Kurs versehen und zusammen mit dem Evaluationsbericht kommuniziert. Diese Empfehlungen wurden mit den betroffenen Dozierenden abgesprochen (z.B. eine Präzisierung der Anleitungen zu den Hausaufgaben). Anpassungen inhaltlicher Art sind vor einem definierten Redaktionsschluss einzureichen und werden zentral durch das Zurich-Basel PSC in den Kurs eingearbeitet. Anpassungen struktureller Art (z.B. eine Ausweitung der Seminarphase von 4 auf 5 Wochen) werden in Absprache mit den Dozenten auf das jeweils kommende Herbstsemester durch den Kursmoderator eingeführt. Tatsächlich folgt also das Zurich-Basel PSC bei der Umsetzung der Evaluationsergebnisse einem sequentiellen Prozess, der dauerhaft implementiert ist. Um aber interdisziplinäre Inhalte besser und zuverlässiger vermitteln zu können, reicht es nicht aus, dass das Zurich-Basel PSC Zielvereinbarungen (z.B. mehr interdisziplinäre Fragestellungen im Blended-Learning-Seminar) oder Empfehlungen trifft. Die Erreichung dieses Lehr-Lernziels hängt vom Engagement aller Akteure, also der Dozenten ab, die diesem Lehr-Lernziel eine Priorität geben und bereit sind, im Dialog untereinander und mit den Studierenden, sich auf Interdisziplinarität einzulassen und die Sichtweisen, der anderen Disziplinen kennen zu lernen und zu integrieren. Das Zurich-Basel PSC ist jedoch in einer hervorragenden Ausgangslage: Um das gemeinsame Engagement aller Akteure zu fördern, hat es sich als Promotor gemeinsamer Lehrveranstaltungen in den Pflanzenwissenschaften an drei Universitäten (Universitäten Zürich, Basel und ETH Zürich) etabliert und kann Dozierenden außer der notwendigen technologische Unterstützung auch ein stimulierendes Umfeld für gute Lehre anbieten.

Anknüpfend an das eingangs geschilderte Defizit einer unzureichenden Umsetzung von Evaluationsergebnissen in Veränderungen (Paechter 2006, S. 68) können aus dem hier vorgestellten Beispiel folgende Bedingungen für die Nutzung von Evaluationsergebnissen zur Verbesserung von Lehr-Lernprozessen formuliert und bestätigt werden:

- Evaluationsergebnisse müssen zu Zielvereinbarungen führen.
- Zielvereinbarungen müssen von verantwortlichen Trägern kommuniziert und umgesetzt werden (Kromrey, 2001, S. 17).
- Zielvereinbarungen müssen von allen Akteuren getragen werden (Hanft, 2004, S. 167).
- Sicherstellung von beratenden Rückmeldungen an Dozierende (Rindermann, 2003, S. 234).
- Einbettung der Dozierenden in ein Umfeld, das gute Lehre fördert und honoriert (Rindermann, 2003, S. 234).

Werden diese Überlegungen der aktuellen Praxis der Lehrevaluation an Hochschulen gegenübergestellt, so zeigt sich eine deutliche Diskrepanz. Ergebnisse von Lehrevaluationen sind in der Regel nur eine Dokumentation des Status Quo und nur in seltenen Fällen mit Beratungs- oder Begleitangeboten für Veränderungsprozesse verbunden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob nicht ein grundlegender Wandel des Umgangs mit Lehrevaluationen an Hochschulen im beschriebenen Sinne notwendig wäre. Die damit verbundene Sichtbarkeit direkter Folgen der Befragungen berechtigen zur Hoffnung eines deutlichen Imagegewinns von Evaluationen. Diese könnten dann auch wieder als Unterstützungsmaßnahme für die Verbesserung der (eigenen) Lehrqualität begriffen werden statt als Überwachungsinstrument.

Literatur

Ausubel, D.P., Novak, J.P. & Hanesian, H. (1980). *Psychologie des Unterrichts.* 2 Bde. (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Bloom, B.S. (1973). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich* (3. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Bremer, C. (2006). Qualitätssicherung und eLearning: Implementierungsansätze für die Hochschule. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, P. Hennecke, C. Sengstag & J. Wedekind (Hrsg.), *Qualitätssicherung im E-Learning* (S. 185–202). Münster: Waxmann.

Bruner, J.S. (1966). *Towards a theory of instruction.* New York: Norton.

Crawley, M.J. (2005). *Statistics. An introduction using R*. Chichester: Wiley.

Cronbach, L.J. & Snow, R.E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions.* New York: Irvington.

Davies, M. & Devlin, M. (2007). *Interdisciplinary higher education: Implications for teaching and learning.* University of Melbourne. Verfügbar unter: http://www.cshe.unimelb.edu.au/ (7.06.2009).

Flick, W. (2004). *Triangulation. Eine Einführung*. Opladen: VS.

Fricke, R. (2004) Methoden der Evaluation von E-Learning Szenarien im Hochschulbereich. In D. Meister, S.O. Tergan, P. Zentel (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven*. (S. 91–107). Münster: Waxmann.

Hanft, A. (2004). Evaluation und Organisationsentwicklung. *Zeitschrift für Evaluation*, 1, 157–168.

Konrad, K. (2004). *Förderung und Analyse von selbstgesteuertem Lernen in kooperativen Lernumgebungen: Bedingungen, Prozesse und Bedeutung kognitiver sowie metakognitiver Strategien für den Erwerb und Transfer konzeptuellen Wissens.* Habilitationsschrift, Weingarten: Pädagogische Hochschule.

Kromrey, H. (2001). Studierendenbefragungen als Evaluation der Lehre? Anforderungen an Methodik und Design. In U. Engel (Hrsg.), *Hochschulranking. Zur Qualitätsbewertung von Studium und Lehre*. (S. 11–47). Frankfurt/M., New York: Campus.

Niegemann, H.M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., & Deimann, M., & Kreuzberger, G. (2004). *E-Learning Kompendium.* Heidelberg: Springer.

Paechter, M. (2006). Von der didaktischen Vision zum messbaren Indikator: Entwicklung eines Qualitätssystems für medienbasierte Lehre. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, *Dreistufige Evaluation eines didaktischen Designs.* (S. 55–71). Münster: Waxmann.

Preussler, A. & Baumgartner, P. (2006). Qualitätssicherung in mediengestützten Lernprozessen – zur Messproblematik von theoretischen Konstrukten. In A. Sindler, C. Bremer, U. Dittler, P. Hennecke, C. Sengstag & J. Wedekind (Hrsg.). *Qualitätssicherung im E-Learning* (S. 73–85). Münster: Waxmann.

Rindermann, H. (2003). Lehrevaluation and Hochschulen: Schlussfolgerungen aus Forschung und Anwendungen für Hochschulunterricht und seine Evaluation. *Zeitschrift für Evaluation*, Heft 2/2003. 233–256.

Rossi, P.H., Lipsey, M.W. & Freemann, H.E. (2004). *Evaluation: a systematic approach* (7th ed.). Thousand Oaks CA: Sage.

Jutta Pauschenwein, Maria Jandl, Anastasia Sfiri

Untersuchung zur Lernkultur in Online-Kursen

Zusammenfassung

Ausgehend von einer veränderten, durch Lern- und Kompetenzorientierung geprägten Lernkultur analysieren die Autorinnen zwölf mehrwöchige Online-Kurse mit insgesamt 130 Teilnehmer/innen. Die Autorinnen nehmen ein Klima der hohen Wertschätzung unter den Lernenden wahr sowie gegenseitiges Feedback in den Reflexions- und Diskussionsprozessen, welches das Lernen verstärkt. Die Hypothese, dass in rein virtuellen, mehrwöchigen Weiterbildungskursen eine veränderte Lernkultur gefördert und gelebt wird, wird mittels halbstrukturierter Interviews sowie qualitativer Inhaltsanalyse der Beiträge in den Diskussionsforen untersucht.

1 Ausgangspunkte

1.2 Veränderte Lernkultur

Die Lernenden des 21. Jahrhunderts benötigen andere Lernformen, um das für sie in Ausbildung und in Beruf benötigte Wissen zu erwerben. Bei einem raschen Anwachsen des Wissens in den unterschiedlichsten Disziplinen ist das Modell der Lehrenden als „Allwissende im eigenen Fachbereich“ nicht mehr adäquat. 1999 postulierte Chute einen Paradigmenwechsel von „tutor oriented“ zu „learner and team oriented“ Lernabläufen (Chute, Thompson & Hancock, 1999). Die Lernenden nehmen nicht mehr vororganisierte Lerninformationen auf, sondern erweitern ihre Kompetenzen. Aufgabenstellungen sind offen und Lernmaterialien heterogen („Diversity“). Die Lehrenden sind keine „Informationsprovider“, sondern werden zu Begleiter/innen der Gruppen- und individuellen Lernprozesse (vgl. Zumbach & Spraul, 2007).

Im Zentrum dieser neuen Lernkultur steht das selbst organisierte reflexive Lernhandeln unter institutionellen und nicht-institutionellen Bedingungen. Nach Kirchhöfer (vgl. Kirchhöfer, 2004) ist die veränderte Lernkultur ermöglichungsorientiert, selbstorganisationsfundiert und kompetenzzentriert. Neues Lernen fördere die allgemeine Handlungsfähigkeit und sei bereichsübergreifend und lebenslang. Die Aneignung erfolge informell, konstruktivistisch-selbstreflexiv und basiere auf Erfahrungen. Die hierarchische und vermittelnde Lehrkraft wird

dabei zur partnerschaftlichen Lernbegleiterin in individuellen Lernarrangements. Im Weiteren möchten wir Aspekte dieser neuen Lernkultur näher diskutieren.

Basierend auf Rogers personenzentriertem Ansatz (vgl. Rogers, 1991) zeichnet sich eine studierendenzentrierte Lernatmosphäre durch Echtheit, Transparenz, Akzeptanz und Empathie aus. Dabei verbergen sich die Lernenden nicht hinter einer Maske oder persönlichen Fassade, sondern können ihre Gefühle und deren Bedeutung wahrnehmen, reflektieren und sich echt, authentisch, selbstkongruent verhalten (vgl. Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002; Motschnig-Pitrik, 2004). Diese Lernkultur ermöglicht Kreativität und die persönliche Weiterentwicklung der Lernenden und kann in Blended-Learning-Angebote integriert werden (vgl. Motschnig-Pitrik, Kabicher & Figl, 2008).

Aus sozial-konstruktivistischer Sicht wird Lernen als ein sozialer Prozess gesehen, der nicht vom Kontext getrennt werden kann (vgl. Vygotsky, 1978). Um Wissen zu internalisieren, findet ein sozialer Diskurs statt. Dieser Ansatz führt zu tieferem Verstehen, zur Generierung von Wissen auf sozial-konstruktivistischem Weg und zu einer hohen Motivation der Lernenden durch soziale Kontakte. Gruppenarbeiten im virtuellen Raum wirken sich förderlich auf das Lernen aus, insbesondere wenn die Kommunikation unter den Lernenden unterstützt wird (vgl. Paechter, 2003).

In den im Weiteren diskutierten Weiterbildungskursen beziehen wir uns auf Salmons fünf Phasen für Gruppen im virtuellen Raum, nämlich Ankommen, Sozialisierung in der Gruppe, Wissensaustausch, gemeinsame Generierung neuen Wissens sowie Weiterentwicklung (vgl. Salmon, 2002). Alle fünf Phasen werden durch Online-Aktivitäten (sogenannte E-Tivities) unterstützt. E-Tivities initiieren gemeinsame Online-Aktivitäten und fördern die Kompetenz „Lernen zu lernen“ (vgl. Pettenati & Cigognini, 2009).

1.2 Trainingskurse

Am Institut „ZML – Innovative Lernszenarien“ der FH Joanneum werden seit 1998 Projekte, Trainingsmodule und Lehrveranstaltungen mit unterschiedlich großen Online-Anteilen abgewickelt. In dieser Arbeit werden zwölf ausschließlich virtuell abgehaltene Kurse untersucht, die von Mai 2006 bis Februar 2009 angeboten wurden. Acht der untersuchten Kurse sind vierwöchige E-Moderating-Kurse[1], die weiteren dreiwöchigen Kurse[2] bauen auf Salmons 5-Phasen-Modell auf und beschäftigen sich mit Web-2.0-Werkzeugen und deren didaktischen

1 Originalkurse von Gilly Salmon – in Kooperation mit der Fa. Atimod www.atimod.com, durchgeführt von zwei zertifizierten Trainerinnen Jutta Pauschenwein und Anastasia Sfiri, vgl. auch Salmon, 2004.

2 Am ZML entwickelte und moderierte Kurse www.fh-joanneum.at/zml

Einsatz. Der Kurs „Lernen und Lehren mit Web 2.0“ wurde dreimal angeboten, der Kurs „Lehrveranstaltungen mit Blended Learning gestalten“ einmal. Zwei der drei Autorinnen dieses Artikels moderierten die Kurse.

Die 130 Teilnehmer/innen der Kurse (58% Männer, 42% Frauen) umfassten Hochschullehrende, Lehrer/innen aus Schulen sowie Trainer/innen in der Erwachsenenbildung. Sie „trafen sich“ ausschließlich im virtuellen Raum und verfassten bis zu 1500 Diskussionsbeiträge pro Kurs. Für einen erfolgreichen Kursabschluss waren die Erledigung von ausgewählten Aufgaben sowie eine kontinuierliche Mitarbeit nötig, was 86% der Teilnehmer/innen gelang.

Während im E-Moderating-Kurs die Lernprozesse im Diskussionsforum abgebildet wurden, kamen in den anderen Kursen weitere technische Werkzeuge wie Blog, WIKI, Microblog, Social Bookmarks, Audioconferencing, RSS-Feeds und Mesh-Ups zum Einsatz. In E-Tivities verpackte Aufgaben forderten die Teilnehmenden auf, ihre Erfahrungen mitzuteilen, an didaktischen Konzepten zu arbeiten und technische Werkzeuge auszuprobieren. Dabei stand der kollaborative Aspekt im Mittelpunkt.

Die Liste der E-Tivities bildet das didaktische Design des Kurses ab, wobei die Aufgaben auf die fünf Phasen nach Salmon abgestimmt sind (vgl. Salmon, 2002). In der Phase des Ankommens und der Sozialisierung in der Gruppe stellen die Teilnehmenden z.B. ihre Motivation für den Kurs dar oder formulieren drei Fragen, die am Kursende beantwortet sein sollen. Dann bringen sie ihre Erfahrungen zum Thema (etwa die persönliche Nutzung von Web-2.0-Werkzeugen) ein. In der Phase der Wissenskonstruktion benutzen sie unterschiedliche Werkzeuge, um gemeinsam an Konzepten für die eigene Lehre zu arbeiten. Wichtig ist die Phase der „Ernte“ in den letzten Kurstagen, in der die Teilnehmer/innen ihre Arbeiten während des Kurses analysieren und ihre nächsten eigenständigen Schritte außerhalb des Kurses planen. Die Teilnehmenden sind eingeladen, den eigenen Lernprozess zu reflektieren, explizit am Ende jeder Woche, kontinuierlich jedoch auch im eigenen Blog. Die E-Tivities regen den Austausch an, jede Aufgabe enthält eine Zeile zur Kollaboration, etwa „Nehmen Sie Bezug zu Beiträgen, bei denen Sie Gemeinsamkeiten erkennen“.

In diesen reinen Online-Kursen ist die Moderatorin für die Vorbereitung des virtuellen Raums zuständig und begleitet die Gruppenprozesse. Die Gruppe erfährt im Lauf des Kurses, dass neues Wissen durch den gemeinsamen Diskurs entsteht, indem eigene Erfahrungen eingebracht werden, Feedback gegeben wird und gemeinsam Neues entwickelt wird. Fragen an die Moderatorin als E-Learning-Expertin werden von dieser üblicherweise in den Kurs zurückgespiegelt. Möchte die Moderatorin an einer speziellen Stelle ihre persönlichen Erfahrungen einbringen (weil sie die Fragestellung besonders interessiert, weil sie in diesem Gebiet selbst weiterlernen möchte), so tut sie explizit kund, dass sie ihre Moderatorinnenrolle verlässt und in die Rolle einer Teilnehmerin schlüpft.

1.3 Hypothese

Durch die Vorbereitung und Begleitung von 130 Lernenden in zwölf Kursen beobachteten die Moderatorinnen,

- wie sich virtuelle Gruppen bilden, ohne dass sich die Teilnehmer/innen face-to-face kennen,
- wie die Teilnehmenden die eigenen Kompetenzen und Erfahrungen aus den unterschiedlichsten Fachbereichen einbringen,
- wie E-Learning-unerfahrene Teilnehmenden gemeinsam mit E-Learning-Expert/inn/en lernen, wobei alle am Lernprozess Beteiligten profitieren,
- wie die Kursteilnehmer/innen gemeinsam wachsen und eine sehr hohe Bereitschaft zeigen, sich auf intensive Gruppenprozesse einzulassen.

Unsere Hypothese ist, dass in rein virtuellen, mehrwöchigen Weiterbildungskursen die oben dargelegte veränderte Lernkultur gefördert und gelebt wird. In dieser Arbeit möchten wir unsere Wahrnehmung hinterfragen, indem wir Kursbeiträge analysieren, die gegen Ende des Kurses verfasst wurden.

Wir fokussieren in dieser Untersuchung auf das Klima der hohen Wertschätzung und Akzeptanz unter den Lernenden. Erst dieses Klima ermöglicht eine Auseinandersetzung miteinander und mit der Moderatorin, die im virtuellen Raum ausgetragen werden kann. Sinkende Motivation und kritische Diskussionen finden meistens in der zweiten oder dritten Woche statt. Zum Kursabschluss zeigen sich die Teilnehmenden mit dem Erreichten zufrieden. Personen, die sich auf diese Verbindlichkeit und die intensive Auseinandersetzung in der Gruppe nicht einlassen möchten, sind vermutlich unter den 14% der Abbrecher/innen zu finden.

2 Methode

2.1 Aus der Sicht der Teilnehmenden: Interviews

Ausgangspunkt für die Analyse der Kurse waren qualitative, halbstrukturierte Interviews mit vier Kursteilnehmer/inne/n (zwei Männer und zwei Frauen). Diese Interviews dienten zur Fokussierung der Forschungsfrage und weiteren Planung der qualitativen Inhaltsanalyse der Kursbeiträge. Ein Interview wurde als Gruppeninterview mit drei Kursteilnehmer/inne/n an der FH Joanneum durchgeführt und protokolliert, das zweite Interview wurde als Einzelinterview durchgeführt und ebenfalls protokolliert. Alle interviewten Teilnehmer/innen waren Lehrende der FH Joanneum und hatten mehr als einen Kurs besucht. Sie stuften sich in ihrem Vorwissen, in der Intensität der eigenen Teilnahme und bezüglich ihrer Rolle in der Gruppe unterschiedlich ein.

Die Fragen aus dem halbstrukturierten Interview-Leitfaden konzentrierten sich auf persönliche Erfahrungen und Lernprozesse: a) was war das Wichtigste, das Sie gelernt haben? b) welche Emotionen haben Sie während der Kurse wahrgenommen? c) Inwieweit haben Sie Selbstverantwortung übernommen? d) Wie haben Sie die Gruppe empfunden? und e) Wie haben Sie sich selbst im Kurs / in der Online-Kommunikation wahrgenommen? Die protokollierten Interviews wurden anhand von Äußerungen in Bezug auf Selbstverwirklichung, Echtheit und Transparenz, Akzeptanz und Wertschätzung, Empathie, Lernen durch Reflexion und handlungs- und erfahrungsbasiertes Lernen in bereichsübergreifenden Gruppen im Kurs analysiert.

Zu den Fragen über den persönlichen Lernprozess und die wichtigste Lernerfahrung im Kurs gaben drei von vier Interviewten an, dass sie durch das selbstständige Tun Erkenntnisse gewonnen hätten. Aussagen dazu waren: „Habe gleich ausprobiert“, „Ich war gezwungen zu überlegen, wie implementiere ich das, was mache ich weiter?“ Des Weiteren schätzten die Interviewten die Reflexionsprozesse: „Reflexion als Methode, die Selbstverantwortung unterstützt“, „ich war motiviert niederschreiben zu können, was ich selbst dazu gelernt habe“.

Drei von vier Interviewten bemerkten eine hohe Akzeptanz und Wertschätzung innerhalb der Gruppe. Sie führten an: „Konstruktives Feedback und konstruktive Kritik von Kursteilnehmer/inne/n waren hilfreich“, „Es war für mich wertvoll von einander zu lernen und Prinzipien des Handelns von allen zu sehen“. Ein Interviewpartner nahm eine Hemmung vor kritischer Auseinandersetzung wahr: „Kritik üben ist schwierig, je besser man jemanden kennt, desto schwieriger“.

Emotionen wurden häufig erwähnt, es war zum Beispiel „Interessant … erleben, dass Online sehr lebendig und erfüllend sein kann“, und Äußerungen über eine „respektvolle und rücksichtsvolle Kommunikation“ wurden gemacht. Als Stressfaktor benannten die Interviewten den Zeitdruck und das Gefühl „ich komme nicht mit“, wenn sie einige Tage den Kurs nicht besucht hatten.

2.2 Qualitative Inhaltsanalyse

Die automatische Dokumentation der Lernprozesse im virtuellen Raum ermöglicht die qualitative Inhaltsanalyse von geschriebenen Texten.

Als Ausgangsmaterial dienten die Beiträge der Teilnehmenden und der Moderatorin in den Diskussionsforen der jeweils letzten Kurswoche (Woche 3 bzw. Woche 4). Relevante Aussagen wurden aus den Kursen extrahiert und dann von den Autorinnen gemäß dem Konzept der qualitativen Inhaltsanalyse (vgl. Mayring, 2003) in unterschiedliche Kategorien geclustert und interpretiert.

Datensample

247 Beiträge aus den Reflexionsforen und 208 Beiträge aus den Abschiedsforen der zwölf Kurse wurden von zwei Forscherinnen anhand ausgewählter Kategorien analysiert, wobei nicht nach Kurs oder beitragender Person unterschieden wurde. Die Aufgabenstellungen waren wie folgt:

Reflexion zu Woche 3
Ziel: Sie reflektieren Ihre Erfahrungen in dieser Woche und im ganzen Kurs.
Aufgabe: Schreiben Sie eine kurze Nachricht in Reflexion zu Woche 3 über Ihre Gedanken am Ende dieser weiteren Woche und am Kursende. Welche Erfahrungen aus diesem Kurs in der Rolle einer oder eines Studierenden nehmen Sie für Ihr E-Learning mit?
Reaktion: Reagieren Sie auf eine für Sie bedeutende Aussage einer anderen Person und bestätigen Sie positive oder negative Gefühle.

Abschied
Ziel: Sie lassen den Kurs ausklingen.
Aufgabe: Teilen Sie Ihren Kolleginnen und Kollegen mit, wie sehr Sie Ihre Unterstützung geschätzt haben und drücken Sie mit einem multimedialen Element (URL, Attachement) Ihre Stimmung am Ende des Kurses aus.

Es zeigte sich, dass 48% der Beiträge aus den Foren einen Bezug zu einer Kategorie aufweisen.

Prozessbeschreibung

Ausgangspunkte der Analysen waren vier vorerst grob festgelegte Hauptkategorien, die aus der mehrjährigen Erfahrung der Autorinnen mit Lerngruppen im virtuellen Raum resultierten – nämlich „Lernen“, „Wertschätzender Umgang“, „Selbststeuerung“ und „Virtuelle Gruppe“.

Der Prozess der Analyse wurde iterativ geschärft. In einem ersten, voneinander unabhängigen Durchgang lasen zwei der drei Autorinnen das Datenmaterial und markierten passende Textteile gemäß den vier Kategorien in unterschiedlichen Farben. In einem nächsten Schritt setzten sie die markierten Textteile in Beziehung zu den theoretischen Konzepten der neuen Lernkultur. Daraufhin wurden in einem persönlichen Treffen der drei Autorinnen die individuell gefundenen Texte und hergestellten Bezüge diskutiert. Insbesondere die Außensicht der nicht in den Analyseprozess involvierten dritten Autorin, die die Interviews bearbeitete, brachte wertvolle neue Einsichten. Nach weiterer Datensichtung und Diskussion der induktiv aus dem Textmaterial gewonnenen Unterkategorien wurden zwei Hauptkategorien festgelegt.

Kategorie 1: Lernen in virtuellen Gruppen
In diese Kategorie fallen Beobachtungen des eigenen Lernprozesses, die Erwähnung ermöglichungsorientierter Aufgabenstellungen und Hinweise auf den sozialen Diskurs bzw. die Auseinandersetzung in der Gruppe. Folgende Indikatoren wurden verwendet:

- Nennung von kreativen, klaren Aufgaben, Zielvorgabe, Bezugnahme auf die Kursstruktur
- Bezugnahme auf den Diskurs durch Fremdbewertung der eigenen Beiträge und Selbstbewertung des eigenen Beitrags bzw. Feedback auf Selbstbewertungen anderer
- Selbsterfahrung, Reflexion der eigenen Lerngeschichte, Verortung im Lernprozess durch Reflexion
- Ermöglichung von Prozessen in der Gruppe, etwa „Mut, was Neues in der Gruppe auszuprobieren“, Bezugnahme auf Vielfältigkeit
- Intensität im Kurs durch Bezugnahme auf die dichte Auseinandersetzung, den intensiven Prozess
- Motivation zur Umsetzung nach dem Kursende, Neuorientierung durch Kurs

Kategorie 2: Wertschätzender Umgang
Der wertschätzende Umgang zwischen den Teilnehmenden sowie zwischen den Teilnehmenden und der Moderatorin trägt zu einer vertrauensvollen Atmosphäre bei, die den Wissenserwerb fördert und lässt sich durch die drei folgenden Indikatoren aufzeigen:

- Gegenseitiges Lob und Dank: Lob und Dank richtet sich an einzelne Teilnehmer/innen, die gesamte Gruppe oder die Moderatorin des Kurses und bezieht sich auf die Zusammenarbeit im Kurs.
- Eigene (vorwiegend positive) Emotionen werden wahrgenommen und geäußert, besonders im Hinblick auf das Kursende und den Abschied.
- Empathie: dies meint einfühlendes Verstehen, das Eingehen auf die Gefühle einer anderen Person, konkretes Nachfragen auf die Beiträge einer anderen Person.

3 Ergebnisse

Kategorie 1: Lernen in virtuellen Gruppen
In 177 von 247 Beiträgen aus den Reflexionsforen (72%) wurde auf „Lernen“ in dem in Kategorie 1 beschriebenem Sinne Bezug genommen.

In 20 Beiträgen wird dokumentiert, wie die Aufgaben in den Kursen die allgemeine Handlungsfähigkeit fördern und ein bereichsübergreifendes Lernen ermöglichen: „Kreative Aufgaben motivieren“, „klare Aufgaben/Strukturierung motivieren“, „Sehr detaillierte Zielvorgabe ist hilfreich“, „neue Techniken inte-

ressant“, „Lernen dauert weiter an“, „Lernen aus Misserfolgen“ „Erhalte neue Impulse“, … schriftlich festzuhalten hat mir nicht geschadet“.

Die Teilnehmenden nehmen Bezug auf den Diskurs mit anderen und reflektieren ihren eigenen Lernprozess und ihre Lerngeschichte. Darunter fallen 22 Beiträge wie „Bewertung der eigenen Beiträge hilfreich“, „Selbstbewertung der anderen lesen“, „Feedback auf eigene Selbstbewertung bekommen“. Die Vielfältigkeit der individuellen Ideen und Ansätze unterstützt den eigenen Lernprozess“, „Reflexion ermöglicht Ordnen“, durch „Selbsterfahrung viel und sehr tief verankert lernen“, „Reflexion der eigenen Lerngeschichte“, „eigene Selbstkritik hinterfragen“.

In 41 Beiträgen nehmen die Teilnehmenden Stellung zu den Lernprozessen in der Gruppe, wie etwa „Mut, was Neues in der Gruppe auszuprobieren“, „Spaß am Online-Kommunizieren“, „die Kennenlern-Phase ist sehr wichtig“, „Gruppenarbeit motiviert“. Sie teilen ihren Erfolg mit den Kolleg/inn/en: „Begeisterung über Lernerfolg – WOW“, „habe soooooo viel gelernt“. Die Online-Gruppe wird mit einer Face-to-Face-Gruppe verglichen „Ein Online-Kurs kann offenbar auf eine bestimmte Art dichtere Beziehungen erzeugen als reale Gruppen“.

In einigen Beträgen (7) benennen die Teilnehmenden die Intensität der Auseinandersetzung im Kurs und den Bedarf nach Zeit für den Prozess des „sich Einlassens“: „dichte Auseinandersetzung“, „täglich mit der Thematik eModeration befasst“, „mit höherem Zeitbudget noch deutlich mehr profitiert hätte“.

Die Teilnehmer/innen formulieren 16 Überlegungen zur eigenen Weiterentwicklung: „Vorstellung von mir als Moderator“, „Entwicklungsplan hilfreich“, „neue Ideen“, „neu orientiert“, „aber nun kann ich mir vorstellen, dass ich darin besser werde“. Sie fragen nach einem Fortsetzungskurs und einige freuen sich auf das Kursende.

Auch die Rolle der Moderatorin als partnerschaftliche Lernbegleiterin wurde hervor gestrichen und ihre Arbeit wurde geschätzt: „Gleichwertige Partner im Lernprozess“, bedanke mich „bei Dir für das Muster an Geduld und Beharrlichkeit“.

Ergebnis Kategorie 2: Wertschätzender Umgang

Insgesamt wurden in 55% bzw. 249 Beiträgen (von 455) Indikatoren für die Kategorie „Wertschätzender Umgang“ gefunden. Anzumerken ist hier, dass diese Beiträge fast ausschließlich im Abschiedsforum gepostet wurden. Davon betreffen 130 Beiträge (52%) gegenseitiges Lob und gegenseitigen Dank für die Zusammenarbeit und das Feedback auf Beiträge. Gedankt wird „für die wertvollen Postings“, „Aufmunterungen“, „motivierendes Feedback“, die „guten Gespräche“, „Inspiration“ etc. Ein Teilnehmer bedankt sich dafür, dass er nach dem „Scheitern“ von der Moderatorin und den Kursteilnehmer/inne/n „aus dem Loch herausgeholt“ wurde. Mit den als „geistige Reibebäume“ bezeichne-

ten Kurskolleg/inn/en passiert „erfrischender“ Austausch. 33 Beiträge enthalten Lob und Dank für eine/n einzelne Teilnehmer/in, („du hast dich echt ins Zeug gelegt“, „du bist ein Dichter“). Weitere 25 Beiträge beziehen sich auf Dank für die Moderatorin, deren Moderation als professionell und souverän gelobt wird. („Danke, dass du mir gezeigt hast, was eModerating eigentlich ist“). Auffallend ist, dass man keine einzige Aussage findet, welche explizite Kritik an der Gruppe, an einzelnen Teilnehmenden oder an der Moderatorin enthält. Ein Teilnehmer äußert, dass kritisches Feedback fehle.

In 78 Beiträgen äußern die Teilnehmenden ihre Emotionen. In dieser Kategorie wird zwischen allgemeinen Emotionen, den spezifischen Emotionen zum nahenden Kursabschluss bzw. bezüglich eines Wiedersehens unterschieden.

Ein Teilnehmer bringt die positive Kuratmosphäre reflektierend zum Ausdruck: der Kurs gehört für ihn zu den „interessantesten Lernerfahrungen der letzten Jahre“. Er schreibt weiter, dies verdankt er den Kolleg/inn/en mit „konkreten Statements, wertvollen Gedanken, originellen Aspekten, aber auch euren wohlwollenden und freundlichen wechselseitigen Kommentaren, über die sich sicher jeder von uns gefreut hat.“ Neben der „anfänglichen Skepsis“, die eine Person beschreibt, fühlen sich vier Personen explizit wohl bzw. „seeeehr wohl im Kurs“. Weitere Emotionen werden genannt: Neugier, Spaß, Freude, Vergnügen, Gefühl einander zu kennen. Gefühle werden mehrfach mittels Emoticons ausgedrückt (wie Smileys, Herzen etc.) bzw. mit Aussagen, die sich sprachlicher Bilder bedienen („Lachendes und weinendes Auge zum Abschied etc.“).

29 Beiträge beziehen sich auf den nahenden Kursabschluss bzw. auf auftretende Emotionen von Trauer und Resignation aufgrund der Auflösung der Gruppe. „Abschied nehmen macht keinen Spaß“, schreibt eine Teilnehmerin und eine andere beteuert „irgendwie geht ihr mir heute schon richtig ab“, oder „werde dich und deine Art sehr vermissen“. 12 Teilnehmende äußern den Wunsch nach einem persönlichen Präsenztreffen (ein „leibhaftiges Treffen wird überraschend“) mit den Kolleg/inn/en bzw. nach einem Fortbestehen der virtuellen Gruppe (in einer Plattform bzw. in Twitter). Ein Abschiedsritual mit Umarmungen wird verbal beschrieben und vielfach gibt es den Wunsch das Kursende hinauszuzögern bzw. den Kurs noch zu verlängern.

Empathie und einfühlendes Verstehen lässt sich in der Kurskommunikation in einigen wenigen (fünf) Interaktionen zwischen Kursteilnehmenden entdecken. Eine Teilnehmerin äußert, dass während des Kurses durch die Aussagen einer Teilnehmerin von dieser ein inneres Bild entstanden sei. Eine weitere Teilnehmerin schreibt, dass ihr durch die Feedbacks die Meinungsvielfalt bewusst geworden sei. In drei Aussagen bedanken sich Teilnehmer/innen für Beiträge anderer Teilnehmer/innen, in denen die eigene Leistung anerkannt wurde.

4 Diskussion

In den letzten zweieinhalb Jahren wurden vom „ZML – Innovative Lernszenarien“ zwölf ausschließlich virtuelle Weiterbildungskurse entwickelt und angeboten, die sich an Hochschullehrende, Trainer/innen und Lehrer/innen richten. Die Teilnehmenden setzten sich in den Kursen mit Aspekten der E-Moderation auseinander und entwickelten didaktische Szenarien für eigene E-Learning-Angebote. Aufgrund ihrer Erfahrung in der Moderation und nach Motschnig-Pitrik und Holzinger (2002), Paechter (2003) und Vygotsky (1978) halten die Autorinnen eine gelungene Kooperation in der virtuellen Gruppe und ein wertschätzendes Lernklima für wesentliche Faktoren für eine gelungene Weiterbildung. Diese Annahme wurde in halbstrukturierten Interviews mit vier Teilnehmenden und durch die Analyse von 455 Kursbeiträgen aus den Reflexionsforen der letzten Woche und den Abschiedsforen überprüft.

Es stellte sich heraus, dass rein virtuelle, mehrwöchige Weiterbildungskurse, die auf Salmons 5-Phasen-Modell basieren, die Aspekte Handlungsorientierung und Selbstreflexion fördern (vgl. Kirchhöfer, 2004). Das Lernen fand in Gruppen statt, die sich ohne persönliches Kennenlernen bilden. Die Interaktionen in der virtuellen Gruppe enthielten Äußerungen und Wahrnehmungen von Gefühlen (Echtheit als Teil einer lernfördenden Lernkultur, vgl. Rogers, 1991). In den Gruppen wurde bereichsübergreifend gelernt, Teilnehmer/innen mit sehr breit gefächertem beruflichen Hintergrund (Hochschullehrende, Lehrpersonen, Trainer/innen, Sprachen, Wirtschaft, Recht, Technik, Musik, Geisteswissenschaften, Naturwissenschaften, ….) arbeiteten gemeinsam an Konzepten und Anleitungen für die Lehre in unterschiedlichen Disziplinen.

Die Interviewten strichen die Wirksamkeit des „Selber Tuns“ heraus und schätzten die Reflexionsprozesse und den wertschätzenden Umgang in der Gruppe. Die Untersuchung der Kursbeiträge ergab, dass der Diskurs mit anderen und die Reflexion des eigenen Lernprozesses wichtig waren und die Gruppe den eigenen Lernprozess unterstützte. Die große Anzahl an wertschätzenden Formulierungen (in 55% der Beiträge) im Forum „Abschied“ war beeindruckend. Allerdings scheint die Konzentration auf die Mitteilungen zu Kursabschluss die Verifizierung der Hypothese zu begünstigen, da sich herausstellte, dass die Teilnehmer/innen schwierige Perioden im Kurs (z.B. das Zeitmanagement) im Rückblick nicht mehr benannten. Es fällt auf, dass in den analysierten Foren „kritisches Feedback fehlt“, wie ein Teilnehmer äußerte.

Die Themen Weiterentwicklung und Kompetenzen für lebenslanges Lernen (vgl. Kirchhöfer, 2004) wurden in der Inhaltsanalyse nur in wenigen Beiträgen gefunden. Das könnte daran liegen, dass die Teilnehmenden die Themen und Entwicklungspläne in einem anderen Forum diskutiert hatten und diese deshalb nicht noch einmal in den Endreflexionen erwähnen wollten.

Eine vollständige Analyse müsste alle Beiträge in allen Foren (bis zu 26 pro Kurs) umfassen und würde den Rahmen eines Artikels sprengen. Eine stichwortartige Untersuchung konflikthafter Auseinandersetzungen (etwa durch Analyse von Beiträgen aus der zweiten oder dritten Woche) könnte andere Aspekte der Kooperation in Gruppen beleuchten.

Literatur

Chute, A., Thompson, M. & Hancock, B. (1999). *The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning*. New York: McGraw-Hill.

Kirchhöfer, D. (2004). *Lernkultur Kompetenzentwicklung*. Verfügbar unter: http://www.abwf.de/main/publik/content/main/publik/handreichungen/begriffliche_grundlagen.pdf [29.4.2009].

Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim, Basel: Beltz.

Motschnig-Pitrik, R. (2004). Blended Learning in einer großen Lehrveranstaltung: Personenzentriert oder Handlungsorientiert? In H. O. Mayer & D. Treichel (Hrsg.), *eLearning und Handlungsorientiertes Lernen – Grundlagen und Praxisbeispiele* (S. 219-246). Oldenbourg: Wissenschaftsverlag.

Motschnig-Pitrik, R. & Holzinger, A. (2002). Student-Centered Teaching Meets New Media: Concept and Case Study. *IEEE Journal of Educational Technology & Society, 5* (4), 160–172.

Motschnig-Pitrik, R., Kabicher, S. & Figl, K. (2008). Förderung fachlicher und metafachlicher Kompetenzen im Blended Learning. In J. Pauschenwein (Hrsg.), *10 Jahre E-Learning in Österreich. Festschrift zum 10jährigen Bestehen des „ZML – Innovative Lernszenarien“ an der FH JOANNEUM.* Verfügbar unter: http://www.fh-joanneum.at/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaacmwrx [29.4.2009].

Pettinati, M. C. & Cigognini M. E. (2009). Designing e-tivities to increase learning-to-learn abilities. *eLearning Papers, 12* (2). Verfügbar unter: http://www.elearningeuropa.info/files/media/media18509.pdf [29.4.2009].

Paechter, M. (2003). *Wissenskommunikation, Kooperationen und Lernen in virtuellen Gruppen*. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Rogers, C. R. (1991). *Eine Theorie der Psychotherapie, der Persönlichkeit und der zwischenmenschlichen Beziehungen*. GwG Köln.

Salmon, G. (2002). *E-tivities. The Key to Active Online Learning*. London: Kogan Page Limited.

Salmon, G (2004): *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London: Francis & Taylor.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge: Cambridge University Press.

Zumbach, J. & Spraul, P. (2007). The Role of Expert and Novice Tutors in Computer Mediated and Face-to-Face Problem-Based Learning. Research and Practice. *Technology Enhanced Learning, 2*(2), 161–187.

Thomas Czerwionka, Michael Klebl, Claudia Schrader

Die Einführung virtueller Klassenzimmer in der Fernlehre

Ein Instrumentarium zur nutzerorientierten Einführung neuer Bildungstechnologien

Zusammenfassung

Die hier präsentierte Studie untersuchte den Piloteinsatz eines Web-Konferenzsystems als virtuelles Klassenzimmer in der Fernlehre. Im Rahmen der Auswahl und Implementierung eines entsprechenden Systems war es das Ziel der Untersuchung, zu einem frühen Zeitpunkt in ersten Lehr-/Lernszenarien zu Aussagen über Erwartungen, Erfahrungen und Akzeptanz aus der Perspektive der Lernenden zu kommen, um so Erkenntnisse für den weiteren Prozess der Implementierung zu gewinnen. Dafür wurde ein Instrumentarium entwickelt und eingesetzt, das bewährte Erhebungsinstrumente kombiniert und sich auf andere Bereiche technikerweiterter Lehr-/Lernszenarien übertragen lässt.

1 Gebrauchstauglichkeit, Akzeptanz und Nutzenerwartung bei der Implementierung neuer Bildungstechnologien

Ein aktuelles Beispiel für die Verbreitung komplexer Informations- und Kommunikationstechniken in institutionalisierten Lehr-/Lernkontexten sind Web-Konferenzsysteme, die unter der Bezeichnung „Virtuelles Klassenzimmer“ (vgl. Zellweger, 2003) eine ortsunabhängige synchrone Zusammenarbeit aller am Lehr-/Lernprozess Beteiligten ermöglichen. Jeder Computer, ausgestattet mit Internetverbindung, Mikrofon und Kamera, kann den Zugangspunkt eines solchen virtuellen Klassenzimmers bilden. Insbesondere für die traditionell auf asynchrone Kommunikation ausgerichtete Fernlehre bedeutet dies eine wesentliche Veränderung (vgl. Martin, 2005): Die Zeitungebundenheit als einer der wichtigsten Vorteile der Fernlehre rückt zugunsten der zu erwartenden Vorzüge der synchronen Kommunikation und Interaktion wie Spontaneität, soziale Präsenz und eine erweitere Gruppenkohärenz in den Hintergrund.

Auch wenn Funktionen von virtuellen Klassenzimmern erlauben, bekannte Handlungsmuster der Präsenzlehre in den virtuellen Raum zu übertragen, stellt der Einsatz von Web-Konferenzsystemen für Lehrende wie für Lernende eine Herausforderung dar: Neben der zu erlernenden Bedienung des Systems müssen sowohl dessen neue Möglichkeiten als auch dessen Grenzen erkannt und im

jeweiligen Lehr-/Lernkontext berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund steht im vorliegenden Beitrag die nutzerorientierte Gestaltung technikerweiterter Lehr-/Lernszenarien im Mittelpunkt.

Um Erkenntnisse für die Implementierung eines Web-Konferenzsystems an der FernUniversität in Hagen zu gewinnen, wurden im Piloteinsatz aus der Perspektive der Nutzer/innen Fragen nach der *Gebrauchstauglichkeit* und der *Akzeptanz* des Systems sowie nach den *Nutzenerwartungen* an vergleichbare Systeme erhoben. Nach der hier anschließenden Darstellung der konzeptionellen Grundlagen wird in Kapitel 2 das hierfür entwickelte Erhebungsinstrumentarium dargestellt, das verschiedene erprobte Instrumente zur nutzerorientierten Gestaltung sozio-technischer Systeme integriert (Kap. 2.1). Die Darstellung der Evaluationsergebnisse schließt sich an (Kap. 2.2). Eine Diskussion der Ergebnisse und des Instrumentariums in Kapitel 3 schließen den Beitrag ab.

In neueren Ansätzen zur Bewertung von *Gebrauchstauglichkeit* (Usability) werden neben technischen Systemeigenschaften zunehmend affektive Aspekte berücksichtigt. Eine technisch einwandfreie Software, deren Nutzung jedoch keinerlei Freude bereitet, gilt hier als unzureichend. Gerade in Lehr-/Lernprozessen und insbesondere in der Implementierungsphase einer Bildungstechnologie soll das neue technische System zur Nutzung anregen und motivieren. Das für die vorliegende Studie adaptierte Evaluationskonzept von Hassenzahl (2004) berücksichtigt dementsprechend vier Dimensionen der Gebrauchstauglichkeit: 1. Die am ehesten einer „klassischen“ Usability-Bewertung im Sinne der ISO 9241 entsprechende „Pragmatische Qualität“. 2. Die hedonische Qualität „Stimulation“, welche die Fähigkeit eines Produkts abbildet, das Bedürfnis der Nutzer/innen nach einer Verbesserung der eigenen Kenntnisse und Fertigkeiten zu befriedigen. 3. Die hedonische Qualität „Identität“, d.h. die Fähigkeit eines Produkts, eine gewünschte Identität gegenüber anderen Personen zu vermitteln. 4. Die „Attraktivität“ genannte globale Bewertung des Produkts (vgl. Hassenzahl, 2004, S. 96).

Zahlreiche Studien legen den Schluss nahe, dass sich die *Akzeptanz* einer Technologie durch ihre Nutzer/innen auf das Ausmaß ihrer Annahme und ihrer weiteren Nutzung auswirkt (vgl. Venkatesh & Davis, 2000; Park, 2008). Einen Erklärungs- und Evaluationsansatz für die Akzeptanz neuer Technologien liefert das von Davis (1989) entwickelte und von Venkatesh & Davis (2000) erweiterte Technology Acceptance Model (TAM). Das TAM betrachtet die Bedeutung persönlicher und kontextueller Schlüsselfaktoren für die Akzeptanz einer neuen Technologie – in der vorliegenden Studie also Faktoren für die Akzeptanz des virtuellen Klassenzimmers durch die Lernenden. Dabei gilt die sich in der tatsächlichen aktuellen Nutzung der Technologie manifestierende Akzeptanz als abhängig von der Nutzungsintention, welche ihrerseits von den folgenden Faktoren beeinflusst wird: zum einen vom wahrgenommenen Nutzen, unter

dem die von den Nutzer/inne/n empfundene Wahrscheinlichkeit verstanden wird, dass sich die individuelle Leistung durch die Nutzung des Systems steigern lässt, und zum anderen von der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit des Systems (vgl. Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989, S. 985). Des Weiteren wird im TAM auch der Einfluss externer Faktoren wie z.B. System- und Aufgabeneigenschaften oder Einstellungen und Vorerfahrungen der Nutzer/innen erfasst. Die Berücksichtigung all dieser Faktoren ermöglicht einen umfassenden Überblick über die Akzeptanz der Technologie.

Die Erhebung von *Nutzenerwartungen* aus Perspektive der künftigen Nutzer/innen gibt Hinweise auf die Relevanz einzelner Funktionen und Funktionsgruppen, mit dem Ziel, über das einzelne System und über den exemplarischen Einsatz hinaus generelle Prinzipien neuer Bildungstechnologien zu bewerten. Diese Bewertung ermöglicht, sowohl bei der Auswahl eines Produkts als auch bei der Entwicklung und Implementierung von Produkten Schwerpunkte bei den Leistungsmerkmalen zu setzen, die über die Wirkung im Einsatz entscheiden. Für die Erhebung von Nutzenerwartungen hat sich im Bereich der Marktforschung die Conjoint-Analyse etabliert (vgl. Green, Krieger & Wind, 2003, S. 118). Der Begriff der Conjoint-Analyse fasst eine ganze Anzahl von Methoden der Erhebung und Auswertung zusammen, die zentrale Modellannahmen teilen: Eine Bewertung für ein Objekt setzt sich aus Einzelbewertungen einzelner Objektmerkmale zusammen. Durch die statistische Analyse kann aus der Bewertung vergleichbarer Objekte die Bewertung einzelner Merkmale geschätzt werden (vgl. Green et al., 2003, S. 122).

2 Konzeption, Durchführung und Ergebnisse der Evaluation

2.1 Konzeption und Durchführung

Evaluationsdesign. Das für den Piloteinsatz ausgewählte Web-Konferenzsystem wurde im Wintersemester 2007/2008 an der FernUniversität in Hagen fakultätsübergreifend in verschiedenen Lehr-/Lernszenarien eingesetzt. Die teilnehmenden Studierenden wurden sowohl vor Beginn als auch nach Abschluss des jeweiligen Szenarios gebeten, je einen Online-Fragebogen auszufüllen.[1]

Technologie. Nach einer Überprüfung verschiedener Web-Konferenzsysteme wurde Adobe Acrobat Connect Professional (kurz Adobe Connect) als virtuelles Klassenzimmer für den Piloteinsatz ausgewählt. Adobe Connect ist aufgrund seines großen Funktionsumfangs als Kandidat für eine langfristige Implementierung und gleichzeitig als Testmaterial für die Bewertung einzelner Funktionen im

1 Gleichzeitig wurden auch die aktiven Lehrenden in die Untersuchung einbezogen. Aufgrund ihrer geringen Anzahl erfolgte hier eine qualitative Erhebung und Auswertung, über die an dieser Stelle nicht weiter berichtet werden soll.

Hinblick auf Gebrauchstauglichkeit, Akzeptanz und Nutzenerwartungen geeignet: Es bietet eine Reihe von Funktionen für die Kommunikation, Präsentation und Zusammenarbeit aller Beteiligten, wie Audio- und Video-Übertragung, Text-Chat, Shared Whiteboard, Application Sharing, Abstimmungstools, Möglichkeiten des Dateiaustauschs sowie die Möglichkeit zur Aufzeichnung und Wiedergabe von Sitzungen.

Lehr-/Lernszenarien. Adobe Connect fand während des Piloteinsatzes insbesondere in den folgenden Lehr-/Lernszenarien Verwendung: 1. In *Online-Vorlesungen*, bei denen die Lernenden den Vortrag des/der Lehrenden am Computerbildschirm mitverfolgten. 2. In *Online-Seminaren,* in denen die Interaktion der Lernenden ebenso so vielfältig sein kann wie im herkömmlichen Präsenzszenario. 3. Aus den beiden erstgenannten Szenarien kann ein *Online-Kolloquium* zu spezifischen Themen der Vorlesung bzw. des Seminars und/ oder zur Prüfungsvorbereitung resultieren. 4. In *Online-Sprechstunden* bieten Lehrende ihren Studierenden eine 1:1-Beratung zu deren spezifischen Anliegen an. 5. In *autonomen Online-Lerngruppen* nutzen Studierende selbstgesteuert das virtuelle Klassenzimmer.

Erhebungsinstrument. Im Mittelpunkt der Befragungen standen die Erfahrungen der Nutzer/innen mit der *Gebrauchstauglichkeit* des virtuellen Klassenzimmers und ihre *Akzeptanz* des Systems (Nachher-Befragung) sowie die an verschiedene Funktionen geknüpften *Nutzenerwartungen* (Vorher- und Nachher-Befragung). Ergänzt wurde die Erhebung durch eine Evaluation der Lehrveranstaltungen. Hierfür wurden die Skalen des „Trierer Inventars zur Lehrevaluation – modular“ (TRIL-MOD, vgl. Gollwitzer, Kranz, & Vogel, 2006) eingesetzt.

- Die Bewertung der *Gebrauchstauglichkeit* beruht auf dem Instrument „AttrakDiff 2“, welches in vier Dimensionen bzw. Skalen durch die erlebensorientierte Bewertung globaler Produktattribute Qualitätsaspekte erfasst, die über die reine technische Gebrauchstauglichkeit hinausgehen (s.o.; vgl. Hassenzahl, 2004, S. 96). „AttrakDiff 2“ liegt im Original als semantisches Differenzial mit 28 Items vor. Für die hier beschriebene Evaluation wurde von allen Items jeweils eine der beiden Ausprägungen in einen deklarativen Satz eingebettet, für den der Grad der Zustimmung auf einer fünfstufigen Likert-Skala angegeben werden konnte (z.B. „Ich empfinde Adobe Connect als fesselnd.“).[2]
- Die Skalen zur *Akzeptanz* basieren auf dem Original-Instrument aus den Studien von Davis (1989) sowie auf dessen Weiterentwicklung (vgl.

2 Wegen der beschriebenen Modifikationen wurden die Reliabilitätskoeffizienten der Skalen und die Trennschärfekoeffizienten der neu formulierten Items überprüft. Die Berechnungen ergaben eine hohe Reliabilität für alle vier Skalen bei äußerst geringen Steigerungsmöglichkeiten ($0{,}839 \leq$ Cronbachs $\alpha \leq 0{,}910$ bei max. + 0,009 durch Ausschluss eines Items in der Skala „Stimulation“).

Venkatesh & Davis, 2000; Landry, Rodger & Hartman, 2006; Jung, Loria, Mostaghel & Saha, 2008; Park, 2008) und wurden an den Gegenstand der Untersuchung angepasst. Mit insgesamt 15 Items wurde dabei die Akzeptanz mittels der Variablen Nutzungsintention (1 Item), Wahrgenommene einfache Bedienbarkeit (3 Items; Cronbachs $\alpha = 0{,}838$), Wahrgenommener Nutzen (3 Items; Cronbachs $\alpha = 0{,}889$) sowie Tatsächliche Nutzung (1 Item) erhoben. Als Indikatoren für externe Faktoren, die ebenso Auswirkungen auf die Akzeptanz haben können, wurden die Erfahrungen mit weiteren technischen Systemen für Kommunikation und Zusammenarbeit abgefragt (7 Items; Cronbachs $\alpha = 0{,}861$).

- Für die Erhebung der *Nutzenerwartungen* wurden eine Full-Profile Conjoint-Analyse erstellt. Für diesen Teil des Fragebogens wurden die Studierenden vor und nach der Teilnahme aufgefordert, mehrere fiktive Web-Konferenzsysteme zu vergleichen, die durch vier Attribute gekennzeichnet waren. Diese sollten von den Lernenden in eine Rangfolge gebracht werden, indem sie die Werkzeuge nach ihrer Eignung für eine breite Anwendung in den verschiedenen Lehr-/Lernszenarien einschätzen. Für alle vier Attribute (d.h. Funktionsgruppen) wurden drei diskrete Ausprägungen (d.h. Funktionen) beschrieben, entsprechend des Teilnutzenwert-Modells (vgl. Green et al., 2003, S. 122). In einem faktoriellen fraktionalisierten Design, ausgehend von einem orthogonalen Versuchsplan (vgl. Hauser & Rao, 2003, S. 144), wurden 9 aus 81 (3^4) möglichen Kombinationen ausgewählt. In Tabelle 2 finden sich Funktionsgruppen und Funktionen.

2.2 Ergebnisse

Es beteiligten sich 78 Studierende an den Befragungen: 56 nahmen an der Vorher- und 45 an der Nachher-Befragung teil (23 Studierende füllten beide Fragebögen aus). 65,4% der Befragten waren Frauen, 34,6% Männer. Ihr Alter lag zwischen 25 und 50 Jahren mit zwei Schwerpunkten zwischen 26 und 30 sowie 36 und 40 Jahren (je 25,6%). 73,1% waren an der kultur- und sozialwissenschaftlichen Fakultät immatrikuliert, 15,4% an der mathematisch-informatischen Fakultät und 11,5% an der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Die Befragten gaben an, über gute bis sehr gute Kenntnisse in der IKT-Nutzung (wie Chat, Internet, E-Mail; $4{,}04 \leq x; \leq 4{,}68$; $0{,}55 \leq SD \leq 0{,}95$[3]) zu verfügen, wobei von geringerer Erfahrung mit der Verwendung von Web-Konferenzsystemen berichtet wurde ($2{,}63 \leq x; \leq 2{,}91$; $0{,}94 \leq SD \leq 1{,}13$). Mit Adobe Connect hatten 91,1% der Studierenden noch keine Erfahrungen, jedoch zeigten sie sich gegen-

3 Ratingskala: 1 „sehr gering“ bis 5 „sehr gut“

über dem Einsatz eines virtuellen Klassenzimmers in der Lehre positiv eingestellt (4,34 ≤ x; ≤ 4,75; 0,46 ≤ SD ≤ 0,64[4]).

In den vier erfassten Dimensionen zur *Gebrauchstauglichkeit* erhält Adobe Connect durchweg positive Bewertungen. Sämtliche Skalenmittelwertunterschiede zwischen männlichen und weiblichen Studierenden sowie zwischen Studierenden mit und ohne Virtual-Classroom-Erfahrung[5] sind nicht signifikant (siehe Tabelle 1), was dafür spricht, dass Adobe Connect verschiedene Nutzergruppen in der gleichen Weise anspricht.

Tab. 1: Usability-Beurteilung

Skala	**Gesamtbewertung (N = 45)**		**T-Test männl. / weibl. (N = 10 / 35)**	**T-Test mit / ohne VC-Erf. (N = 8 / 12)**
	x;	**SD**	**p**	**p**
Pragmatische Qualität	3,92	0,73	0,982	0,715
Stimulation	3,73	0,69	0,437	0,235
Identität	4,15	0,61	0,367	0,071
Attraktivität	4,23	0,62	0,394	0,247

Zwischen den Usability-Skalen sowie zwischen diesen und den Akzeptanz- und Lehrveranstaltungs-Skalen lassen sich Zusammenhänge feststellen. So scheinen insbesondere die hedonischen Qualitäten Stimulation und Identität entscheidend für die Bewertung der Attraktivität zu sein (Pearson-r = 0,704 bzw. 0,877; beide p = 0,000), welche sich ihrerseits auf die Nutzungsintention auswirkt (Spearman-r = 0,537; p = 0,000). Kein unmittelbarer Zusammenhang scheint dagegen zwischen der Stimulationsqualität und der Beurteilung der Lehrveranstaltung zu bestehen: Zwar geht es sowohl in der Skala Stimulation als auch in den Skalen zur Lehrveranstaltung um die Verbesserung der Fähigkeiten und Kenntnisse der Lernenden, doch sind sämtliche Korrelationen zwischen den Lehrveranstaltungsskalen und der Stimulationsskala gering oder sehr gering ausgeprägt (r ≤ 0,500). Es zeigt sich, dass die Studierenden zwischen dem Beitrag, den die Lehrveranstaltung insgesamt zur Verbesserung ihrer Fähigkeiten leistet, und dem, der speziell dem Instrument Adobe Connect zuzuschreiben ist, klar unterscheiden und sie das verwendete System lediglich als *ein* Element des Lernprozesses innerhalb einer Lehrveranstaltung wahrnehmen. Betrachtet man hingegen die Skalen Wahrgenommener Nutzen und Relevanz, deren Items sich ausdrücklich auf die „Arbeit im Studium“ beziehen, zeigt sich eine Korrelation in

4 Ratingskala: 1 „skeptisch“ bis 5 „offen“

5 „Studierende mit Virtual-Classroom-Erfahrung“ beherrschen den Umgang mit virtuellen Klassenzimmern nach eigenen Angaben „mittel“, „gut“ oder „sehr gut“.

mittlerer Stärke mit der Stimulations-Skala (Pearson-r = 0,511 bzw. Spearman-r = 0,501; beide p = 0,000). Während also die bloße Verwendung von Adobe Connect nicht allein den Erfolg einer einzelnen Lehrveranstaltung ausmachen kann, wird das Potenzial der Software für die Arbeit im gesamten Studienverlauf offenbar höher eingeschätzt.

Die deskriptive Analyse der *Akzeptanz*-Variablen Nutzungsintention (x; = 4,53; SD = 0,58), wahrgenommene einfache Bedienbarkeit (x; = 4,02; SD = 0,83), wahrgenommener Nutzen (x; = 4,31; SD = 0,69) sowie Tatsächliche Nutzung (x; = 3,36; SD = 1,09) weisen eine hohe Akzeptanz der Studierenden gegenüber dem Einsatz und der Nutzung von virtuellen Klassenzimmern in der Fernlehre auf. Die Auswertungen zu Zusammenhängen und Einflüssen der Variablen replizieren bisherige Resultate von Akzeptanzstudien anderer Technologien: So konnte der im Modell angenommene signifikant positive Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit bzw. dem wahrgenommenen Nutzen und der Nutzungsintention in einer Korrelationsanalyse bestätigt werden ($r = 0{,}33$; $p < 0{,}05$ bzw. $r = 0{,}73$; $p < 0{,}01$). Die durchgeführte Regressionsanalyse bestätigt den angenommenen Einfluss der beiden o.g. unabhängigen Variablen auf die abhängige Variable Nutzungsintention (F-ratio = 25,26; p-value = 0,001), wobei 54,6% der Varianz durch die beiden unabhängigen Variablen erklärt werden. Daneben geht aus beiden Analyseverfahren ein stärkerer Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Nutzen und der Nutzungsintention hervor. Gründe für den geringeren Zusammenhang zwischen der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit und der Nutzungsintention liegen möglicherweise im signifikanten Zusammenhang zwischen den beiden unabhängigen Variablen ($r = 0{,}36$; $p < 0{,}05$). Ebenso zeigt sich ein Einfluss externer Faktoren in Form der bisherigen Erfahrung mit anderen Kommunikationstechnologien auf die wahrgenommene einfache Bedienbarkeit ($r = 0{,}50$; $p < 0{,}05$). Abschließend konnte der im Akzeptanzmodell vorhergesagte positive Zusammenhang zwischen Nutzungsintention und Tatsächlicher Nutzung nachgewiesen werden ($r = 0{,}44$; $p < 0{,}01$).

Für die *Nutzenerwartungen* schätzt die Auswertung der Full-Profile Conjoint-Analyse im ersten Schritt die Bewertung einzelner Funktionen (Teilnutzenwerte für die Eigenschaftsausprägungen) mittels der Methode der kleinsten Quadrate (Ordinary Least Squares Regression). Diese gilt als praxisangemessene Näherung für die Conjoint-Analyse (vgl. Hauser & Rao, 2003, S. 154). Ein zweiter Schritt schätzt die Bedeutung der Funktionsgruppen für die Gesamtbewertung, also den relativen Anteil an der Nutzenbewertung für jede Eigenschaft (vgl. Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2005, S. 581). Sowohl für die geschätzte Bewertung einzelner Funktionen als auch für den relativen Anteil an der Gesamtbewertung für jede Funktionsgruppe wird als repräsentatives Ergebnis das arithmetische Mittel für die gesamte befragte Gruppe berechnet. Die Prüfung auf Signifikanz der Abweichungen zwischen den Bewertungen

vor und *nach* der Teilnahme an synchronen Online-Lehr-/Lernszenarien mittels Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben ergab nur geringfügige Unterschiede (siehe Tabelle 2). Für beide Messzeitpunkte überstieg der Teilnutzenwert der Kommunikationsfunktionen die Bewertung anderer Funktionsgruppen deutlich. Innerhalb der Kommunikationsfunktionen wiederum erreicht „Video-Konferenz mit Kamera und Ton für alle Teilnehmenden“ den höchsten erwarteten Nutzen. Sowohl für die Präsentations- als auch für die Kooperationsfunktionen stehen Funktionen im Vordergrund, die koordinierte, synchrone Zusammenarbeit unterstützen: „Synchrone Anzeige von Folien mit Zeigestock und Notizen“, „Bereitstellung beliebiger Dateiformate“ und „(Klein-)Gruppenräume“. Für die Organisationsfunktionen erreicht die Möglichkeit, Sitzungen aufzuzeichnen, die höchste Bewertung.

Tab. 2: Funktionsgruppen, Funktionen und Teilnutzenwerte in der Conjoint-Analyse

Funktionsgruppen **Funktionen**	**Geschätzter Teilnutzenwert**		**Signifikanz-niveau***
	vor der Teilnahme	**nach der Teilnahme**	
Kommunikationsfunktionen	*51,20%*	*48,97%*	
einfache und robuste Sprachübertragung	-1,14	-1,27	
Video-Konferenz mit Kamera und Ton für alle Teilnehmenden	2,13	2,05	
Wortmeldung, Rednerliste und Weitergabe des Rederechts	-0,99	-0,78	
Präsentationsfunktionen	*12,35%*	*16,40%*	
Bereitstellung von Folien	-0,29	-0,60	
Synchrone Anzeige von Folien mit Zeigestock und Notizen	0,13	0,34	
Bereitstellung beliebiger Dateiformate	0,16	0,27	
Kooperationsfunktionen	*17,99%*	*14,82%*	
(Klein-)Gruppenräume	0,55	0,38	
einfache Umfragen und Tests	-0,41	0,08	$p < 0,05$
Freigabe von Programmen auf einem Teilnehmer-PC für alle	-0,14	-0,46	
Organisatorische Funktionen	*18,46%*	*19,80%*	
einfache Selbstanmeldung als Gast	-0,12	-0,42	
Integration in Online-Kursverwaltungssystem	-0,14	-0,39	
Aufzeichnung der Sitzung	0,26	0,80	

*) Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für gepaarte Stichproben (N = 23)

3 Fazit

Die angeführten Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden das Potenzial virtueller Klassenzimmer für die Lehre anerkennen und wertschätzen, und führten zur Integration dieser Bildungstechnologie in den regulären Lehrbetrieb an der FernUniversität in Hagen. Als zentrales Ergebnis lässt sich ableiten, dass die Qualität des technischen Systems in Lehr-/Lernszenarien eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Akzeptanz durch die Studierenden ist, die Erwartungen und Bedürfnissen entspricht.

Die Ergebnisse zur *Gebrauchstauglichkeit* zeigen, dass ein um affektive Aspekte erweiterter Blickwinkel für die Implementierung einer neuen technischen Werkzeugs sinnvoll ist. So lässt z.B. die eher einheitliche Beurteilung des Systems durch verschiedene Nutzergruppen den Schluss zu, dass für den Einsatz neuer Bildungstechnologien keine gruppenspezifischen softwarebezogenen Vorlieben oder Abneigungen berücksichtigt werden müssen. Aus den Ergebnissen zur *Akzeptanz* kann die Aussage abgeleitet werden, dass nicht nur die alleinige Bereitstellung eines technischen Werkzeugs über die Nutzungsintention entscheidet, sondern der konkrete Nutzen für die Lernenden erkennbar und nachvollziehbar sein muss. Ebenso haben externe Faktoren einen Einfluss auf die Nutzungsintention. Der festgestellte Zusammenhang zwischen Nutzungsintention und tatsächlicher Nutzung knüpft an die Ergebnisse zur Gebrauchstauglichkeit an, nach denen hohe pragmatische und hedonische Qualitäten sowie die Attraktivität eines technischen Systems nicht allein zur verbreiteten Nutzung führen. Hier ist es der nutzenorientierte Einsatz in entsprechend gestalteten Lehr-/Lernszenarien, der die tatsächliche Nutzung bestimmt. Ähnliche Erkenntnisse lassen sich aus der Erhebung zu den *Nutzenerwartungen* gewinnen. Die mit Abstand höchste Bewertung für die Funktion „Video-Konferenz mit Kamera und Ton für alle Teilnehmenden“, aber auch die hohen Bewertungen der Funktionen für die koordinierte, synchrone Zusammenarbeit zeigen die Notwendigkeit, den Kernfunktionalitäten in technischen Systemen für Lehr-/Lernszenarien eine besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Das für die vorliegende Untersuchung entwickelte Instrumentarium ermöglicht es, in einer frühen Phase der Implementierung neuer Bildungstechnologien aus Perspektive der künftigen Nutzer/innen Gebrauchstauglichkeit, Akzeptanz und Nutzenerwartung zu erheben. Dabei konzentriert sich die Untersuchung der Gebrauchstauglichkeit *auf das Werkzeug selbst*, während die Erhebung zur Akzeptanz die *Interaktion* zwischen Werkzeug und Nutzer/inne/n betrachtet und die einfache Conjoint-Analyse zu Nutzenerwartungen *über das konkrete Werkzeug und den exemplarischen Einsatz hinaus* eine Abschätzung der Bedeutung einzelner Funktionen und Funktionsgruppen ermöglicht. Diese Kombination erlaubt die Bewertung genereller Prinzipien neuer Bildungstechnologien unabhängig von einzelnen Systemen und unterstützt so den weiteren Prozess der Implementierung.

Literatur

Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2005). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (11. Aufl.). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly 13*(3), 318–340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. & Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science 35*(8), 982–1003.

Gollwitzer, M., Kranz, D. & Vogel, E. (2006). Die Validität studentischer Lehrveranstaltungsevaluationen und ihre Nützlichkeit für die Verbesserung der Hochschullehre: Neuere Befunde zu den Gütekriterien des „Trierer Inventars zur Lehrevaluation“ (TRIL). In G. Krampen & H. Zayer (Hrsg.), *Didaktik und Evaluation in der Psychologie* (S. 90–104). Göttingen: Hogrefe.

Green, P. E., Krieger, A. M. & Wind, Y. (2003). Marketing Research and Modeling: Progress and Prospects. In Y. Wind & P. E. Green (Eds.), *Marketing Research and Modeling: Progress and Prospects: A Tribute to Paul E. Green* (pp. 117–140). Berlin: Springer US.

Hassenzahl, M. (2004). Mit dem AttrakDiff die Attraktivität interaktiver Produkte messen. In M. Hassenzahl & M. Peissner (Hrsg.), *Usability Professionals 2004* (S. 96–100). Stuttgart: German Chapter of the Usability Professionals Association.

Hauser, J. R. & Rao, V. R. (2003). Conjoint Analysis, Related Modeling, and Applications. In Y. Wind & P. E. Green (Eds.), *Marketing Research and Modeling: Progress and Prospects: A Tribute to Paul E. Green* (pp. 141–168). Berlin: Springer US.

Jung, M.-L., Loria, K., Mostaghel, R. & Saha, P. (2008). E-Learning: Investigating University Student’s Acceptance of Technology. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*

Landry, B. J. L., Rodger, G. & Hartman, S. (2006). Measuring Student Perceptions of Blackboard Using the Technology Acceptance Model. *The Decision Sciences Journal of Innovative Education 4*(1), 87–99.

Martin, M. (2005). Seeing is Believing: the Role of Videoconferencing in Distance Learning. *British Journal of Educational Technology, 36*(3), 397–405.

Park, N. (2008). *User Acceptance of e-Learning in Higher Education: An Application of Technology Acceptance Model*. Paper presented at the annual meeting of the International Communication Association, Sheraton New York, New York City, NY. Verfügbar unter http://www.allacademic.com/meta/p14794_index.html [10.01.2009]

Venkatesh, V. & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science 46*(2), 186–204.

Zellweger, F. (2003). Synchrones E-Learning gestalten. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Eds.), *Handbuch E-Learning* (pp. 4.13/1-4.13/26). Köln: Dt. Wirtschaftsdienst.

André Bresges, Stefan Hoffmann

Reform der Lehrerausbildung in der Physik für Grund-, Haupt- und Realschullehrer durch das Integrierte Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem ILIAS an der Universität zu Köln

Zusammenfassung

Im Rahmen des Bologna-Prozesses kommen auf die Lehrerausbildenden Studiengänge die nächsten großen Umstrukturierungen zu. Die Forderung nach mehr Praxisnähe des Studiums wird verbunden mit der Forderung nach ausgewiesenen Kompetenzen in der Mediengestaltung, dem zielgerichteten Medieneinsatz, der Strukturierung von Lehrgängen und der fairen Bewertung von Schülerleistung.

„Learning by Teaching“ ist eine für Lehramtsstudiengänge optimierte strategische Implementierung des E-Learning mit dem besonderen Ziel, in einem geschützten Umfeld die geforderten Kompetenzen zu erlernen. Erste Evaluationsergebnisse zeigen eine funktionierende, institutionalisierte Zusammenarbeit von Studierenden verschiedener Ausbildungsstufen bei mindestens gleichbleibender Lehrqualität auch bei erhöhten Studierendenzahlen und gleichzeitig eine sichtbare Erhöhung der Studierendenzufriedenheit.

1 Ausgangslage

1.1 Problemstellung

Natur- und Ingenieurwissenschaftliche Fakultäten stehen heute bundesweit vor dem Problem, dass die Kenntnisstände der Studienanfänger/innen im naturwissenschaftlichen Aufgabenfeld nicht mehr einheitlich und in vielen Fällen auch nicht mehr ausreichend sind. Dies ist jedoch nicht ausschließlich den Studienanfänger/innen anzulasten. In vielen Fällen war die Versorgung mit Physik kursen in der Oberstufe nicht ausreichend. Es hilft der Hochschule kurzfristig nicht, diese Mängel zu beklagen und mit ihrem Tagesgeschäft fortzufahren. Man muss sich darüber im Klaren sein, dass die Hochschule selbst Lücken im Abiturwissen zu füllen hat, um ein anschlussfähiges Wissen spätestens für das Masterstudium bei den Studierenden voraussetzen zu können.

Erschwerend hinzu kommen die politischen Wünsche nach hoher Mobilität der Studierenden und hoher Modularität und Polyvalenz der Studiengänge. Alles

zusammen wird es auch in Zukunft erschweren, auf Studierendenseite von klaren Lernvoraussetzungen auszugehen.

Die Bildungsstandards der KMK stellen die Lehrer und Lehrerinnen vor die Aufgabe, die Entwicklung von Kompetenzen bei ihren Schülern zu begleiten, zu fördern und zu überprüfen. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, schreiben die ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen für die Lehrerbildung vor, dass die Studierenden bereits im Studium reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter Lehrgänge machen sollen. Die KMK gibt darüber hinaus an, dass die Länder verpflichtet sind, diese Standards zu implementieren und auch in der Lehrerausbildung anzuwenden.

1.2 E-Lehre und E-Lernkultur

Auf der positiven Seite stehen uns in der modernen Hochschule neue Medien, Lernplattformen und Möglichkeiten des Selbststudiums in einem wesentlich breiteren Umfang als noch vor 10 Jahren zur Verfügung. Die technischen Voraussetzungen (multimedia-fähiger PC und DSL-Zugang) dürfen heute bei Studierenden als gegeben betrachtet werden. Hochschulen tätigen umfangreiche sachliche und personelle Ausgaben für die Bereitstellung von Lernplattformen wie ILIAS und Moodle zum Einsatz in der Lehre und zum Selbststudium.
Damit verbunden ist eine neue Sachlage mit neuen Möglichkeiten:

- Medien und didaktisch aufgearbeitetes Informationsmaterial steht zum Selbststudium zur Verfügung – überall und jederzeit.
- Der bisherige Lernweg und Lernerfolg eines Studierenden wird in den Datenbanken über Jahre hinweg gespeichert. Diese Daten stehen dem Studierenden zur Einsicht zur Verfügung, können aber auch von seinen Dozenten verantwortungsvoll eingesehen werden.

Die negativen Veränderungen, bedingt durch die heterogenen Lernvoraussetzungen der Studierenden, und die positiven Veränderungen durch die heute umfangreichen Möglichkeiten des Selbst-Studiums könnten sich nun gegenseitig ausgleichen. Man muss nur nicht davon ausgehen, dass sie das von allein tun.

Bernd Kleimann listet in seinem Aufsatz „Virtuell über den „Studierendenberg“?“ acht prototypische Lernszenarien für den Einsatz von E-Lehre in der Hochschule auf. Allen gemeinsam ist der Blick auf die *Einzelveranstaltung*: E-Lehre substituiert oder verbessert entweder eine Lehrveranstaltung oder ist ein Mittel, die Lehrleistung von Dozenten kapazitätswirksam zwischen einzelnen Lehrveranstaltungen auszutauschen. Im Vordergrund dieses Artikels soll die Frage stehen, wie sich mit Hilfe von E-Learning eine Verbesserung der Studienqualität durch stärkere Vernetzung von *mehreren Lehrveranstaltungen* miteinander erreichen lässt. Einen für die Lehrerausbildung sehr hilfreichen Vorschlag hierzu

äußerten bereits Egloffstein und Oswald (2008) mit den „E-Portfolios zur Unterstützung selbstorganisierter Tutoren- und Tutorinnentätigkeiten“.

2 Umsetzung der Reformmaßnahmen

2.1 Grundlage der Binnenorganisation: Der Lernvertrag

Als Lösung wird ein neues Paradigma propagiert, das deutlich ausgesprochen hinter allen Lernaktivitäten stehen sollte. Mit dem Lösen einer Lernaufgabe gehen Dozent und Studierende(r) einen Vertrag ein. Dieser soll im Folgenden als *der Lernvertrag* bezeichnet werden.

Zu den Inhalten des Lernvertrages:

StudentInnen (stellv. *der Student*)	**Dozenten**
§1. Der Student erklärt, die Lernaufgabe selbstständig gelöst zu haben. Er kann auf Nachfrage jederzeit seinen Lösungsweg angeben. §2. Der Student erklärt die Antwort auf die Lernaufgabe zu „seinem Wissen“. Er weiß, dass von nun an von Seiten der Dozenten dieses Wissen vorausgesetzt werden kann. §3. Der Student erklärt selbst sich dafür verantwortlich, diesen Wissensstand zu erhalten und bei der Lösung künftiger Aufgaben einsatzbereit zu halten. §4. Der Student informiert sich vor Antritt einer neuen Lernaufgabe selbstständig über die zum Lösen der Aufgabe geforderten Lernvoraussetzungen. Er bringt durch Einsichtnahme und Revision seiner, in der Lernplattform hinterlegten, Übungsaufgaben und Begleitmaterialien selbstständig sein Wissen wieder auf den geforderten Stand.	§5. Der Dozent erklärt sich dafür verantwortlich, alle zur Lösung der Lernaufgabe notwendigen Informationen einsehbar und in verständlicher Form in der Lernplattform der Hochschule zur Verfügung zu halten, auch langfristig nach Lösung der Lernaufgabe. §6. Der Dozent erklärt sich verantwortlich dafür, die Qualität und Verständlichkeit der Informationen in regelmäßigen Abständen zu evaluieren und zu verbessern. Dazu benutzt er insbesondere den Antwortrücklauf der Lernaufgaben. Er sucht darin aktiv nach Quellen möglicher Missverständnisse und Verständnisschwierigkeiten im Informationsmaterial. §7. Der Dozent erklärt, dass er zur Vorbereitung neuer Lernaufgaben klar ausweist, welchen Wissensstand aus alten Aufgaben diese Voraussetzen. Wissen, das bei den Studierenden aufgrund ihres dokumentierten Lernweges nicht zur Verfügung stehen kann, wird nicht als Argument zur Abwertung der Studienleistung missbraucht.

Abb. 1: Der Lernvertrag

Der Lernvertrag als Vertrag auf Gegenseitigkeit regelt nicht nur wichtige Aspekte im Binnenverhältnis, er setzt auch Kriterien, deren Einhaltung von beiden Seiten geprüft werden können. Bei konsequenter Einhaltung sorgt dies für Transparenz, erhöht die Motivation der Studierenden und erleichtert ihnen die Identifikation mit ihrem Studium und den Zielen der Lehrerausbildung.

2.2 Technische Umsetzung

Die Ausbildung von Grund- Haupt- und Realschullehrern im Fach Physik wird in der Universität zu Köln vollständig im Rahmen des Kölner Lehr-, Informations- und Prüfungssystems KLIPS (einer angepassten Version des HIS/POS Systems) und dem Integrierten Lern-, Informations- und Arbeitskooperationssystem ILIAS abgewickelt. KLIPS umfasst die Verwaltung von Studierenden und Ressourcen wie Räume und Personal. ILIAS ist eine Lehr-/Lernplattform für den Hochschulbereich. Mit einer XML-Schnittstelle übertragen ILIAS und KLIPS Daten zueinander.

2.3 Struktur des Studiengangs

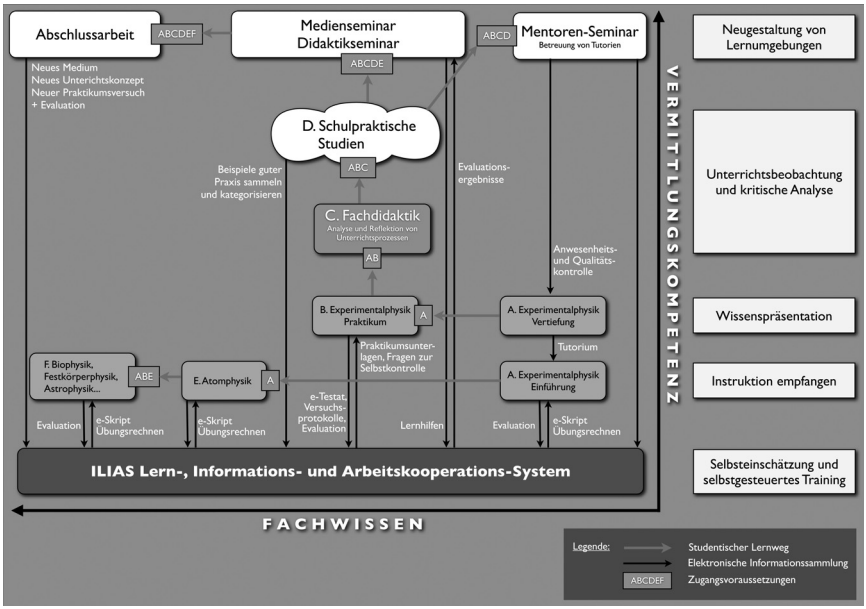

Abb. 2: Kölner Studiengang „Physiklehramt für Grund-, Haupt- und Realschulen“

Die Struktur des Lehramtsstudiengangs Physik für Grund-, Haupt- und Realschulen ist in Abbildung 2 dargestellt. Die Lehr-/Lernplattform ILIAS stellt das verbindende Element zwischen allen Veranstaltungen im Studiengang Physik dar. Hier laufen alle Fäden des elektronischen Informationsaustausches zusammen.

Das Schaubild ist aus zwei Achsen aufgebaut: Auf der horizontalen Achse nimmt das fachliche Niveau der Lehrveranstaltungen von rechts nach links zu, d.h. hier erlangen die Studierenden schwerpunktmäßig physikalisches Fachwissen. Die

vertikale Achse, „die Vermittlungskompetenz“, beschreibt von unten nach oben die Zunahme der Fähigkeit, dieses Fachwissen in Lehrsituationen angemessen zu vermitteln und neue Lehr- und Lernumgebungen zu schaffen.

Das Studium beginnt mit den klassischen Einführungsvorlesungen in Experimentalphysik. In ILIAS wird ein E-Skript zur Verfügung gestellt. Der Lerner hat hier die Möglichkeit, Übungen zu rechnen und so selber eine Rückmeldung über seinen Lernstand zu bekommen. Der Lehrende kann diese Plattform nutzen, um sich einen Überblick über den Lernfortschritt im gesamten Kurs zu verschaffen und daraufhin ggf. die bereitgestellten Medien zu optimieren. Diese und die anderen Veranstaltungen im Hauptstudium (E. Atomphysik, F. Biophysik usw.) dienen der Vermittlung von physikalischen Fachinhalten.

Auf der nächsten Ebene der Vermittlungskompetenz geht es darum, das erworbene Wissen in ersten Lehr- und Experimentiersituationen adäquat zu präsentieren und anzuwenden. Im Fall der Experimentalphysik werden Physikstudierende bereits im ersten Semester parallel zur Einführungsvorlesung dazu angeleitet, das dort erworbene Wissen in Form von Tutorien an Studierende anderer Fächer (z.B. Biologie, Chemie) weiterzugeben, die diese Veranstaltung im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Grundlagenmoduls besuchen. Die Qualitätssicherung wird durch betreuende Studierende höherer Semester gewährleistet, die als Mentor/inn/en geschult und durch weitere Seminare und Praktika dazu qualifiziert werden (s.u.). In einer fachlich anspruchsvolleren Veranstaltung – dem *Praktikum der Experimentalphysik* – muss das Wissen zur Durchführung von physikalischen Experimenten angewendet werden. Aus ILIAS erhalten die Studierenden die Praktikumsunterlagen. Um zu überprüfen, ob sich die Studierenden mit Hilfe der Unterlagen angemessen vorbereitet haben, wird das Wissen mit einem E-Testat in ILIAS geprüft. Dieses E-Testat und ein Kolloquium mit dem Dozenten stellen die Zugangsvoraussetzungen zur Durchführung des Versuchs dar. Die Versuchsprotokolle der Studierenden können in elektronischer Form in ILIAS hinterlegt werden. Wurden diese vornehmlich fachlichen Veranstaltungen absolviert, so liegt in der *Vorlesung zur Fachdidaktik* der Fokus auf der Analyse und Reflektion von Unterrichtsprozessen. Diese Vorlesung dient als Vorbereitung und Voraussetzung für die darauf folgenden Schulpraktischen Studien, in die die Studierenden mit dem Arbeitsauftrag, besonders gute Beispiele für gute Unterrichtspraxis zu finden, zu kategorisieren und in die ILIAS-Plattform in Form eines Wikis einzuspeisen, entsandt werden. Nachdem in den Blöcken C und D die Unterrichtsbeobachtung und die kritische Analyse von Unterricht thematisiert wurden, wird der Studierende in der höchsten Ebene dazu befähigt, eigene Lernumgebungen (neu) zu gestalten. Dies findet im Medienseminar und im Mentorenseminar statt. Im Medienseminar lernen die Studierenden verschiedene Werkzeuge zur Erstellung von Lehr- und Lernmedien (z.B. Computeranimation, Film, programmierte Simulationen) kennen und wie man diese zielgruppengerecht zur Präsentation physikalischer Inhalte einsetzt. Im Mentoren-Seminar

werden spezielle Probleme und Themen, die bei der Leitung von Kleingruppen eine Rolle spielen, erarbeitet. Dadurch werden die Studierenden befähigt, die Tutorien, die semesterbegleitend stattfinden, betreuen zu können. Auch hier können organisatorische Funktionen in ILIAS genutzt werden: So wird die Anwesenheit online in ILIAS geführt, und der Lernstand kann in Form von Teststatistiken eingesehen werden und dazu genutzt werden, die Tutorien an den Lernstand der Lerngruppe anzupassen und zu optimieren. Studierende, die im Hauptstudium/Masterstudium gelernt haben, Lernumgebungen zu strukturieren und mit Medien anzureichern, können die Auswirkungen ihrer Maßnahmen durch die Analyse der ILIAS-Teststatistiken umgehend analysieren und reflektieren. Damit wird der Beschluss der Kultusministerkonferenz über die inhaltlichen Anforderungen der Lehrerbildung vom 16.8.2008 adäquat umgesetzt, demzufolge Lehramtsstudierende der Physik nach Abschluss des Studiums bereits über erste reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten strukturierter Lehrgänge verfügen müssen.

Am Schluss des Studiums steht eine Abschlussarbeit, in der entweder ein neues Medium, ein neues Unterrichtskonzept oder ein neuer Praktikumsversuch entwickelt wird, wobei Wirksamkeit und Erfolg mittels ILIAS evaluiert werden können.

3 Erprobte Praxiserfahrungen: „Learning By Teaching“ (LbyTe)

Umfangreiche psychologische Studien belegen den Einfluss des Encodierkontextes auf die spätere Abrufbereitschaft des Wissens. Eins der bekanntesten Experimente wurde von Godden und Baddeley 1975 publiziert: Sie ließen Taucher in zwei verschiedenen Lernumgebungen eine Liste von 40 nicht zusammenhängenden Wörtern lernen, und zwar entweder am Ufer oder 6 Meter unter der Wasseroberfläche. Der Reproduktionstest wurde dann entweder in der gleichen oder in der jeweils anderen Umgebung durchgeführt. Die Gedächtnisleistung der Probanden war erheblich besser, wenn sie die Liste von Wörtern in demselben Kontext reproduzierten, in dem sie sie gelernt hatten (s. Abb. 3). Ähnliche Ergebnisse zum Einfluss des physikalischen Umweltkontextes liefern Studien von Smith, Glenberg und Bjork (1978) sowie Roediger und Guynn (1996). Untersuchungen von Bower, Monteiro und Gilligan (1978), Teasdale und Russel (1983) sowie Eich und Metcalfe (1989) zeigten, dass Kongruenz des emotionalen Kontextes bei Lernen und Abruf der Informationen einen noch robusteren Einfluss auf die Abrufbarkeit des Wissens hat. Studien, die den Zusammenhang zwischen Emotion, räumlicher Orientierung und Lernen auf neurologischer Grundlage untersuchen, liefern über die zentrale Rolle des Hippocampus bei Lernprozessen (vgl. u.a. van Opstal, 2008) hierfür plausible Erklärungen.

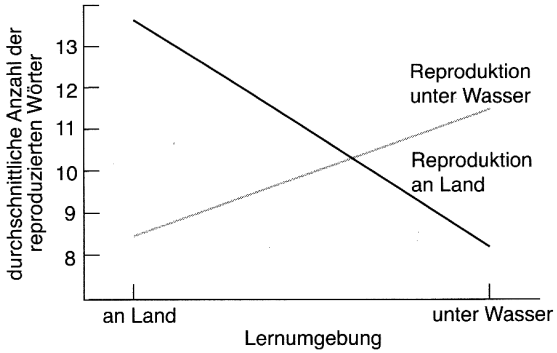

Abb. 3: Studie von Godden und Baley, 1975: Reproduktion von gelernten Wörtern als Funktion der Lernumgebung (Anderson, 2007, S. 271)

Auf die Lehrerausbildung bezogen bedeutet dies, dass an der Hochschule gelerntes Wissen im Beruf besser genutzt werden kann, wenn es in einem Kontext gelernt, geübt und vertieft wurde, der der späteren Unterrichtssituation unter sachlichen und emotionalen Gesichtspunkten so weit wie möglich ähnelt. Dazu wurde an der Universität zu Köln seit dem Wintersemester 2007/08 das neue System „Learning by Teaching“ eingeführt. Die an dem System beteiligten Lehrveranstaltungen sind in Abbildung 1 als Veranstaltungen des Blocks A (unten rechts) gekennzeichnet. In Abbildung 4 im nächsten Kapitel ist der Zusammenhang detailliert dargestellt.

3.1 Aufbau von LbyTe

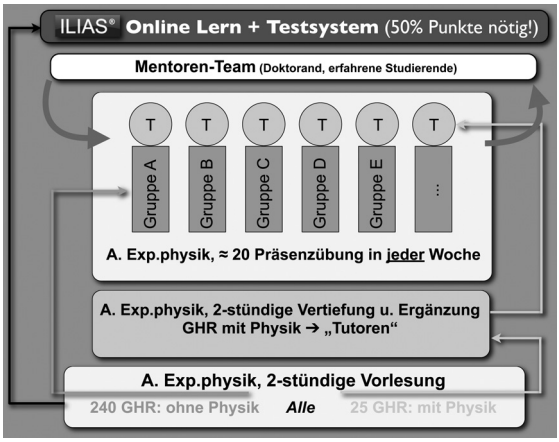

Abb. 4: LbyTe – Zusammenhang der am System beteiligten Lehrveranstaltungen

Studierende der Schulformen Grund-, Haupt- und Realschule mit Physik als Unterrichtsfach besuchen zusammen mit Studierenden ohne Physik als Unterrichtsfach die zweistündige Experimentalphysikvorlesung. Letztere benötigen die Vorlesung im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Grundlagenstudiums. Die Vorlesung befasst sich mit grundsätzlichen Modellen und Methoden der Physik und benutzt zur Visualisierung klassische Demonstrationsexperimente. Unmittelbar nach der Vorlesung treffen sich die Physik-Studierenden in einer Veranstaltung zur didaktischen Vertiefung und Ergänzung, mit dem Ziel, die soeben universitätstypischen Inhalte in unterrichtstypische Kurssequenzen umzuwandeln. Dabei soll ein möglichst hohes Maß an Schüleraktivierung angestrebt werden. Die entwickelten Kurssequenzen werden von jeweils zwei Physik-Studierenden (ein Durchführender, ein Beobachter in wöchentlich wechselnder Rolle) in fest zugeordneten Übungsgruppen in Form von Tutorien durchgeführt. Die Studierenden ohne Physik als Fach nehmen hier die Rolle der Schüler/innen ein.

Zentrale Elemente der Qualitätssicherung in den Tutorien sind die Anwesenheit von Mentor/inn/en, die in einem eigenen Seminar geschult werden und bereits Unterrichtserfahrung in Praktika haben sammeln können, und die unabhängige Prüfung aller Studierenden mit ILIAS als Computer Based Test System.

3.2 ILIAS als Computer Based Test System (CBT)

Das operative Ziel jeder Unterrichtssequenz in den Tutorien besteht darin, die Studierenden zum Lösen der wöchentlich in ILIAS bereitgestellten Übungsaufgaben zu befähigen. Dabei kommen Standard-Fragetypen wie z.B. Multiple-Choice-Fragen, Zuordnungsfragen oder Freitext-Fragen zum Einsatz, die in ILIAS implementiert sind. Um die Plattform an die speziellen fachlichen und didaktischen Anforderungen der Physiklehrerausbildung anzupassen, wurde in Zusammenarbeit mit den Softwareentwicklern von ILIAS ein Plug-In entwickelt, das die Möglichkeit bietet, Rechenaufgaben mit individualisierten Werten für jede an einem Online-Test teilnehmende Person zu generieren.

Die Vorteile des CBT in dieser Anwendung sind:

- *Unmittelbare Rückmeldung*: Hat der/die Studierende eine falsche Information aus der Übungsstunde mitgenommen, wird ihm/ihr dies im CBT sofort bewusst gemacht. Daher hat er/sie die Möglichkeit, in der nächsten Übungsstunde die Information nochmals zu hinterfragen.
- *Positive Verstärkung*: Die unmittelbare Rückmeldung des CBT liefert im günstigen Fall sofort die beruhigende Gewissheit, das Richtige aus der Übungsstunde mitgenommen zu haben. Diese Emotion ist eine wichtige Grundlage für das Abspeichern des Gelernten in das Langzeitgedächtnis. Die eindeutige und schnelle Rückmeldung ist hier besonders wichtig, da der/die Tutor/in keine Fachautorität darstellt, sondern ein(e) Mitstudierende(r) ist.

- *Entlastung des Tutors/der Tutorin*: Das CBT entlastet den/die Studierende(n) in der Rolle des Tutors in mehrfacher Hinsicht: Der/die Tutor/in muss selbst keine Tests korrigieren, erhält aber dennoch schnelle und umfassende Rückmeldungen über den Lernstand der Lerngruppe, da er/sie Einsicht in die Teststatistiken der Gruppe erhält. Dadurch wird er/sie nicht in die sozial schwierige Lage gebracht, seine/ihre Mitstudierenden selbst bewerten zu müssen. Außerdem muss der/die Tutor/in keine „Autorität" aufbringen, um die Gruppe zu steuern und zu motivieren, da die Mitglieder der Lerngruppe sich von ihm/ihr Hilfestellungen zur Lösung der Aufgaben des CBT wünschen. Auch administrative Funktionen in der Gruppe werden den Tutor/inn/en durch die Mentor/inn/en abgenommen, die z.B. die Anwesenheit der Gruppenteilnehmer in ILIAS führen.

3.3 Evaluationskonzept und erste Ergebnisse

Qualitative Analyse: Innerhalb des Erprobungszeitraumes von LbyTe werden zum Abschluss jedes Semesters zwei Klausuren innerhalb einer Woche angeboten, von denen eine bestanden werden muss. Bei der einen Klausur handelt es sich um eine klassische Papierklausur von zwei Stunden Bearbeitungsdauer. Bei der anderen Klausur, die einige Tage später angeboten wird, handelt es sich um eine CBT-Klausur, die in einem geschützten Computerraum geschrieben wird und sich aus zufällig ausgewählten Übungsaufgaben des elektronischen Übungspools des Semesters zusammensetzt. Die Studierenden nehmen in der Regel an beiden Klausuren teil: Der Papierklausur als Sicherheit und der

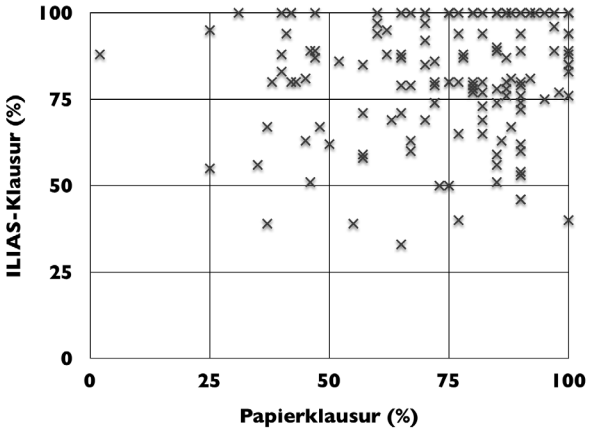

Abb. 5: Für jeweils ein und dieselbe Person (= ein Datenpunkt) ist hier nach rechts das Ergebnis der Papierklausur mit ihren Transferaufgaben angegeben. Nach oben ist das Ergebnis der CBT-Klausur mit zufällig ausgewählten bekannten Aufgaben angegeben (Zeitraum: Februar 2008, Teilnehmer: 161)

CBT-Klausur, weil sie im Anschluss eine sofortige Rückmeldung erhalten. Die Papierklausur enthält vor allem Transferaufgaben und ist damit anspruchsvoller. Mit dem Vergleich der beiden Ergebnisse soll geprüft werden, ob mit dem System aus Präsenzübungen und CBT-Hausaufgaben eine Klausurreife im klassischen universitären Sinn erzielt werden kann.

In Abbildung 5 sind beide Klausurergebnisse jedes Teilnehmenden an der Veranstaltung „A. Experimentalphysik Einführung“ in einem Diagramm dargestellt. Aus dem Diagramm kann man vermuten, dass eine Korrelation zwischen Papierklausur und ILIAS-Klausur besteht. Bei einem Bestehen der Klausur bei mindestens 50% der erreichbaren Punkte wird jedoch auch deutlich, dass eine Anzahl von Teilnehmer/inne/n die CBT-Klausur bestanden hätte, an der anspruchsvolleren Papierklausur mit Transferaufgaben aber gescheitert wäre. Überraschender ist jedoch, dass umgekehrt auch eine Anzahl von Teilnehmer/inne/n in der Lage ist, die Transferaufgaben zu lösen, bei den bekannten Aufgaben aber Fehler machte. Hier könnten psychologische Momente wie Selbstüberschätzung oder Prüfungsangst eine Rolle spielen. Langfristig soll der Trainingsstand der Studierenden durch die Optimierung der CBT-Aufgaben so weit erhöht werden, dass auch Transferaufgaben leicht gelöst werden können und der Zusammenhang zwischen den Ergebnissen beider Klausurtypen verstärkt wird.

Aus der direkten Befragung der Studierenden in der Vertiefungsveranstaltung, also derjenigen Studierenden, die als Tutor/inn/en eine Übungsgruppe leiten, ist eine breite Akzeptanz zu dem neuen System erkennbar, obwohl dies mit einem

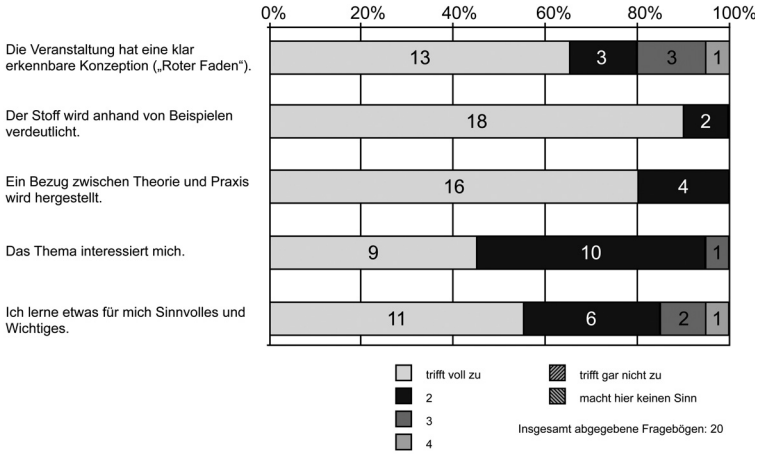

Abb. 6: Ausschnitt aus der Befragung der Studierenden in der Evaluation der Lehrveranstaltung „Fachliche und didaktische Vertiefung von Experimentalphysik I“ im WS 08/09

nicht unerheblichen Mehraufwand verbunden ist. Die Studierenden nehmen das Angebot, bereits ab dem ersten Semester Erfahrung in der Leitung von kleineren Übungsgruppen zu machen, an und stufen die dabei geschulten Kompetenzen auch im Hinblick auf die spätere Berufspraxis als sehr wertvoll ein (siehe Abb. 6).

Qualitative Analyse: Die Umstellung der Veranstaltungen auf das neue System aus Abbildung 1 sieht vor, dass Studierende zum ersten Mal nach dem Durchlaufen der Blöcke A, B und C im Wintersemester 09/10 in die Schulpraktischen Studien (D) entsandt werden. Dazu wurden im Rahmen der Vorlesung Fachdidaktik (C) bereits semesterbegleitend mögliche Beobachtungsschwerpunkte theoretisch vertieft. Es wird erwartet, dass die Analyse- und Reflexionsfähigkeit bei der Beobachtung und Durchführung von Lehrprozessen wesentlich ausgeprägter sein wird, weil die Studierenden bereits in den Tutorien gruppendynamische Prozesse beobachtet und gesteuert haben. Wir nehmen an, dass die Tutor/inn/en und Mentor/inn/en durch das eigene Unterrichten und Beobachten über ein höheres Maß an Professionswissen verfügen. Dies dürfte sich durch viel detailliertere Beobachtungen in den schriftlichen Protokollen niederschlagen. Um dies zu überprüfen, sollen die Berichte mit den Berichten aus anderen Jahrgängen und anderen Studiengängen anderer Universitäten verglichen werden. Dies erfolgt durch eine qualitative Analyse der Berichte.

4 Überlegungen zur Generalisierung des Konzeptes

Zur Zeit werden in deutschen Hochschulen im Zusammenhang mit dem Bologna-Prozess und der Einführung von Studiengebühren zahlreiche Lehrveranstaltungen neu in die Vorlesungsverzeichnisse eingefügt, vor allem die von den Studierenden vermehrt eingeforderten Tutorien. In einzelnen Fällen wurden dort schon Qualitätsprobleme deutlich, bei denen man vor dem Hintergrund der häufigen Finanzierung aus Studiengebühren als Verantwortlicher ein ungutes Gefühl bekommt. Die in diesem Artikel dargestellte Form der Qualitätssicherung kann helfen, den Verantwortlichen, den durchführenden Tutor/innen und den Studierenden schnelle und präzise Rückmeldungen über den Lernstand und die erreichten Lernerfolge zu geben. Die hier dargestellte Form der Medienentwicklung steuert und fördert den Austausch von selbstentwickelten Lernmedien von Studierenden für Studierende, von denen die qualitativ besten sich in einem evolutionären Prozess innerhalb des beschriebenen E-Learning-Umfeldes durchsetzen können. Das Konzept „Learning by Teaching“ steht damit stellvertretend für Lehr-/Lernkonzepte, die einen hohen Grad an Selbststeuerung bei den studentischen Lerngruppen anstreben, ohne dabei die Qualität des Outputs aus den Augen zu verlieren. Auf längere Sicht können die „experimentellen“ Veranstaltungen eine gute Arbeitsumgebung sein, in der enga-

gierte Mitarbeiter des wissenschaftlichen Nachwuchses sich an den Umgang mit E-Learning-Ressourcen gewöhnen und neue Lernmedien entwickeln und erproben können. Erfolgreiche Medien und Konzepte können später mit diesen Personen aus den Tutorien heraus in andere Veranstaltungen und die „Kernlehre“ getragen werden.

Literatur

Anderson, J.R. (2007). *Kognitive Psychologie.* 6. Aufl. Berlin/Heidelberg: Springer.

Bower, G.H. , Monteiro, K.P. & Gilligan, S.G. (1978). Emotional mood as a context for learning and recall. In *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,* 17 (573–587).

Godden, D.R. & Baddeley, A.D. (1975). Context-dependent memory in two natural environments: On land and under water. *British Journal of Psychology,* 66 (325–331).

Egloffstein, M. & Oswald, B. (2008). E-Portfolios zur Unterstützung selbstorganisierter Tutoren- und Tutorinnentätigkeiten. In: S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 93–102). Münster: Waxmann.

Eich, E. & Metcalfe, J. (1989). Mood dependent memory for internal versus external events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition.* 15 (443–455).

Kleimann, B. (2008). Virtuell über den „Studierendenberg“? – Zu Kapazitätswirkungen mediengestützter Lehre. In: S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 308–318). Münster: Waxmann.

Roediger, H.L. & Guynn, M.J. (1996). Retrieval processes. In Bjork & Bjork (Hrsg.), *Human memory* (197–236).

Smith, S.M. Glenberg, A. & Bjork, R.A. (1978). Environmental context and human memory. *Memory & Cognition,* 6 (342–353).

Teasdale, J.D. & Russell, M.C. (1983). Differential effects of induced mood on the recall of positive, negative and neutral words. *British Journal of Clinical Psychology,* 22 (163–171).

Van Opstal, F., Verguts, T., Orban, G.A. & Fias, W. (2008). A hippocampal-parietal network for learning an ordered sequence. *Neuroimage*, *40*(1), 333–341.

Gudrun Bachmann, Antonia Bertschinger, Jan Miluška

E-Learning ade – tut Scheiden weh?

Zusammenfassung

Mit diesem Beitrag möchten wir dafür plädieren, E-Learning abzuschaffen. Natürlich meinen wir damit nicht, dass Computer und Internet wieder aus dem Hochschulunterricht verbannt werden sollen; jedoch sind wir überzeugt, dass es ihrer Verwendung in der Lehre förderlich wäre, wenn der *Begriff* „E-Learning“ in den Ruhestand versetzt würde und neue, flexiblere Ausdrücke an seine Stelle treten würden. Zu diesem Schluss sind wir nicht durch theoretische Forschungsarbeit gelangt, sondern durch die Reflexion auf unsere praktische Arbeit. Gleichzeitig sind wir in verschiedensten Wissenschaftszweigen auf Parallelen zu unserem Gedankengang gestoßen, die wir hier zur Illustration und Bekräftigung unserer These heranziehen werden. Entsprechend möchten wir diesen Artikel explizit als Beitrag zur Diskussion auf der Meta-Ebene verstanden wissen, nicht als Beitrag zur Erforschung einzelner Aspekte des Unterrichtens mit digitalen Medien. Die Reflexion wird am Ende ergänzt durch eine Bilanz dessen, was sich an der Universität Basel verändert hat, seit wir wieder von „Neuen Medien in der Lehre“ und nicht mehr von „E-Learning“ sprechen – gleichzeitig unser Hauptargument für die Abschaffung, denn letztlich muss sich die Theorie in der Praxis bewähren.

1 Ausgangslage

Der Begriff „E-Learning“ etablierte sich Ende der 1990er Jahre zur Bezeichnung des computer- und internetgestützten Lernens (vgl. Punkt 4). Die rasante Entwicklung der entsprechenden Technologien in den letzten zwanzig Jahren hatte eine ebenso rasante Steigerung der Erwartungen an das E-Learning zur Folge – es entwickelte sich ein regelrechter Hype, ein neuer Diskurs (von dem die GMW ein Teil ist), ja fast eine neue Wissenschaft. E-Learning sollte das Lernen und die Universitäten revolutionieren.

Und heute? E-Learning ist in irgendeiner Form an den meisten Universitäten etabliert, die Sensation ist abgeklungen, die Erwartungen wurden auf ein realistisches Mass herabgestuft, E-Learning ist alltäglich geworden. Doch der Hype und die übertriebenen Erwartungen schwingen in dem Begriff immer noch mit. Gleichzeitig ist zunehmend unklar, was mit E-Learning überhaupt gemeint ist: Ein Lernprogramm fürs Selbststudium? Ein Online-Studiengang? Die Verteilung

von Semesterunterlagen über eine Website? Die elektronische Anmeldung zur Vorlesung? Das seminarbegleitende Diskussionsforum im Internet? Oder automatisiertes Feedback auf Multiple-Choice-Aufgaben?

In unseren Schulungsveranstaltungen für Dozierende befragen wir die Teilnehmenden jeweils einerseits über ihr Verständnis des Begriffes „E-Learning“ und andererseits über ihre Erfahrungen mit dem Einsatz der Neuen Medien im Unterricht. Es zeigt sich regelmäßig, dass erstens jeder und jede sich unter E-Learning etwas anderes vorstellt, dass diese Vorstellungen zweitens zumeist negativer Art sind, dass drittens E-Learning als Luxus gilt und dass viertens eigentlich alle Dozierenden die Neuen Medien in ihrem Unterricht einsetzen, aber keiner dies als E-Learning bezeichnen würde. Fazit: E-Learning ist höchstens „nice to have“ oder gar etwas Schlechtes und nur die anderen tun es. Da die Teilnehmenden an unseren Kursen Neue Medien im Unterricht größtenteils bereits einsetzen, drängt sich der Schluss auf, dass sich ihre distanzierte Haltung nicht auf die Sache, sondern auf den Begriff „E-Learning“ bezieht.

2 Schlechte Begriffe: ein Panorama

Zur weiteren Erläuterung unserer These möchten wir „E-Learning“ deshalb als „schlechten Begriff“ bezeichnen. Damit meinen wir einen Begriff, der in verschiedener Hinsicht problematisch ist, z.B. weil er seinen Gegenstand nicht eindeutig bezeichnet, weil er für ein unklares Konzept steht, weil er etwas bezeichnet, was es in der Realität nicht gibt, weil er jemanden oder etwas verunglimpft, weil er sein Ansehen eingebüßt hat, weil er falsche Vorstellungen hervorruft.

Drei Beispiele für schlechte Begriffe aus verschiedensten Bereichen sollen im Folgenden dargestellt werden: ein Begriff für nicht Existentes, ein Begriff für ein falsches Konzept und ein undefinierter Begriff. Die Erläuterungen sind nicht als sprachphilosophische Fachdiskussion zu verstehen, sondern genau so simpel und alltagssprachlich gemeint, wie sie daherkommen. Es zeigt sich schnell, dass diese Begriffe nicht nur im Diskurs der betroffenen Disziplinen für Probleme sorg(t)en, sondern auch messbare Auswirkungen in der realen Welt hatten bzw. haben. Experimente der Wahrnehmungspsychologie führen uns zudem vor Augen, wie vorgeprägte Vorstellungen unsere Wahrnehmung beeinflussen (siehe Abbildungen 1-3 sowie Punkt 3). Dies trifft natürlich – in größerem Maßstab – auch für die schlechten Begriffe zu, die die Sicht auf ein Phänomen richtiggehend verstellen können.

Beispiel 1: Nicht Existentes – aus der Rumpelkammer der Medizingeschichte
Der Begriff „Hysterie“ könnte, wenn er noch in Gebrauch wäre, bald seinen 2500. Geburtstag feiern. Ärzte der Antike gingen davon aus, dass die Gebärmütter (altgriechisch: *hystera*) sexuell unbefriedigter Frauen auf der

Suche nach männlichem Samen durch den Körper schweiften, sich am Gehirn festbissen und dadurch körperliche und psychische Symptome auslösten. Die Vorstellung von der umherschweifenden Gebärmutter wurde zwar irgendwann aufgegeben, doch die Idee, dass die Hysterie eine Frauenkrankheit mit sexuellen Ursachen sei, hielt sich bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Freud klassifizierte die Hysterie als Krankheit, die durch nicht gelöste ödipale Konflikte verursacht wird. Später erhielt die Hysterie eine doppelte Definition: einerseits ursachenbezogen – aus ödipalen Konflikten entstanden –, andererseits nach Symptomen: die sogenannten Konversionssymptome, d.h. körperliche Symptome mit psychischer Ursache.

Gegen Ende des 20. Jahrhunderts setzte sich die Erkenntnis durch, dass die doppelte Klassifikation durch Genese und Symptomatik nicht haltbar sei; hysterische Symptome können andere Ursachen haben als ödipale und ödipale Konflikte können andere Symptome hervorrufen als die gemeinhin als hysterisch beschriebenen. Der Begriff wird deshalb seit einigen Jahrzehnten nicht mehr verwendet, die entsprechenden Symptome werden anderen Krankheitsbildern zugeordnet. Die Krankheit „Hysterie“ hat sich damit in Luft aufgelöst.

Beispiel 2: Falsches Konzept – Forschung auf dem Holzweg
Fundamentaler als psychologische Einzeldiagnosen sind Paradigmen, auf denen ganze Wissenschaftszweige aufbauen, also Konzepte, die das Denken in einem Bereich prägen. Ein falsches Paradigma kann die Forschung sehr behindern; Probleme können nicht nur nicht gelöst, sondern schon gar nicht richtig formuliert werden. So kämpfte die auf dem geozentrischen Weltbild basierende europäische Astronomie jahrhundertelang mit dem Problem der „rückläufigen Planeten“: Von der Erde aus gesehen bewegen sich die Planeten zuweilen anscheinend rückwärts auf ihren Umlaufbahnen (was natürlich daran liegt, dass sie in Wahrheit um die Sonne kreisen, nicht um die Erde). Zur korrekten Berechnung der Planetenlaufbahnen mussten deshalb komplizierte mathematische Konstrukte angenommen werden, die trotz aller Bemühungen nie richtig „aufgingen“. Erst als sich im 17. und 18. Jahrhundert das heliozentrische Weltbild durchsetzte, konnten die Bewegungen der Planeten auf mathematisch einfache und elegante Weise richtig berechnet werden.

Beispiel 3: Nicht definiert – was war schon wieder Terrorismus?
Kaum ein Begriff hat in der internationalen Politik seit dem 11. September 2001 weitreichendere Folgen gehabt als der des „Terrorismus“. Der Krieg gegen den Terrorismus verschlingt Milliardensummen, kostet weltweit Menschenleben, stürzt Regimes, generiert neue Terroristen. Strafprozessordnungen in verschiedenen Ländern wurden geändert, so dass im Falle von Terrorverdächtigen rechtsstaatliche Regeln wie die Vorführung von Verdächtigen vor einem Haftrichter außer Kraft gesetzt werden. Der Vorwurf des Terrorismus wird zum Vorwand

zur Aushöhlung der Menschenrechte und des Rechtsstaates. Jedoch: Der Begriff „Terrorismus“ hat nach wie vor keine juristisch tragfähige Definition; Ob jemand als Terrorist gilt oder als Freiheitskämpfer, ist eine Frage der Weltanschauung.

Natürlich lassen sich diese Beispiele aus ganz verschiedenen Sphären kaum miteinander vergleichen. Das ist auch nicht nötig – gezeigt werden sollte, dass Begriffe auf ganz verschiedene Weisen „schlecht“ sein können. Die Hysterie wurde fallengelassen, weil mit diesem Konzept keine tragfähigen Diagnosen und damit Therapien möglich waren; das geozentrische Weltbild musste dem heliozentrischen weichen, weil es die Astronomie lähmte und an Fortschritten hinderte; Terrorismus ist ein Begriff ohne klaren Inhalt, aber mit umso massiveren Auswirkungen in der realen Welt.

Der Begriff „E-Learning“ ist u. E. mit diesen und sogar noch weiteren Mängeln behaftet und sorgt daher für Schwierigkeiten, wo immer er verwendet wird. Aus diesen Schwierigkeiten ergibt sich ein Folgeproblem, das im folgenden Abschnitt erläutert wird.

3 Umlernen ist schwieriger als Lernen

Aus der Wahrnehmungspsychologie sind zahlreiche Experimente bekannt, die die Auswirkung von vorgeprägten Konzepten oder Vorstellungen auf die Wahrnehmung untersuchen (vgl. Goldstein, 2002). In den Abbildungen 1 bis 3 haben wir ein solches Experiment reproduziert.

Teil 1:
Betrachten Sie die Zeichnung und blättern Sie dann zur Abbildung 2 auf Seite 122.

Abb. 1: Wahrnehmungsexperiment nach Bugelsky und Alampay[1]

Dieses Experiment veranschaulicht, was in den Kognitionswissenschaften mit „top-down“ oder konzeptgesteuerter Verarbeitung von Informationen bezeichnet wird (Goldstein, 2002; Zimbardo & Gerrig, 2008). Dieser Ansatz geht davon aus, dass persönliche Erfahrungen, Vorwissen, individuelle Motive oder kulturelle Dispositionen zur Identifikation und Wiedererkennung von Objekten oder Ereignissen herangezogen werden – ein konstruktivistisches[2] Vorgehen also. Die

1 Aus Wahrnehmungspsychologie (Goldstein, 2002).
2 Zu verschiedenen konstruktivistischen Ansätzen siehe Peterßen, 2001.

Lernpsychologie würde dies so formulieren: Neues Wissen wird mit Hilfe von bereits Bekanntem und im Austausch mit anderen Individuen rekonstruiert bzw. konstruiert (Gerstenmaier & Mandl, 1994). Wenn nun ein Begriff falsches oder eingeschränktes Vorwissen aktiviert und sich die damit verbundenen Konzepte von Person zu Person auch noch unterscheiden, dann handelt es sich auch aus lernpsychologischer Sicht um einen schlechten Begriff.

Im Umgang mit unseren Kursteilnehmer/inne/n beobachten wir genau dies mit dem Begriff „E-Learning“: Sie haben irgendwann – in der Frühzeit des E-Learning – gelernt, dass E-Learning z.B. ein Lernprogramm mit Multiple-Choice-Fragen ist, die Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien auf einer Internetplattform oder auch das Aufschalten von Podcasts. In der Folge belegen diese Einzelvorstellungen den Begriff „E-Learning“ und alles, was sonst auch noch unter „E-Learning“ subsumiert werden kann, wird ausgeblendet. Da der Begriff zusätzlich oft mit negativen Vorurteilen behaftet ist, verstellt er bei vielen Dozierenden den Blick auf die zahlreichen Möglichkeiten und neuen Entwicklungen, die die Neuen Medien für den Hochschulunterricht eröffnen. Und so mussten wir bislang in unseren Schulungen stets viel Zeit einplanen, um Vorurteile gegen das so genannte „E-Learning“ auszuräumen und das eigentliche Potenzial der Neuen Medien aufzuzeigen. Im Jargon des Konstruktivismus verbrachten wir in unseren Kursen also viel Zeit mit der Dekonstruktion dessen, was mit E-Learning verbunden wird, und der Rekonstruktion eines offeneren Horizontes unter der Bezeichnung „Neue Medien in der Lehre“. Ein starkes Argument dafür, den Begriff „E-Learning“ einfach abzuschaffen, denn Umlernen ist schwieriger als etwas neu zu lernen.

Eine Ursache für die große Unklarheit, mit der der Begriff „E-Learning“ bzw. das dahinterliegende Konzept behaftet ist, ist das Fehlen einer Definition. Ein Blick in die Fachliteratur zeigt, dass es bis jetzt kaum jemand gewagt hat, E-Learning zu definieren.

***Teil 2**: Betrachten Sie die Zeichnung. Was sehen Sie? Maus oder Gesicht? Dadurch, dass Sie zuerst Abbildung 1 gesehen haben, vergrösserte sich die Wahrscheinlichkeit, dass Sie eine Maus sehen. Blättern Sie zur Abbildung 3 auf Seite 124.*

Abb. 2: Wahrnehmungsexperiment nach Bugelsky und Alampay

4 Was ist „E-Learning“?

Da es sich bei „E-Learning“ um einen relativ jungen Begriff handelt, können seine Ursprünge gut mit Hilfe von Online-Ressourcen erforscht werden. Eine frühe Erwähnung fanden wir in einem amerikanischen Business-Magazin. Am 24. November 1997 wird unter dem Titel „A bright future for distance learning: One Touch/Hughes alliance promotes interactive ‚e-learning‘ service“ e-learning wie folgt beschrieben:

> *„The market for corporate interactive distance learning – now known as „E-Learning“ – has boomed along with the growth in the Internet and corporate intranets.“*

Hier wird E-Learning als Kombination von rechnerbasiertem Fernstudium und netzbasierter Distribution der Lerninhalte verstanden und zwar im Kontext der betriebsinternen Weiterbildung.

In einem Buchtitel und im Zusammenhang mit der Hochschule taucht E-Learning zum ersten Mal im Jahr 2001 auf, und zwar in der Schriftenreihe „E-Learning“ des Josef-Eul-Verlages: „E-Learning an Hochschulen: Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien“ von Bernd Simon. Simon nimmt im ersten Kapitel differenzierte Begriffsklärungen vor, die für den Rest des Buches systematisch durchgehalten werden:

> *„... der Einsatz von Informationstechnologie in der Wissensvermittlung hat eine Reihe von Begriffen geprägt* [...] *Zentraler Begriff ist Wissensmedium* [...] *Bandbreite reicht von Lehrinformationssystem* [...] *bis Computer Based Training, ...“.*

Der Begriff „E-Learning“ taucht dabei allerdings nur im Titel auf – im Text wird er kein einziges Mal erwähnt! Es ist anzunehmen, dass „E-Learning“ für Simon zu unspezifisch war, um die im Buch untersuchten Konzepte und Phänomene zu bezeichnen – oder aber der Verlag schlug diesen Titel vor, damit er in seine neue Reihe „E-Learning“ passt.

Wie steht es nun mit der Definition von E-Learning im Kontext der Hochschule? Gibt es so etwas überhaupt? Die Ergebnisse unserer diesbezüglichen Recherche in der Fachliteratur zum Thema sind in Kasten 1 aufgeführt und lassen sich wie folgt zusammenfassen: Klare Definitionen gibt es wenige. Eine der wenigen Definitionen findet sich in einem Werk, das nicht den Begriff „E-Learning“, sondern den Begriff „Online-Lernen“ als Titel trägt. Viele der Autoren, die ihre Publikation mit dem Wort „E-Learning“ betiteln, distanzieren sich im Text kritisch vom Begriff oder hinterfragen diesen. Bei anderen kommt der Begriff sogar nur im Titel vor und nicht im Text. Für uns ein weiterer Beleg, dass „E-Learning“ ein problematischer Begriff ist!

Tab. 1: Einführung und Definition des Begriffs „E-Learning“ in zufällig ausgewählter Fachliteratur, sortiert nach Erscheinungsjahr.

	Einf.	**Def.**
Esser, Twardy, Wilbers (2000) E-Learning in der Berufsbildung. Telekommunikationsunterstützte Aus- und Weiterbildung […].	Ja kritisch	Ja
Simon (2001) E-Learning an Hochschulen. Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien.	Nein	Nein
Seufert, Back, Häusler (2001) E-Learning. Weiterbildung im Internet. Das „Plato-Cookbook“ […].	Ja neutral	Nein
Baumgartner, Häfele, Maier-Häfele (2002) E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen.	Ja kritisch	Ja
Dittler (2002) E-Learning. Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien.	Ja kritisch	Nein
Scheffer, Hesse (2002) E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen.	Ja, kritisch	Nein
Mair (2005) E-Learning – das Drehbuch. Handbuch für Medienautoren und Projektleiter.	Nein	Nein
Niegemann, Hessel, Hochscheid-Mauel u.a. (2004) Kompendium E-Learning.	Ja, kritisch	Nein
Euler, Seufert (2005) E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren.	Ja, neutral	Nein
Schulmeister (2006) E-Learning. Einsichten und Aussichten.	Ja, kritisch	Nein
Issing, Klimsa (2009) Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis.	Ja, neutral	Ja

Teil 3: *Hätten Sie zuerst diese Gesicht-Version gesehen, dann hätten Sie Abbildung 2 eher als Gesicht wahrgenommen.*

Abb. 3: Wahrnehmungsexperiment nach Bugelsky und Alampay

5 Fazit

Der Vorschlag am Anfang dieses Beitrages lautete: Der Begriff „E-Learning“ soll abgeschafft und durch andere Ausdrücke ersetzt werden. Wir sind überzeugt, dass der Begriff in seiner Allgegenwart sowohl der Weiterentwicklung des Lehrens mit Neuen Medien als auch der Hochschuldidaktik hinderlich ist und sogar bei der Organisationsentwicklung in Universitäten Schwierigkeiten

bereiten kann. Tatsächlich treffen fast alle der Probleme, die wir in den obigen Beispielen aus den verschiedensten Wissenschaften angetroffen haben, auch auf das E-Learning zu:

- E-Learning ist ein falsches Paradigma: Es impliziert, dass mit „E“ anders gelernt wird als ohne. Wenn dem so wäre, dann müsste E-Learning zu den Lernmethoden oder Lernstrategien gehören. Ein Blick in die Fachliteratur[3] zeigt jedoch, dass Lernen mit neuen Medien keine neuartige Lernstrategie ist, sondern als Querschnittsthema in die verschiedenen Methoden integriert werden kann.
- E-Learning suggeriert damit auch, dass mit „E“ anders gelehrt werden muss als ohne „E“. Die Folge: Die herkömmliche Lehre wird als veraltet betrachtet und wird den neuen Formen gegenübergestellt, es entsteht ein künstlicher Gegensatz. Organisationsstrukturen und Dienstleistungen werden verdoppelt und kommen einander gegenseitig in die Quere: Didaktikzentrum versus E-Learning-Zentrum, E-Moderationskurs versus Moderationskurs, usw.
- E-Learning hat einen schlechten Ruf („Computer statt Dozentin“) und kann damit Innovation verhindern. Es ist eine Tatsache, dass zahlreiche Dozentinnen und Dozenten auf den E-Hype mit größter Skepsis reagieren, die leicht in Ablehnung kippen kann, wenn E-Learning in irgendeiner Form vorgeschrieben wird oder Lehre ohne „E“ als veraltet und minderwertig zu gelten beginnt. Solche Dozierende werden sich kaum unvoreingenommen mit den Möglichkeiten auseinandersetzen, die die Neuen Medien auch für ihren Unterricht bieten können.
- E-Learning ist nicht definiert. An einer Diskussionsrunde an der online educa 2008 warf ein niederländischer Student die Frage auf, wie E-Learning zu definieren sei. Die Antwort war betretenes Schweigen – dies notabene von acht E-Learning-Spezialisten aus verschiedenen europäischen Ländern! Dies ist kein Zufall: Viel zu viel Verschiedenes wurde in den letzten 15 Jahren mit E-Learning bezeichnet, viel zu unklar sind die Grenzen z.B. zu elektronischen Lehrverwaltungstools, zu anderen neuen Lehr-/Lernformen, zu E-Entertainment, als dass der Begriff sinnvoll zu verwenden wäre.
- E-Learning löst vermeidbare Kosten aus: Wenn eine Universität im Fieber der Begeisterung neben schon bestehenden Institutionen wie Hochschuldidaktikstelle, Rechenzentrum, Medienzentrum etc. ein oder gar mehrere E-Learning-Stellen eingerichtet hat, hat sie notgedrungen in manchen Fällen eine Verdoppelung geschaffen, die neben Geld oft auch – wegen der unvermeidlichen Konkurrenzsituation – Nerven kostet.

Ergo: Die Vorstellungen, die der Begriff „E-Learning“ bei den Dozierenden hervorruft, sind eingeschränkt, uneinheitlich, oft negativ konnotiert und entsprechen nicht dem jeweils eigenen Tun. Es erstaunt deshalb kaum, dass Veranstaltungen,

3 Siehe beispielsweise Mandl & Friedrich, 2006.

Kurse und Programme mit „E-Learning“ im Titel auf geringes Interesse, wenn nicht sogar auf Ablehnung stossen. E-learning wird im besten Fall als „nice to have“, das zusätzliche Ressourcen verschlingt, klassifiziert und nicht als integrativer Bestandteil des Lehrens und Lernens an der Hochschule. Deshalb haben wir den Begriff „E-Learning“ konsequent aus unserem Sprachgebrauch verbannt und sprechen und schreiben dafür vom „Einsatz Neuer Medien in der Lehre“.

6 Die Universität Basel ohne E-Learning

Erstaunlich ist, wie viele Hürden und Blockaden mit der Verabschiedung vom E-Learning gefallen sind – sowohl bei den Dozierenden als auch bei anderen zentralen Einrichtungen der Universität. Während „E-Learning“ mit Argwohn betrachtet wurde, werden Neue Medien in der Lehre als selbstverständlich und hilfreich akzeptiert. Der Ausdruck „Neue Medien in der Lehre“ ist zwar ebenfalls unspezifisch; doch macht dies genau seine Stärke aus, denn im Gegensatz zu „E-Learning“ ruft er keine eingeschränkten Vorstellungen hervor. Die Vielfalt und das Potenzial der Neuen Medien können so wieder sichtbar gemacht werden.

Einen offiziellen Akt der Verabschiedung vom Begriff E-Learning gab es (noch) nicht. Wir, das LearnTechNet – Kompetenznetzwerk für Neue Medien der Universität Basel – benutzen ihn einfach nicht mehr. Unsere LearnTechNet-Webseite[4], die Kursauschreibungen und die Schulungsmaterialien sind neu frei von E-Learning. Nur in unseren Kursen und Informationsveranstaltungen thematisieren wir explizit, dass und warum wir den Begriff nicht mehr verwenden. Was ist seither passiert?

Erweiterung der Einsatzformen
Auch unser Blick war durch den Begriff E-Learning verstellt. Ohne E-Learning entstand eine erweiterte Auslegeordnung für Neue Medien in der Hochschullehre, in der beispielsweise auch die im Zuge der Bolognareform eingeführten Werkzeuge zur Verwaltung von Studiengängen, Lehrangeboten und Kreditpunkten oder Online-Ressourcen der Universitätsbibliothek integriert sind. Diese bildete die Basis für unseren neuen Werkzeugleitfaden. Dieser hilft unserer Kundschaft über vier verschiedene Zugänge – Einsatzform (Was?), Lehr-/Lernform (Warum?), Veranstaltungsphase (Wann?) und Werkzeugkategorie (Womit?) – aus der Fülle der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten das Werkzeug zu finden, das für ihre Bedürfnisse am besten geeignet ist.[5] Mit dem Werkzeugleitfaden im Gepäck, aber ohne E-Learning, gehen wir derzeit innerhalb der Universität auf „Tour“ durch die Fakultäten, Unterrichtskommissionen,

4 www.ltn.unibas.ch
5 http://ltn.unibas.ch/ltn/werkzeuge.html

Fachgruppen und Dienstleistungseinrichtungen – und stoßen auf Begeisterung, offene Türen und sogar den Wunsch nach flächendeckendem Einsatz. Das zeigt sich auch bei unseren Schulungen. Seit wir unter dem Label *Neue Medien in der Lehre* ausschreiben, sprechen wir wieder ein breiteres Zielpublikum an.

Neben vielen Ideen für elektronische Lehrangebote und neuen Entwicklungsprojekten entstehen aufgrund der erweiterten Auslegeordnung auch neue inneruniversitäre Partnerschaften und strategische Projekte. So bieten wir beispielsweise zusammen mit der Universitätsbibliothek neu den Kurs „Informationsbeschaffung online – mehr als Wikipedia! Recherche in Bibliothekskatalogen, Fachdatenbanken und Internet“ an. Und dieses Thema hat es inzwischen bis in das höchste Gremium der Lehre der Universität Basel geschafft: die Kommission Lehre, die sich aus den Studiendekaninnen und -dekanen aller Fakultäten zusammensetzt und von der Vizerektorin Lehre präsidiert wird. Dort wurde das Thema Informationskompetenz mit Hilfe Neuer Medien als zu fördernde Kompetenz identifiziert. Ziel ist es, dafür Lehrangebote zu entwickeln und curricular zu integrieren. Erste Fakultäten haben damit bereits begonnen.

Ebenfalls durch die neue Auslegeordnung initiiert wurde ein gemeinsames Entwicklungsprojekt mit dem Team „Campus Studium und Lehre“, das für die IT-gestützte Verwaltung von Lehrangeboten und Studienleistungen zuständig ist. Mit dem Projekt sollen Schnittstellen zwischen Verwaltungstools und elektronischen Werkzeugen für den Unterricht geschaffen werden. Unter dem Titel „IT in Studium und Lehre“ wird nun unter Begleitung durch die Kommission Lehre ein gesamtuniversitäres Konzept für die IT-Integration in diesem Bereich erarbeitet. Einbezogen in dieses Projekt wird auch die Planungskommission, die vom Vizerektor Entwicklung präsidiert wird. Angestoßen durch die Verabschiedung vom Begriff E-Learning ist damit ein gesamtuniversitäres Strategieprojekt entstanden.

Hauptunterschied zwischen der Ära vor und nach E-Learning ist, dass heute das, was man E-Learning nannte, nicht mehr als exotisches „add-on“ wahrgenommen wird, sondern als integraler Bestandteil des Hochschulalltags. Damit wird unsere Strategie der Integration Neuer Medien in die Lehre erst „erfahrbar“ und nicht mehr nur als abstraktes Ziel wahrgenommen. Es entsteht ein fruchtbarer Dialog zwischen den Dozierenden und unserer Fachstelle.

Kurz gesagt: Seit wir uns vom Begriff bzw. Konzept „E-Learning“ verabschiedet haben, wird sichtbar, wie selbstverständlich digitale Medien und Technologien unseren Hochschul- und Lehralltag bereits heute positiv prägen und welche Potenziale sie noch bieten. Vor allem aber sind seither zahlreiche Barrieren zur Verwirklichung dieser Potenziale gefallen. **E-Learning ade – scheiden tut nicht weh!**

Literatur

Baumgartner, P., Häfele, H., Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht – Funktionen – Fachbegriffe.* Innsbruck. Studienverlag.

Dittler, U. (2002). *E-Learning. Erfolgsfaktoren und Einsatzkonzepte mit interaktiven Medien*. München Wien. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Esser, H.E., Twardy, M., Wilbers, K. (2000). *E-Learning in der Berufsbildung. Telekommunikationsunterstützte Aus- und Weiterbildung im Handwerk*. Markt Schwaben. Eusl-Verlagsgesellschaft.

Euler, D. & Seufert, S. (2005). *E-Learning in Hochschulen und Bildungszentren*. München/Wien. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Gerstenmaier, J., Mandl, H. (1994) *Wissenswerwerb unter konstruktivistischer Perspektive*. Forschungsbericht Nr. 33. Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik.

Goldstein, E.B. (2002). *Wahrnehmungspsychologie*. 2. Aufl. Berlin/Heidelberg. Springer-Verlag.

Issing, L.J., Klimsa, P. (2009). *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. München. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Mair, D. (2005). *E-Learning – das Drehbuch. Handbuch für Medienautoren und Projektleiter*. Berlin/Heidelberg. Springer-Verlag.

Mandl, H., Friedrich, F. (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen u.a. Hogrefe.

Niegemann, H.M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M., Kreuzberger, G. (2004). *Kompendium E-Learning*. Berlin/Heidelberg. Springer-Verlag.

Peterßen, W.H. (2001). *Lehrbuch Allgemeine Didaktik*. München. Oldenbourg Schulbuchverlag.

Scheffer, U. & Hesse, F.W. (2002). *E-Learning. Die Revolution des Lernens gewinnbringend einsetzen*. Stuttgart. Klett-Cotta.

Schulmeister, R. (2006). *eLearning. Einsichten und Aussichten.* München/Wien. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Seufert, S., Back, A., Häusler, M. (2001). *E-Learning. Weiterbildung im Internet. Das „Plato-Cookbook" für internetbasiertes Lernen*. O.O. SmartBooks Publishing.

Simon, B. (2001). *E-Learning an Hochschulen. Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien*. Lohmar. Josef Eul Verlag.

Zimbardo, P.G., Gerring (2008). *Psychologie*. München u.a. Pearson Studium.

Rolf Schulmeister

Studierende, Internet, E-Learning und Web 2.0

Zusammenfassung

Die folgende Analyse der Computer- und Internetnutzung durch Studierende ist eine Teilauswertung der Studie „Die Entmystifizierung eines Phänomens – Die Generation Y ?! ‚Recruiting the Next Generation'" (rng-Studie). Die Studie sollte untersuchen, ob die heutigen Studierenden die Kenntnis neuerer Internet-Methoden als Voraussetzungen mitbringen und ob Lehrende beim Einsatz von E-Learning-Methoden in der Lehre auf die Partizipation aller bauen können.

1 Einleitung

Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit der Firma DEGW Deutschland vom 10. Juni bis 28. Juli 2008 durchgeführt. Die DEGW ist seit mehr als 30 Jahren eine führende internationale Beratungsfirma in Design und Architektur. Ihr Interesse liegt auf der Analyse und Optimierung der Wechselwirkungen zwischen Menschen, Gebäuden und ihrem beruflichen Umfeld. Die Autoren Christine Kohlert, Sina Schlickum und Martin Brübach (2008) wollten „ein differenzierteres und treffgenaueres Bild dieser für die Arbeitswelt von morgen so wichtigen Generation" gewinnen und dabei „die Medienperspektive, die eine Klassifizierung dieser jungen Generation lediglich an deren Kommunikations- und Internetnutzungsgewohnheiten festmacht, etwas zurechtrücken. Man könnte es auch die Entmystifizierung einer Generation nennen."

Der Titel der Studie „recruiting the next generation" nahm Bezug auf die Aussage des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest „Die Mystifizierung einer ‚generation @' hält der wissenschaftlichen Untersuchung nicht Stand", die ich in der Studie „Gibt es eine Net Generation?" (Schulmeister, 2008) zitierte.

Die Befragung erfolgte online. Teilgenommen haben 2.098 Studierende aus 23 Städten (20 Hochschulen), überwiegend aus Deutschland, einige aus Wien (Österreich) und St. Gallen (Schweiz). Gleichzeitig wurde eine Befragung des Multimedia Kontors Hamburg und der HIS GmbH „Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web- und E-Learning-Dienste" durchgeführt (Kleimann, Özkilic & Göcks, 2008). Die Stichprobe umfasste 4.400 Studierende. Zwischen den Studien ergeben sich große Übereinstimmungen in den Daten, aber es finden sich auch Diskrepanzen, die den Raum für interessante Deutungen und Erkenntnisse eröffnen.

2 Methodische Anmerkungen zur Studie

Mit der Befragung wollten wir in Erfahrung bringen, wie oft (in welchen zeitlichen Abständen) und mit welchen Absichten (Zielen) die Studierenden im Internet aktiv sind, welche Dienste sie zu dem Zweck benutzen und wie sie die Nützlichkeit einzelner Funktionalitäten und Dienste einschätzen. Dabei sollte auch geklärt werden, welche Bedeutung E-Learning und Web 2.0 für die Studierenden haben. Um dies zu erreichen, wurden besondere methodische Wege begangen, um die Befragung gegen Artefakte oder leichtfertige Antworten abzusichern:

- Die Fragen unterscheiden zwischen Aktivitäten (z.B. Kommunikation, Recherche), Medien (z.B. Foto, Film, Podcast) und der Mitgliedschaft in Gemeinschaften (z.B. StudiVz, facebook), da die Nutzung einer Software nicht identisch mit der Nutzungsintention sein muss, der Umgang mit einem Medium nicht an eine Software gebunden ist, die Partizipation in einer Umgebung nicht die Motive der Anbieter teilen muss;
- es wird zwischen passiver und aktiver Nutzung in der Erwartung unterschieden, dass passive Nutzungsarten (Lesen, Hören, Anschauen) häufiger auftreten als aktive Nutzungsarten (Schreiben, Diskutieren, Gestalten), da die produktive Nutzung andere psychologische Faktoren voraussetzt (z.B. Selbstbestimmung als Bedürfnis nach Kompetenz, sozialer Eingebundenheit und Autonomie, Deci & Ryan, 1985; Extrovertiertheit, politische Parteilichkeit u.a.m.);
- die übliche Skalierung der Häufigkeit der Nutzung durch eine scheinbare Intervallskala wurde ersetzt durch die Skalierung mit Tag, Woche, Monat;
- schließlich wurde eine Einschätzung des Nutzens von E-Learning für das eigene Lernen erfragt.

Bei fast allen Fragen wurde ermittelt, ob die Befragten den Gegenstand nicht kennen oder nicht nutzen. „Kenne ich nicht“ und „Nutze ich nie“ sollten dazu dienen, nur von den Personen Angaben zur Nutzungshäufigkeit oder zur subjektiven Nützlichkeit der jeweiligen Methoden zu erhalten, die diese auch tatsächlich nutzen. Dabei erwies sich die Antwortkategorie „Kenne ich nicht“ als ausgesprochen wichtig, da erstaunlich viele Studierende, nämlich über 90%, die meisten Web-2.0-Methoden nicht kennen oder nicht nutzen.

Die Kategorien sind überwiegend als Nominalskalen bzw. Ordinalskalen zu betrachten, auch wenn sie wie eine numerische Skala angeordnet sind (*sehr häufig, häufig, ab und an, selten, sehr selten*). An der Skala „täglich – wöchentlich – monatlich – alle paar Monate“ ist dieser Charakter deutlich zu erkennen. Aus diesem Grunde kommen für die Auswertung Mittelwert und Standardabweichung nicht infrage. Häufigkeiten und Prozentanteile sind das geeignete statistische

Maß. Für die pointierte Darstellung habe ich in den meisten Fällen den Modus oder Modalwert[1] bevorzugt.

3 Nutzungsverhalten Studierender im Internet

3.1 Welche Funktionen und Dienste nutzen Studierende im Internet?

Tab. 1: Internet-Aktivitäten (rng-Studie)

täglich	%	**wöchentlich**	%	**monatlich**	%	**alle paar Mte**	%
Email	93,8%	Online-Enzyklopädie	54,2%	Online-Shopping	42,2%	Online-Auktion	35,4%
Telefongespräch	79,4%	Online-Banking	48,8%				
Suchmaschinen	75,8%	Online-Stadtkarte	46,8%				
Reale Treffen	65,6%	Produktsuche	38,8%				
SMS / MMS	61,5%	Fachdatenbank	33,6%				
Soziale Netzwerke	38,9%	Online-Katalog	33,5%				
Chat / IM	36,4%	Online-Zeitschrift	28,7%				

nie	%	**kenne ich nicht**	%	**nie** plus **kenne ich nicht**	%
Virtuelle Welten	78,3%	Social Bookmarking	45,7%	Virtuelle Welten	93,2%
eigene Website	73,0%	Recherche Assistent	43,6%	ePortfolio	92,2%
Webkonferenz	70,6%			Social Bookmarking	89,4%
Virt. Klassenraum	70,6%			Virtueller Klassenraum	86,4%
Wikis schreiben	65,9%			Podcast-Vorlesung	83,2%
Podcast-Vorlesung	64,8%			Datenaustauschplattform	82,7%
E-Books lesen	59,3%			Webkonferenz	81,7%
ePortfolio	52,9%			Veranstaltungsplattform	79,7%
Datenaustausch-plattform	53,1%			Wikis schreiben	79,0%
Veranstaltungs-plattform	51,8%			File Sharing Community	77,2%
File Sharing Comm.	51,5%			eigene Website verwalten	76,2%
Lernplattform	50,1%			Recherche Assistent	73,5%
Diskussionforen	49,5%			E-Books lesen	64,9%
Internettelefonie	31,9%			Lernplattform	63,5%
				Diskussionsforen beteiligen	50,9%
				Internet-Telefonie	34,0%

1 Der Modus ist der am häufigsten gewählte, beobachtete oder gemessene Wert einer Häufigkeitsverteilung, wobei der Modus nicht durch die Häufigkeit, sondern durch den Skalenwert beziffert wird, bei dem er auftritt.

In der Regel haben die Aktivitäten, deren Modus bei *täglich* liegt, ihren zweithäufigsten Wert bei wöchentlich, und die Aktivitäten, deren Modus bei wöchentlich liegt, den zweithäufigsten Wert bei monatlich. Das heißt, durch Heranziehung des zweithäufigsten Wertes werden die Ergebnisse nicht positiver.

Von den 32 Funktionen, die abgefragt wurden, haben 16, also genau die Hälfte, ihren Modus in „kenne ich nicht" oder „(nutze ich) nie", und zwar zu derart hohen Prozentwerten, dass für die anderen Skalenwerte keine nennenswerten Beträge übrig bleiben. Ich habe in der rechten Spalte der obigen Tabelle diese beiden Werte addiert. Es mag verwundern, dass ausgerechnet die inzwischen in den Hochschulen stark verbreiteten Lernplattformen[2] und die öffentlich stark beworbenen Podcast-Vorlesungen dazu zählen, aber ebenso die individuell doch recht gut handhabbaren Funktionen Social Bookmarking[3] und E-Portfolio. Weniger hingegen verwundert, dass einige der interaktiven und die eigene Produktion verlangenden Umgebungen (Diskussionsforum, eigene Website, Wikis schreiben[4]) den häufigsten Wert in der Kategorie „(nutze ich) nie" haben.

Die Verteilung verdeutlicht, dass die Benutzer sehr klar zwischen täglichen, wöchentlichen und monatlichen Tätigkeiten unterscheiden, wobei es sich bei den Anwendungen um einen ausgesprochen utilitaristischen Gebrauch des Internets handelt: Täglich überwiegt die Kommunikation, wöchentlich führt man Recherchen durch, aber nur monatlich oder seltener leistet man sich Unternehmungen, die finanziell zu Buche schlagen. Das ergibt ein durchaus plausibles Bild eines realistisch-pragmatischen Verhaltens im Internet und im Studienalltag.

2 In der vorliegende Studie antworten von 2.096 Befragten auf die Frage, wer Erfahrung mit Lernplattformen habe, 889 = 42,4% mit „ja" und 1.207 = 57,6% mit „nein". Auf die Frage, wie oft sie eine Lernplattform nutzen, antworten 282 kenne ich nicht und 1.051 nutze ich nie. Diese 1.333 Teilnehmer machen 64% aus. Die Häufigkeit der Nutzung von Lernplattformen durch die anderen 763 = 36% verteilt sich ziemlich gleichmäßig über die Zeitskala: täglich 76, wöchentlich 265, monatlich 209, alle paar Monate 213. Eine tägliche Nutzung ist eher der seltenere Fall. In der HIS-Studie werden Lernplattformen in der eigenen Hochschule zu 31,6% nicht angeboten und zu 21,2% nicht genutzt (Summe 52,8%). Auch in der HIS-Studie verteilt sich die Nutzung der Lernplattformen relativ gleichmäßig über die Zeit: sehr häufig 11,2%, häufig 23,5%, mehr oder minder 8,9%, eher selten 14,4%, sehr selten 7,9%.

3 Die HIS-Studie zu Social Bookmarking: 37,8% kennen Bookmarking nicht und 45,2% nutzen die Methode nicht. Ganze 17% nutzen Bookmarking, davon 0,3% sehr häufig bis 11,7% sehr selten.

4 Die HIS-Studie berichtet zur Frage „Neue Artikel in Wikipedia schreiben?": 85,1% tun es nie; die verbleibenden 15% tun es sehr selten zu 10,7%. Berücksichtigt man, dass nur diejenigen geantwortet haben, die Wikipedia überhaupt kennen und nutzen, dann sind es 86%, die nie aktiv Artikel schreiben. Ähnliche Verteilungen ergeben sich für „Artikel überarbeiten" und „sich an Diskussionen über Artikel beteiligen".

3.2 Welche der folgenden digitalen Medienarten nutzen Sie?

Hier wurde die Nutzung digitaler Medienarten abgefragt, und zwar einmal unter der Überschrift „aktiv = selber produzieren, schreiben, uploaden“ und zum zweiten unter „passiv = betrachten, lesen, downloaden“. Die zehn Medienarten waren: Audio-PodCasts, Musik, Internet-Radio, Filme, Videos, Video-PodCasts, Internet-Fernsehen, Weblogs, Interaktive Games, Fotos.

Tab. 2: Nutzung von Medienarten (rng-Studie)

Medien-nutzung	**Passiv**					**Aktiv**			
	häufig	**ab & zu**	**selten**	**nie**	**kenne nicht**	**häufig**	**ab & zu**	**selten**	**nie**
Audiopodcasts	5,7%	13,3%	20,2%	44,2%	14,8%	0,4%	1,1%	2,7%	95,7%
Musik	45,7%	26,9%	14,3%	9,7%	0,5%	6,0%	5,5%	7,2%	81,3%
Internetradio	17,3%	29,7%	24,6%	24,4%	1,4%	1,3%	2,0%	2,2%	94,5%
Filme	21,2%	28,7%	21,3%	25,6%	0,9%	1,5%	2,6%	4,3%	91,6%
Videos	18,6%	32,1%	23,8%	21,7%	1,1%	1,7%	3,4%	7,9%	87,0%
Videopodcasts	3,7%	11,9%	20,3%	50,8%	11,0%	0,4%	1,2%	2,4%	96,0%
Internet-TV	6,5%	17,5%	22,1%	48,9%	2,8%	0,8%	1,4%	1,8%	96,0%
Weblogs	6,1%	13,2%	23,5%	45,6%	8,9%	2,7%	5,7%	8,0%	83,7%
Interakt. Games	3,6%	8,6%	16,9%	63,4%	5,2%	1,0%	1,5%	3,8%	93,7%
Fotos	28,6%	36,9%	20,7%	8,8%	0,7%	16,7%	31,0%	22,7%	29,6%

Bei der Frage nach der passiven Nutzung kommen nur wenige missing values vor. Aber auf die Frage nach der aktiven Nutzung der Medien haben nur zwischen 77% und 83,6% Prozent geantwortet. Zwar ist anzunehmen, dass diejenigen, die nicht geantwortet haben, eher zu denen zu zählen sind, die mit „kenne ich nicht“ oder „nutze ich nie“ geantwortet hätten, doch sicher sein können wir nicht.

Lediglich Musik wird passiv „häufig“ genutzt, „ab und zu“ passiv genutzt werden Internet-Radio, Film und Video. Fotos werden noch am häufigsten genutzt. Die Präferenzen werden deutlich, es sind die Unterhaltungsmedien, die den Partizipationsmedien den Rang ablaufen. Die meisten Medienarten werden selbst passiv fast nicht genutzt, der häufigste Wert, der Modus oder Modalwert liegt bei der Hälfte der Medien bei „nie“. Auch dies ergibt ein durchaus realistisches Bild.

Auch wenn sich die Nutzungszahlen für Audio-Podcasts[5] und Video-Podcasts[6] noch als sehr gering erweisen, so wird – auch bei den HIS-Daten – deutlich,

5 Die Daten der HIS-Studie zu Audiopodcasts: 12,9% kennen Audiopodcasts nicht, 43,6% nutzen sie nicht; es verbleiben 43,5%, die Audiopodcasts sehr häufig (1,1%) bis sehr selten (23,0%) nutzen. Der Modus liegt auch hier bei „nie“.

6 Die Daten der HIS zu Videopodcasts: 9,8% kennen Videopodcasts nicht, 41,6% nutzen sie nicht; es verbleiben 48,5%, die Videopodcasts sehr häufig (1,2%) bis sehr selten (22,8%) nutzen. Der Modus liegt bei nie.

dass Video-Podcasts bevorzugt werden. Ich wage die These, dass die bloße Audiowiedergabe einer Vorlesung die Aufmerksamkeit der Zuhörer nicht so stark fesselt wie die zusätzliche bildliche Darstellung (des Sprechers, der Folien), da nur das Gehör in Anspruch genommen wird, während der Blick unbeschäftigt bleibt und sich anderweitige Beschäftigung sucht. Die Frage nach dem Grund kann offensichtlich fruchtbare Kontroversen auslösen (beide Gutachter des Beitrags waren hier anderer Meinung). Dieser Problematik sollten Podcast-Produzenten intensiver nachgehen, wenn sie nicht an den Nutzern vorbei produzieren wollen.

Aktiv werden nur Fotos in nennenswertem Maße genutzt. Alle anderen Medien haben den Modus bei „nie“, der sich zwischen 81,6% und 96,0% bewegt. Das ist für einige der Medien nicht verwunderlich, denn eine produktive Aktivität in Film, Fernsehen oder in der Programmierung von Spielen dürfte nicht einfach zu erreichen sein. Für andere Medienproduktionen ist es eher überraschend: Ich hätte mehr Beteiligung an der Musikproduktion erwartet. Und viele hätten sich größere Aktivität beim Schreiben in Weblogs[7] gewünscht.

3.3 Welche der folgenden Internet-Dienste nutzen Sie?

Folgende 21 Internet-Dienste, darunter die meisten Web-2.0-Dienste, die gerade en vogue sind, wurden abgefragt:

Tab. 3: Nutzung von Web-2.0-Angeboten

Häufig	**%**	**Ab & Zu**	**%**	**Nie**	**%**	**Kenne ich nicht**	**%**
Wikipedia	58,5%	Amazon	40,3%	Second Life	76,7%	Zoho	66,0%
StudiVZ	44,4%	YouTube	38,1%	MySpace	64,0%	Zotero	64,0%
		eBay	35,3%	Lokalisten	61,6%	Library Thing	63,1%
				Facebook	49,7%	Ringo	61,2%
				Video.de	48,2%	Twitter	62,6%
				Spez. Wikis	33,8%	Del.icio.us	58,8%
				XING	32,2%	LinkedIn	55,0%
						Picasa	45,0%
						Flickr	43,9%

Nur Wikipedia[8] und StudiVz haben ihren Modus bei „häufig“. Das dürfte nicht überraschen. Während StudiVZ gut verbreitet ist und häufig genutzt wird, gilt

7 Vergleichsdaten aus der HIS-Studie: 7,2% kennen Weblogs nicht, 46,4% nutzen sie nicht; es verbleiben 46,3%, die Weblogs sehr häufig (1,9%) bis sehr selten (24,6%) nutzen. Der Modus liegt bei nie.

8 Die HIS-Studie zu Wikipedia: 60% nutzen Wikipedia häufig, 40% selten, aber nur 0,2% kennen Wikipedia nicht, und nur 0,7% nutzen es nicht. HIS fragte gesondert nach

dies verständlicherweise nicht für Facebook, das besonders in den USA stark vertreten ist. Social Communities haben in der Regel eine Affiliation zu Ländern, Kulturen oder Professionen bzw. Status, die eine allgemeine Nutzung behindern. So ist facebook bei amerikanischen Studierenden zu 96% verbreitet, bei deutschen Studierenden hingegen nicht, und XING überwiegend bei Personen, die karriererelevante Kontakte suchen.

„Häufig“ und „Ab & Zu“ genutzt werden dagegen nützliche Ressourcen oder Dienste für das tägliche Leben zum Einkaufen (Amazon, eBay) oder das Nachschlagewerk für Wissen, Wikipedia. Suchmaschinen wurden in diesem Zusammenhang nicht abgefragt. Die drei Umgebungen in „Ab & Zu“ haben ihren zweithöchsten Wert bei „selten“ und nicht bei „häufig“. Alle anderen Umgebungen haben ihren Modus bei „kenne ich nicht“ und „nutze ich nie“. Fasse ich diese beiden Kategorien zusammen, ergeben sich bei fünfzehn Software-Umgebungen Anteile zwischen 96,6% und 58,7%, bei acht von ihnen allein Werte über 90%:

Tab. 4: Unkenntnis und Nichtnutzung von Web-2.0-Angeboten

„Kenne ich nicht“ plus „nutze ich nie“	**Prozente**	**„Kenne ich nicht“ plus „nutze ich nie“**	**Prozente**
Zoho	96,6%	Lokalisten	86,3%
Second Life[9]	96,2%	Video.de[10]	82,1%
Twitter	96,0%	Flickr[11]	81,0%
Library Thing	95,4%	Picasa	80,3%
Ringo	95,0%	MySpace	72,6%
Del.icio.us	94,5%	Facebook	67,1%
Zotero	93,6%	XING	58,7%
LinkedIn	91,0%		

Unter diesen Angeboten befinden sich die meisten der in dieser Studie angesprochenen Web-2.0-Anwendungen, darunter vor allem solche, die die Funktion der Vernetzung in exzellenter Weise realisiert haben wie del.icio.us durch Verlinkung mit Bookmarks oder LibraryThing durch Vernetzung über Bücherlisten. Es ver-

Fachwikis: 5,8% kennen keine, 16,4% nutzen sie nicht; nur 3,9% nutzen sie sehr häufig bis zu 24,3%, die sie sehr selten nutzen. Wikis in der Hochschule in der Lehre werden nicht angeboten 49,0%; werden nie genutzt 20,8%; die Nutzung variiert von sehr häufig (1,7%) bis sehr selten (6,8%).

9 In der HIS-Studie kennen 13,6% Second Life nicht und 79,2% nutzen es nicht. Nur 9,3% nutzen SL, davon 0,1% sehr häufig bis 6,5% sehr selten.

10 Die HIS-Studie fragte allgemeiner nach Video-Communities (z.B. YouTube): 0,5% kennen keine, 11,6% nutzen sie nicht; es verbleiben 87,8%, die Video-Communities sehr häufig (3,3%) bis sehr selten (24,2%) nutzen. Der Modus liegt bei „selten“.

11 Die HIS-Studie fragte allgemeiner nach Foto-Communities (z.B. Flickr): Auch hier lag der Modus bei „nie“. 17,7% kennen keine, 42,6% nutzen sie nicht; es verbleiben 40,8%, die Foto-Communities sehr häufig (0,6%) bis sehr selten (22,7%) nutzen.

wundert, dass unsere Studierenden die meisten der unter dem Begriff Web 2.0 propagierten Anwendungen nicht kennen oder nicht nutzen.

3.4 Was interessiert Sie am meisten am Internet?

Wählen Sie aus der Liste Ihre DREI wichtigsten Items aus.
Bei dieser Frage sollte man nur bis zu drei Kategorien aus einer Liste von zehn Kategorien ankreuzen (die Items sind aus der Tabelle zu ersehen).

Tab. 5: Interesse am Internet

	N	Prozent	Prozent der Fälle
Eigene Arbeiten zu veröffentlichen	106	1,7%	5,1%
Ideen zu wissenschaftlichen Themen auszutauschen	507	8,1%	24,2%
Zugriff auf Tausende von Fotos und Filmen zu haben	764	12,1%	36,4%
Meine Bilder/Fotos anderen mitzuteilen	196	3,1%	9,3%
Diskussionen zu wissenschaftlichen Themen zu verfolgen	735	11,7%	35,1%
Beiträge in Diskussionsforen zu leisten	181	2,9%	8,6%
Personen mit ähnlichen Interessen kennen zu lernen	396	6,3%	18,9%
Meine Ideen anderen Personen mitteilen zu können	213	3,4%	10,2%
Bequem und schnell an Quellen herankommen zu können	1967	31,3%	93,8%
Bequem und günstig einkaufen zu können	1226	19,5%	58,5%
Gesamt	6291	100,0%	300,0%

Die beiden wichtigsten Beschäftigungen im Internet bzw. Intentionen der Nutzer sind für unsere Studierenden:
- Bequem und schnell an Quellen herankommen zu können
- Bequem und günstig einkaufen zu können

Erst mit beträchtlichem Abstand folgen:
- Zugriff auf Tausende von Fotos und Filmen zu haben
- Diskussionen zu wiss. Themen zu verfolgen

Alle anderen Intentionen folgen mit noch mehr Abstand und haben einen Anteil von unter 10%. Eine Deutung scheint mir auf der Hand zu liegen: Die alltäglichen Nützlichkeitsfunktionen überwiegen. Erst mit beträchtlichem Abstand werden Ziele genannt, die mit dem Studium zu tun haben. Die für Web 2.0 eher typischen Aktivitäten rangieren in der Liste weit abgeschlagen:

- Meine Bilder/Fotos anderen mitzuteilen
- Beiträge in Diskussionsforen zu leisten

- Meine Ideen anderen Personen mitteilen zu können
- Eigene Arbeiten zu veröffentlichen.

3.5 Wie sehr treffen die folgenden Aussagen bezüglich des Medieneinsatzes in Ihrem Studium auf Sie zu?

Uns interessierte nicht nur, wie die Studierenden das Internet für private Zwecke nutzen, sondern auch, was sie vom Medieneinsatz in der Lehre halten und ob die Nutzung von Medien beim Lernen sie beeinflusst hat.

Diese Fragen wurden aus Gründen eines Vergleichs mit den EDUCAUSE-Erhebungen (Kvavik, Caruso & Morgan, 2004; Kvavik & Caruso, 2005) gewählt, die in wiederholten Erhebungen immer wieder festgestellt haben, dass die Studierenden bezogen auf Studium und Lehre einen moderaten Medieneinsatz vorziehen. Die hier gewählte Skala kann als intervallskaliert gelten und verläuft von „trifft überhaupt nicht zu“ (1) bis „trifft voll und ganz zu“ (5).

Tab. 6: Präferenzen für Medieneinsatz in der Lehre

		N	AM	SD	Standardfehler
Seminare, die Lernplattformen nutzen	männlich	883	3,04	1,255	,042
	weiblich	1189	2,98	1,154	,033
Seminare, die ohne Informationstechnologie auskommen	männlich	884	2,34	1,143	,038
	weiblich	1189	2,43	1,045	,030
moderater Einsatz von Informationstechnologien	männlich	881	3,82	1,009	,034
	weiblich	1188	3,86	,862	,025
Seminare, die virtuell stattfinden	männlich	882	1,89	1,041	,035
	weiblich	1184	1,80	,980	,028
Angebot im Internet ausreichend	männlich	881	3,04	1,125	,038
	weiblich	1183	3,21	1,050	,031
Kommunikation über E-Mail und Chat	männlich	877	3,77	1,107	,037
	weiblich	1183	3,86	1,069	,031

Die Studierenden wünschen sich mit der höchsten Zustimmung einen moderaten Medieneinsatz. Die Zustimmung bei Seminaren, die eine Lernplattform benutzen, ist zwar zu etwa 40% positiv, aber zu 35% negativ und zu 25% unentschieden, daher ist die Standardabweichung hier am höchsten. Die Ablehnung von rein virtuellen Seminaren ist mit 78% ebenfalls eindeutig, bei 14% Unentschiedenen und weniger als 8% Befürwortern. Für die Kommunikation per E-Mail und Chat allerdings gibt es eine hohe Zustimmung mit 70% (17% Unentschiedene, 13% Ablehnung). Die Verteilung legt die These nahe, dass die Kommunikationsfunktion der neuen Medien seinen praktischen Wert für alle

erreicht hat, während die auf das Lernen bezogenen Medien im Bewusstsein der Studierenden noch nicht angekommen sind.

3.6 Haben die folgenden Methoden Ihr Lernen beeinflusst?

Gefragt wurde nach Lernmaterialien online, Diskussionen in Foren, Tests online, Kontakt per Chat, Gruppenarbeit online, Visualisierungen, Interaktiven Übungen, Podcasts, Simulationen. Die Skala hat im Grunde nur drei Werte. Die Werte reichen von „Hat mir nicht geholfen“ bis „Hat mir sehr geholfen“. Alle, die zu den Fragen nichts beitragen können, sollten durch die Items „Kenne ich nicht“ und „Habe ich nicht genutzt“ ausgeschieden werden.

Bei dieser Frage traten sehr viele missing values auf und zwar konstant 1214 oder 1216 Personen = 58%. Weniger als die Hälfte der Teilnehmer hat die Frage beantwortet. Die Frage wurde nicht abhängig gemacht von einer Antwort auf eine vorhergehende Filterfrage. Viele haben also nicht „Kenne ich nicht“ oder „Habe ich nicht genutzt“ angekreuzt, sondern sind der Frage ausgewichen. Einen Grund dafür konnten wir nicht finden. Da der Modus überwiegend bei „Habe ich nicht genutzt“ liegt und außerdem viele „Kenne ich nicht“ ankreuzten, verbleiben am Ende zwischen 10% und 22%, denen die Methode geholfen hat.

Völlig überrascht hat die Aussage, dass nur wenige Studierende Lernmaterialien kennen oder sie genutzt haben, die online zur Verfügung gestellt werden. Man sollte annehmen, dass wenigstens diese niedrigschwellige, eher passiv genutzte Methode akzeptiert wird, wenn auch die etwas komplexeren und aktiveren E-Learning-Methoden auf Schwierigkeiten bei der Verbreitung treffen. Von den wenigen, die Lernmaterialien genutzt haben, befindet die Mehrheit, dass ihnen diese nicht geholfen haben.[12]

4 Lebensstil-Analyse

Die rng-Studie hat mit einer Faktorenanalyse Lebenstile ermittelt. 111 Variablen der Studie wurden in die Faktorenanalyse einbezogen. Diese Variablen bestanden aus sechs Gruppen, von denen fünf nichts mit Internet-Aktivitäten zu tun haben. Die in dieser Teiluntersuchung interessierenden Internet-bezogenen Variablen laden in der Faktorenanalyse fast komplett auf einem Faktor. Das bedeutet, dass bei einer Befragung, die andere Variablen mit hinzuzieht wie Lifestyle, Kultur und Alltag, sich die Internet-Variablen in der Wahrnehmung der Befragten deut-

12 In der HIS-Studie zeigt sich bei dieser Frage ein vollkommen anderes Bild: „Während 2004 84% der Studierenden ankreuzten, dass es in dem für sie relevanten Studienangebot digitale, netzgestützte lehrveranstaltungsbegleitende Materialien gibt, attestieren dies heute 86%.“

lich von den anderen absetzen. Diese Differenzierung in der Stichprobe ist besonders erwähnenswert, weil durch die Einbeziehung anderer Variablen als den Internetvariablen eine einseitige Fokussierung auf das Internet vermieden wird und weil deutlich wird, dass je nach Einstellung die Rolle und Bedeutung der Internet-Medien für unterschiedliche Gruppen von Studierenden variieren:

> „Als Hauptaussage kann hier festgehalten werden, dass sich unter der – in den Medien als bizarre Generation Y – dargestellten Altersgruppe der unter 28-Jährigen kein Einheitstyp befindet. Vielmehr existieren mehrere Typologien mit unterschiedlichen Merkmalen nebeneinander, die je nach Geschlecht, Alter und Studiengang stärker oder schwächer ausgeprägt sind.“ (Kohlert, Schlickum & Brübach, 2008, S. 47)

Folgende Faktoren wurden extrahiert (s. Kohlert, Schlickum & Brübach, 2008):

Tab. 7: Lifestyle-Faktoren der rng-study

Faktoren	**N**	**Merkmale**	**Studiengänge**	**Unter 28**
Virtuell-/ Technik-orientiert	306	Starke Kommunikation im Web, Online-Spiele, Datenaustausch, Wikis, Lernplattformen, eigene Website	Designer, Ingenieure und Mathematiker bzw. Naturwissenschaftler	14.7%
Hochkultur-orientiert	667	kulturelle Vorlieben, Museum, Theater, Kultur, Konzerte, Klassik, Lesen	Kunst- und Geistes-wissenschaftler	29.2%
Realitäts-bezogen	557	Normale Online-Nutzung: E-Mails, SMS, FAZ, Süddeutsche, Sport treiben	Ingenieure, Mathematiker bzw. Natur-, Wirtschafts-, Sport- und Rechtswissen-schaftler	27.5%
Geselligkeits-liebend	567	TV, Kneipen, Disco, In Style, Soaps, Castingshows, Soziale Netzwerke, Freunde treffen, Essen gehen	Sozial- und Wirtschaftswissen-schaftler	26.6%

Man sollte dieses Profil mit anderen Studien vergleichen, z.B. denen, die ich in der Arbeit zur Net Generation (Schulmeister, 2008) referiert habe (z.B. Treumann, Meister & Sander 2007). Dann wird deutlich, dass je nach Kontext der Befragung andere Profile erscheinen, die Stichprobe sich aber jedes Mal in Subgruppen aufsplittet.

5 Fazit

Die Studie präsentiert für E-Learning-Protagonisten ein eher enttäuschendes Bild — sie ist ein negativer Spiegel unserer Anstrengungen, E-Learning einzuführen. Wir sind doch noch nicht so weit, wie wir dachten. Die Ergebnisse sind auch ernüchternd für diejenigen, die – getäuscht vom steilen Anstieg der Nutzerzahlen in Web-2.0-Communities – angenommen hatten, dass mit dem Aufkommen interaktiver Umgebungen eine neue Ära der Hochschullehre anbrechen würde und ein Heer an Internet-Enthusiasten auf die Hochschulen zukommen würde.

Für die Hochschullehrenden, die gern E-Learning-Methoden in ihrer Lehre einsetzen möchten, bietet die Studie aber einige realistische Ansatzpunkte. Es wird deutlich, dass hohe positive Nutzerzahlen und Nutzungsfrequenzen auf die Anwendungen entfallen, die sich in besonderer Weise als nützlich für die Kommunikation und die Informationssuche erwiesen haben (s. Schulmeister, 2008). Und es wird deutlich, dass die Studierenden eine sehr pragmatische und auch rationale Einstellung zum Gebrauch der Neuen Medien einnehmen. Die gewünschte, unvermeidliche Kommunikation findet laufend statt, Recherche, Planung und andere komplexe Aufgaben geht man mit zeitlichem Abstand an und Dinge, die Geld kosten, erledigt man nur selten.

Literatur

Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior.* New York: Plenum.

Kleimann, B., Özkilic, M., Göcks, M. (2008). *Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web und E-Learning-Dienste.* HISBUS Kurzinformation Nr. 21, HIS: Projektbericht, Hannover.

Kohlert, C., Schlickum, S. & Brübach, M. (2008). *Die Entmystifizierung eines Phänomens – Die Generation Y ?! ‚Recruiting the Next Generation'* (rng-Studie), hrsg. V. DEGW Deutschland. Die Studie kann käuflich erworben werden: http://www.recruitingthenextgeneration.de/index.php?article_id=62&clang=1.

Kvavik, R.B., Caruso, J.B. & Morgan, G. (2004). *ECAR Study of Students and Information Technology 2004: Convenience, Connection, and Control,* Vol. 5, [http://www.educause.edu/ecar].

Kvavik, R.B. & Caruso, J.B. (2005). *ECAR Study of Students and Information Technology 2005: Convenience, Connection, and Control,* Vol. 6, Verfügbar unter: http://www.educause.edu/ecar.

Schulmeister, R. (2008). *Gibt es eine Net Generation?* Hamburg. Verfügbar unter: http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v2.pdf.

Treumann, K.P., Meister, D.M. & Sander, U. et al. (2007). *Medienhandeln Jugendlicher. Mediennutzung und Medienkompetenz. Bielefelder Medienkompetenzmodell.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Andreas König

Von Generationen, Gelehrten und Gestaltern der Zukunft der Hochschulen

Warum die „Digital Native"-Debatte fehlgeht und wie das Modell lebender Systeme das Zukunftsdenken und -handeln von Hochschulen verändern kann

Zusammenfassung

Die GMW-Tagung 2009 fokussiert die Entwicklung Neuer Lehr-/Lernkulturen und deren institutionelle und ökonomische Auswirkungen auf die Hochschulen. Motiviert durch seine Rolle als E-Learning-Verantwortlicher seiner Hochschule und als passionierter Dozent geht der Autor der Frage nach, welche Gestaltungsmöglichkeiten sich Hochschulen auf dem Weg zu neuen Lehr-/Lernkulturen tatsächlich bieten und wie sich diese Chancen vermehren lassen.

Im Umfeld der einschlägigen Diskurse ist derzeit derjenige um die Generation der „Digital Natives" (DNa) am intensivsten mit der Frage nach neuen Lernkulturen befasst. Der folgende Aufsatz reflektiert kritisch diesen Diskurs über die Generation der „Digital Natives". Anders als in bestehenden Diskurskritiken geht es jedoch nicht um die epistemologische Berechtigung von Generationenmodellen, sondern darum, was dieser Diskurs für die Anpassungsfähigkeit der Hochschulen (als eine Dimension ihrer Chancen der Zukunftsgestaltung) bedeutet. Dabei bemängelt der Autor eine zu stark verengte Perspektivik der bisherigen Diskussion und schlägt vor, diese stärker auf die Bildungsorganisationen selbst zu beziehen und vor den Hintergrund der Theorie lebender Systeme zu stellen.

Die Diskurskritik ist in Thesenform aufgebaut. Sie greift zentrale Argumente der DNa-Debatte auf, reformuliert diese aus Systemsicht und prüft, welche weiterführenden Fragestellungen sich dann ergeben. Da es dem Autor um Handlungs- und Veränderungsmöglichkeiten geht, werden – wo dies pauschal möglich ist – konkrete Handlungsoptionen und Beispiele ergänzt, die in den Hochschulen umgesetzt werden können.

These 1: Die Debatte um die „Digital Natives" vernachlässigt die Hauptfrage, nämlich wie Hochschulen Zukunft gestalten.

Wenn es um die Zukunft der Hochschulbildung und in der Folge um die Entwicklung neuer Lernkulturen geht, dann beherrscht derzeit die Debatte um die „Digital Natives" (kurz: DNa), auch bekannt als „net-generation" oder

„x-generation“, die Aufmerksamkeit der Fachöffentlichkeit. Don Tapscott hat diese 1997 losgetreten und Marc Prensky (vgl. 2001a, b; 2006) hat sie mit seinen Arbeiten ab 2001 angefacht; sie wird bis heute lebhaft weitergeführt.[1] Die Debatte behandelt Fragen nach bestimmten biologischen, sozialen und kulturellen Eigenschaften und Fähigkeiten einer neuen Lernergeneration. Ihr gegenübergestellt werden „digital immigrants“, womit vor allem Hochschullehrer und -organisationen gemeint sind. Ihnen werden Veränderungsresistenz zugeschrieben, Ängste vor neuen Technologien und eine Larmoyanz angesichts der veränderten Wertehaltungen und Lernverhaltensweisen der Studenten.

Dabei zeigt die Kritik der Hochschullehrer auch auf wichtige strukturelle Veränderungen auf der Ebene von Kultur, Werten, Sozial- und schließlich Lern- oder Bildungsverhalten. Prenskys Anregung (2001a, S. 3f; 2006, S. 2), das Lehrangebot so zu verändern, dass es die neuen Lerner wieder anspricht, ist zwar einerseits als Beitrag zur Veränderungsfähigkeit zu begrüßen, verdrängt aber andererseits wichtige und weiterführende Argumente aus der Diskussion. Schließlich pointiert die Kritik an den DNas kulturelle Verschiebungen hinter dem generationalen Phänomen, die wir – auch im Sinne unserer Studenten – mitdenken müssen.[2]

Während die Debatte um das Konzept geführt wird, mit dem die neue Generation gedacht werden soll, ist die eigentliche und größere Frage aus dem Blickfeld geraten. Im Streit um Begrifflichkeiten und Entitäten ist nämlich verloren gegangen, dass nicht nur Eigenarten der Lerner zu enträtseln sind, sondern vielmehr die Frage zu beantworten ist, wie Bildungsorganisationen ihren Weg in die Zukunft gestalten. Statt uns auf die generationale Identität der Beteiligten zu fokussieren, schlage ich vor, unseren Gegenstand als ein lebendes soziales System zu betrachten.

These 2: Bildungsorganisationen sind lebende Systeme. Wir gewinnen neue Einsichten und Handlungsmöglichkeiten mit dieser Perspektivik.

Das Generationenmodell in der Debatte unterstellt einen initiativen Akteur, nämlich die neue Lernergeneration, und einen reaktiven Akteur, und zwar Lehrer und Bildungsorganisationen. Das Generationenmodell wird dabei soziologisch

1 Vgl. die umfassende Kritik der Positionen in der Debatte von Schulmeister (2008 und http://www.izhd.uni-hamburg.de/pdfs/Schulmeister_Netzgeneration) oder Weblogs wie http://medienpaedagogik.phil.uni-augsburg.de/randnotizen/?p=275 u.v.a.m.

2 An anderer Stelle (König, 2009) habe ich einige dieser tektonischen Verschiebungen ausgeführt. Neue kulturelle Konzepte von Person, Privatheit und Öffentlichkeit, Umgang mit (digitalen) Kulturgütern usw. müssen wir zur Kenntnis nehmen. Aber erstens sind diese nicht alle wirklich begrüßenswert, und zweitens erzeugen sie paradoxerweise bei unseren Studenten auch neue Bedürftigkeiten z.B. nach persönlicher Rückmeldung, Führung und Orientierung, die gerade die „digital immigrants“ auffangen können und müssen.

und gar neurobiologisch ausgeführt[3], dient in der Diskussion jedoch viel besser methodischen als epistemologischen Zwecken: Nicht inwiefern die neuen Lerner anders sind, ist die entscheidende Frage, sondern vielmehr wie wir auf neue Lerner reagieren können, welche Veränderungen das im Gesamten auslösen wird und wie wir damit umgehen können. Während wir mit der Generationenmetaphorik höchstens Schuldzuweisungen vornehmen können, werde ich im folgenden zeigen, dass der Blickwinkel der Theorie lebender Systeme neue Fragen und Prioritäten und konstruktive Handlungsoptionen für eine Zukunftsgestaltung der Hochschulen ermöglicht.

Lebende Systeme haben einen vorrangigen Zweck: Sie wollen bestehen bleiben, nicht aber unbedingt permanent wachsen, was in der Natur ein Synonym für Sterben ist. Voraussetzung für das Überleben als wichtigstes Ziel eines Systems ist seine Anpassungsfähigkeit an seine Umwelt (Schwaninger, 2006). Weitere wichtige Eigenschaften sind: Selbstorganisation, Rückkoppelungs- oder Feedbackprozesse und das Aufrechterhalten der drei Flussdimensionen, also der Zirkulation von Information, Energie und Ressourcen oder Materie.

Karriere hat das Systemdenken deswegen gemacht, weil es im Umgang mit Komplexität einem kausalen Denken überlegen ist. Die Theorie lebender Systeme unterscheidet zwei Arten von Komplexität: *Komplexität erster Ordnung* bezeichnet ein „detailreiches“ Phänomen. Ähnlich einem Fraktal kann der Gegenstand bei immer genauerer Betrachtung auch immer genauer beschrieben werden, wozu immer mehr Daten und Fakten generiert werden. *Komplexität zweiter Ordnung* bezeichnet Phänomene, die sich langfristig anders verhalten als kurzfristig; sie weisen eine dynamische Komplexität auf. Beispiele dafür sind zeitverzögerte Effekte etwa im Klima. Die Problematik dieser Komplexität besteht darin, dass die Ursache-Wirkung-Beziehungen nicht unmittelbar erkannt werden können. Daraus entstehen typische Folgeprobleme wie Verschiebungen zwischen lokalen und globalen Eingriffen oder Widersprüche zwischen ausdrücklichen Absichten und unerklärlichen Folgen von Eingriffen[4] (Senge, 2006, S. 71f.).

Die Bildungswirklichkeit, die in der DNa-Debatte abgebildet wird, ist eine Komplexität zweiter Ordnung. Die Unzahl der tatsächlich wirksamen Akteure und Faktoren und ihrer Absichten ist unüberschaubar groß. Wollen wir also tatsächlich über die Zukunft der Hochschulen debattieren, dann braucht es entsprechende Instrumente und Methoden.

---

3 Prensky (2001b) behauptet, dass die DNas aufgrund ihres veränderten und intensivierten Mediengebrauches bereits andere Gehirnstrukturen ausgeprägt haben. Dies betreffe nicht nur die veränderten Denkweisen, sondern durchaus auch die „Hartverdrahtung“, also die biologische Ausprägung der Gehirne der kommenden Lerner. Andere Kollegen bezweifeln dies jedoch (z.B. Schulmeister, 2008, S. 18).

4 Dörner (2008) zeigt Letzteres am Beispiel des Simulationsspiels Tanaland, in dem die Spieler im Spielverlauf trotz bester Absichten immer größere Katastrophen erzeugten.

Für die vorliegende Diskurskritik sind die ersten beiden der acht biokybernetischen Grundregeln von Vester besonders relevant (Vester, 2001, S. 128-140).

1. Negative Rückkoppelung muss über die positive dominieren. Positive Rückverstärkung heißt Selbstverstärkung; negative sorgt für Stabilität gegen Störung und Grenzüberschreitung. Selbststeuerung ist das wichtigste Organisationsprinzip, wenn ein Teilsystem in einem Ganzen überleben will. In diesem Denken verliert dann auch die Kausalität ihre Bedeutung, weil sie immer nur Teil eines Wirkungsgefüges ist, in dem Schuldzuweisungen keinen Sinn mehr machen. Auch manches (Steigerungs-)Gesetz verliert seine Bedeutung: Es gewinnt nur der im System am besten Etablierte.
2. Systemfunktion muss vom quantitativen Wachstum unabhängig sein. Der Durchfluss an Energie und Materie in einem lebenden System bleibt konstant. Das verringert den Einfluss von Unumkehrbarkeiten und das unkontrollierte Überschreiten von Grenzwerten. Für das Systemüberleben ist der Vernetzungsgrad bedeutend, nicht seine Größe. Komplexe Systeme sind stabiler, bis sie zu einer zu großen Vernetzung wachsen und sich umorganisieren. Aber beliebiges Wachstum führt in der Regel in den Tod des Systems und wird daher vorher gebremst.

Eine negative Rückkoppelung liegt in unserem Fall beispielsweise da vor, wo die Debatte bzw. die Akteure, die sie führen, eine andere Didaktik und einen anderen Technologieeinsatz bewirken wollen als den bisherigen und dabei von konservativen Kräften (etwa in der Hochschulverwaltung) gebremst werden.

Die zweite Regel lässt sich veranschaulichen an der Relation von steigenden Studentenzahlen einerseits und dem Erhalt der Qualifizierung, also des Diploms, andererseits. Diese Koppelung trägt dazu bei, dass Bildungsorganisationen so langlebig und in der Systemterminologie „träge Systeme“ sind. Die zweite Regel greift hingegen nicht, wenn sie auf die Relation von steigenden Studentenzahlen einerseits und die qualitätsorientierte Vermittlung von Bildung andererseits bezogen wird. Wenn nachhaltige und lebensweltbezogene Ausbildung (also Kompetenzbildung) eine Systemfunktion ist, dann trifft dieses Systemgesetz auf die Hochschulen tendentiell nicht zu.[5]

In der DNa-Debatte wird ein Wachstum an pädagogischen Methoden und digitalen Technologien für die Vermittlung gefordert. Diese Veränderung könnte einer gesteigerten Adaptabilität dienen. Eine großflächige Öffnung für alle empfohlenen neuen Technologien kann jedoch ebenso zu einem unkontrollierten Überschreiten von Grenzwerten führen, etwa in Bezug auf die Absehbarkeit der

5 Desgleichen ermöglicht die Bologna-gemäße Modularisierung und Standardisierung eine höhere „Durchflussgeschwindigkeit“ der Studenten durch Studiengänge und Hochschulen. Falls diese Wirkung feststellbar wäre, müssten wir prüfen, inwieweit sich die Qualität der Inhaltevermittlung daran anpassen müsste.

Lehrprozesse oder die Fähigkeit, formale Qualifizierung zuzusprechen[6], aber auch in Bezug auf die menschlichen, kulturellen und sozialen Dimensionen der Bildungsinstitutionen.

Aus systemischer Sicht fragt sich also nun, wie sich unser System Hochschule verändern können müsste, wenn und falls die neuen Lerner anders sind, ohne dabei seine Kernfunktionen zu riskieren. So gesehen folgt aus der ersten Regel, dass eine Reaktion (etwa in Methoden und Technologien) nur langsam und in kleinen Schritten erfolgen sollte. Denkbar sind etwa größere Frei- und Gestaltungsräume der Dozenten sowie in den Leistungsnachweismethoden effektive Anpassungen hin zu einer Selbstorganisation kleiner Einheiten. Dort wo diese den Standardisierungsbemühungen zuwider laufen gälte es folglich, aus Sicht der Hochschulleitungen strategisch zu definieren, welche Kernfunktionen prioritär angestrebt sind: Bolognakonformität und Akkreditierungsfähigkeit oder nachhaltige und lebendige Formen der Kompetenzvermittlung. Die historische akademische und Lehrfreiheit erhalten so neue systemische Weihen als „change management enablers".

These 3: Veränderung braucht Orientierung. Über die meisten „Elemente" unseres Systems haben wir jedoch höchstens unzureichende Informationen.

Unter dem Blickwinkel der Theorie lebender Systeme ist es für uns sekundär, *ob* die DNas so neu und ihre Gehirne wirklich anders sind. Wenn wir handeln können wollen, benötigen wir zuerst ein konkreteres Bild der Interaktionen und Austauschprozesse, in denen wir stehen. Wir müssen also zuerst einmal beobachtetes soziales Verhalten erheben und protokollieren. Aber hier stehen wir erschreckenderweise vor einer großen Leere. Wer zum Beispiel unsere Lerner wirklich sind, was sie tun und wie sie wirklich leben und lernen, davon wissen wir als Hochschulen in aller Regel so gut wie nichts,[7] auch wenn sich erste kulturanthropologische Arbeiten des Vakuums annehmen.[8] Wir brauchen konkrete Daten darüber und müssen wissen, wer unsere Lerner sind. Außer den Lernern haben Bildungsorganisationen zudem noch eine ganze Reihe weiterer Beteiligter oder Anspruchsgruppen, für die das Gleiche gilt.

---

6 Schließlich werden ja neue Kompetenzen und Lernwege neue Prüfungs- und Leistungsnachweismethoden erzwingen, die wiederum in Frage stellen könnten, wofür genau nun Hochschule und Dozent ein Diplom ausstellen, da der Lernweg ja zunehmend entgrenzt und unabsehbar ist.

7 Vgl. Robes (2009), König (2009). Gemeint sind nicht allgemeine Jugendstudien, sondern Arbeiten über das Sozial- und Lernverhalten von Hochschulstudenten.

8 Der youtube-Film des Kulturanthropologen Michel Wesch (Kansas State University) „A Vision of Students Today" setzt sich mit der Lernsituation der heutigen Studentengeneration in den USA auseinander. (http://www.youtube.com/watch?v=dGCJ46vyR9o; 14.01.09)

In der Logik lebender Systeme steht weiterhin, dass sie – aufgrund ihrer Pufferfunktionen – lange Reaktionszeiten haben können. An einer bestimmten Stelle des Eingriffs treten dann jedoch unvermutet und plötzlich Umkipp-Effekte ein. Für die Hochschulen heißt das, dass ein Umweltwandel sich lange aufbaut, aber dann plötzlich, innerhalb von wenigen Semestern, sichtbar wird, weil die Kandidaten beispielsweise andere, neue, heute vielleicht noch nicht vorhandene Schultypen oder Qualifizierungssysteme vorziehen[9] oder an ausländische Hochschulen wechseln, die Anpassung an ihren Bedarf versprechen. Immerhin arbeitet der Zukunftsforscher Attali (2008) mit Begriffen wie Hypernomadismus und virtuellen Nomaden und meint damit einen Szenarioaspekt, in dem die Hypernomaden (im Gegensatz zu den Infranomaden) weltweit verfügbare Wissensgüter konsumieren.[10] Paradoxerweise sind es gerade die in der GMW organisierten Fachleute, die mit der Perfektionierung von E-Learning, open educational resources und learning object repositories, offenen Lizenzen und so weiter an eben dieser Entwicklung mitarbeiten. So gesehen ist das „plötzliche Zuschlagen des dezentralen Systems“ (Brafman & Beckström, 2007, S. 42ff.) „Studenten“ gar nicht mehr so unrealistisch.

Ohne eine genauere Einschätzung der Verhaltensänderungen der Stakeholder auf Mikro- wie Makroebene sind organisationale Anpassungen desorientiert und nicht zukunftsgestaltend.

These 4: Die von der laufenden Debatte geforderten Veränderungen betreffen das ganze System, nicht nur Lerner – Lehrer – Inhalte, werden aber ohne Berücksichtigung der organisationalen Bedingungen formuliert.

Weiter oben hatten wir die Frage nach der Andersartigkeit der Lerner verworfen und neu fokussiert auf die Steigerung der organisationalen Anpassungsfähigkeit. Wenn das Verhalten der „neuen Lerner“ wirklich Anlass gibt, Prozesse, Sinn und Verfasstheit unserer Organisationen zu betrachten, wie müssten wir sie dann verändern und was genau müsste denn alles verändert werden?

Auf der Ebene pädagogischer Methoden stehen uns viele z.T. auch neue Ansätze zur Verfügung wie digital Storytelling, Projektarbeit, action learning und viele andere mehr. Auf der Ebene der Lerninhalte hat die Prensky-Debatte inhaltliche wie strukturelle Neuerungen in den Curricula vorgeschlagen: „‚Future‘ content is

9 Es scheint mir eine interessante Spekulation, Brafmans und Beckströms These (2007) über dezentrale Netzwerke für die Bildungslandschaft auszulegen. Was geschähe etwa, wenn open educational resources in einem Maß vorhanden wären, dass gute Lerner lediglich eine Qualifizierungsinstanz benötigten, die ihnen nach bestandener Prüfung ein Zertifikat verleiht? Die raison d’être der Hochschulen könnte sich dramatisch ändern (Vgl. König 2009).

10 Zukunftsforscher Horx (2005, S. 77) stellt sich die „Lernwelt im Jahr 2025“ so vor, dass der Ausbildungsbegriff abgeschafft ist. Menschen erwerben stattdessen lebenslang Bildungs*an*schlüsse; die klassischen Organisationen haben sich aufgelöst bzw. weisen fließende Übergänge untereinander auf.

to a large extent, not surprisingly, digital and technological. But while it includes software, hardware, robotics, nanotechnology, genomics, etc. it also includes the ethics, politics, sociology, languages and other things that go with them" (Prensky, 2001a, S. 4).

Nehmen wir für einen Moment an, dass die neue Lernergeneration nachweislich anders ist und wir außerdem alle nötigen Maßnahmen erkannt hätten, mit denen wir methodisch und inhaltlich der neuen Lernergeneration gerecht werden könnten. In der Hochschulwelt, in der sich der Wandel vollziehen müsste, gäbe es gar keinen Platz, diese neuen Technologien, Methoden und daraus folgenden Organisationsmodelle usw. anzuwenden, weil die geltenden Strukturen, Verfasstheiten, Reglemente usw. dies gar nicht erlaubten.[11]

Eine Veränderung lediglich unterhalb des Niveaus organisationaler Verfasstheit etwa durch individuelle Sonderlösungen und Einzelfallregelungen ändert das System nicht wirklich. Und ändert man es nicht wirklich, sind die beteiligten Innovatoren erfahrungsgemäß schnell ausgebrannt und desillusioniert.

Die nächste Frage, die sich stellt, lautet dann: Wenn wir Änderungsbedarf identifiziert hätten, wie könnten wir dann überhaupt unsere Organisationen verändern, die gerade im Würgegriff u.a. von Bologna, Akkreditierung, Qualitäts- und Performancemanagement und Kostendruck – und damit meist am Ende ihrer gestalterischen Ressourcen sind?

These 5: Um als Organisationen zukunfts- und gestaltungsfähig zu werden, müssen wir zuerst unsere Wahrnehmung verändern.

Die Adaptabilität der Bildungsorganisation ist Kriterium für ihre Überlebensfähigkeit. Angesichts des ökonomischen Paradigmas, dem Bildung zunehmend unterworfen ist, und prognostizierter Metatrends der Zukunftsforscher sind selbst gravierende Veränderungen langfristig gar nicht mehr so unrealistisch.

In diesem Zusammenhang kommt der Emergenz besondere Bedeutung zu. Sie ist eine Eigenschaft sich permanent ändernder lebender Systeme und beschreibt deren Fähigkeit, aus der Kombination bestehender Elemente unvorhergesehene neue Elemente oder Fähigkeiten hervorzubringen. Emergentes Verhalten in unserem System kann und muss auf verschiedenen Ebenen (Didaktik, Technologie, Ökonomie, Recht, Administration, Sozialverhalten, Kultur...) gesucht werden: Es geht um den Umgang mit Technologien, didaktische Szenarien[12], sozi-

11 Die vorangegangenen GMW-Tagungen wie auch die Erfahrungen des Autors bieten zahlreiche Belege dafür, dass neue Lernmethoden und -kulturen viel weniger der Unfähigkeit und Unwilligkeit des Lehrpersonals, sondern den strukturellen Ökonomisierungszwängen zum Opfer fallen. Diese äußern sich in Zeitgerüsten für Unterrichtsaufbau, studentischen Erwerb von Leistungsnachweisen, ECTS-Zuteilungskriterien u.v.a.m. Gerade auch studentisches Verhalten ist von diesen Zwängen beeinflusst.

12 Baumgartner (2009) beginnt, Emergenzphänomene auf der Ebene didaktischer Szenarien verschiedener Größenordnung zu untersuchen.

ale Strukturen des Gebrauchs der Lernmedien[13], Rollen im Bildungsbetrieb und vieles andere mehr. Um solche Bewegungen aufzuspüren, brauchen Bildungsorganisationen entsprechende Sensorien für ihre Umwelt und für Zukunfts- und Trendforschung[14]. Sicher gibt es unzählige Gremien und bestehen zahlreiche und verwobene personelle Netzwerke. Dennoch ist eine institutionalisierte Umwelt- und Trendbeobachtung an einer Bildungsorganisation wohl eher eine Seltenheit.[15]

Ein Beispiel für eine gelingende Entwicklung solcher organisationaler Wahrnehmung ist das „educational trendspotting", das der Autor gemeinsam mit Partnern in der Schweiz gegenwärtig aufbaut. In Form eines offenen, dezentralen und multidisziplinären Diskurses und im Auftrag der Schweizerischen Stiftung für Audiovisuelle Bildungsangebote (SSAB) stellt der Autor verschiedenartigen Playern des Bildungswesens eine Dialogplattform zur Verfügung. Eine vorgängige Marktforschung hatte gezeigt, wie wichtig es für die Teilnehmer war, sich über Fach- und Branchengrenzen austauschen und im direkten Dialog Gehör bei gleichrangigen Partnern wie übergeordneten Stellen zu finden, die ihre Arbeits- und Organisationsbedingungen mitbestimmen.

Das „educational trendspotting" ist ein Modellvorhaben für das Erwirken von Gestaltungsfähigkeit, indem verschiedene Stakeholder (aus Industrie, Bildungspolitik, Schule und Hochschule, Medien, E-Learning) Interessen ausloten und direkt verhandeln und auch systematisch Umweltanalyse und Trendforschung betreiben. Ein Pilotevent fand im April 2009 an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) im Institut des Autors statt. Weitere werden folgen.[16]

Für die Anpassungs- und Überlebensfähigkeit der Bildungsorganisationen ist die Wahrnehmung dieser Veränderungsprozesse wesentlich. Während es aber leicht

13 An anderer Stelle (2009) habe ich Phänomene des technologischen und sozialen Gebrauchs Neuer Lernmedien daraufhin betrachtet, inwieweit sie emergenten Charakters sind.

14 Zukunftsforschung ist eine langfristig ausgelegte Metawissenschaft zwischen Kybernetik, Semiotik, Systemtheorie, Spieltheorie, Kulturanthropologie, Memetik, Kognitionstheorie und Evolutionswissenschaften. Trendforschung ist eher operativ und mittelfristig angelegt. Sie arbeitet mit Meta- und Megatrends, soziokulturellen Trends, Konsum- und Marketingtrends, die sie nicht als singuläre Symptome, sondern als Teile systemischer Veränderungen betrachtet. Im Systemzusammenhang sind auch die Wechselwirkungen von Trends und Gegentrends erklärbar sowie die Unmöglichkeit, Trends nur zu beobachten, ohne sie zu beeinflussen (Horx, 2005, S. 353; 2008).

15 Natürlich gibt es eine Reihe von Dienstleistern wie New Media Consortium, Educause, Gartner und Forrester, die diese Funktion ausüben und an die die Aufgabe delegierbar wäre. Aber auch dann gibt es noch wenig Evidenz dafür, dass Hochschulen diese Beobachtungsaufgabe wirklich systematisch implementiert hätten und umsetzten.

16 Interessierte können jederzeit an den Veranstaltungen und den Web-2.0-Pattformen (wiki.ssab-online.ch oder forum.ssab-online.ch) teilnehmen oder selbst die Gastgeberrolle für ein künftiges Treffen übernehmen.

fällt, Hochschulangehörige oder -abteilungen mit solcher Art Beobachtungen zu beauftragen, ist die Umsetzung der Ergebnisse in organisationalen Wandel unglaublich viel schwieriger. Daraus ergibt sich die letzte These.

These 6: Ohne wirksame und etablierte Instrumente organisationalen Wandels brauchen wir die „Digital Natives" nicht zu diskutieren.

Von den vier psychologischen Funktionen der Prognostik, nämlich der Warnung, der Bestätigung (des schon Bekannten), der Abgrenzung und des Erkenntnisgewinns ist nur die vierte Funktion in der Trend- und Zukunftsforschung abgebildet (Horx, 2008). Ein systemischer Einsatz von „Umweltsensorien" erfüllt seine Funktion für die Lebenserhaltung nicht, wenn die Umsetzung auf den Marketing- oder Managementnutzen fokussiert bleibt. „Gute Prognosen sind qualitative Störungen eines Rezeptionssystems, das in diesem eine Tendenz zu höherer Komplexitätsbewältigung auslöst" (Horx, 2008, S. 6).

Im Hochschulalltag mit seinen verschiedenartigen Playern stellt sich die Frage, wie diese konstruktive Störung eingebracht, nutzbar gemacht und verstetigt werden kann. Dabei geht es aus systemischer Sicht eher um einen *organisationalen Wandel erster Ordnung*, also eine allmähliche Änderung in kleinen Schritten (s.o. These 2; vgl. Vahs, 2007, S. 250). Grundsätzlich käme zunächst eine Reihe klassischer Instrumente der Organisationsentwicklung in Frage (vgl. Vahs, 2007, S. 252), doch sind gerade die ökonomisch und auf Leistungssteigerung ausgerichteten Instrumente unserer Ansicht nach kontraproduktiv. Im Sinne einer zukunftsgestaltenden „Verstörung" scheinen kulturentwickelnde Maßnahmen vielversprechender, weil sie gerade Unerwartetes hervorbringen, neue Wahrnehmungen eröffnen und Entwicklungsoptionen vermehren.[17]

Alle Schritte setzen jedoch gleichermaßen voraus, dass das Management der Notwendigkeit und Durchführung zustimmt und die wirklich wirksamen Stakeholder eingebunden sind. Zu diesen gehört, wie Prensky (2006) bereits forderte, sicherlich die Studentenschaft. Es gehören aber neben der Dozentenschaft beispielsweise auch Mitglieder des Hochschulrates und des Bildungsministeriums, Bildungspolitiker, Unternehmen, Eltern und sogar bedeutsame Lieferanten hinzu.

Hochschulen erweisen sich aber als außerordentlich zäh, wenn es darum geht, sich zu verändern. Das zählt durchaus auch zu ihren Stärken etwa im Kampf gegen die totale Ökonomisierung der Lebenswelt. Die Kluft zu den in der DNa-Debatte angesprochenen Erfordernissen ist tief und legt nahe, entsprechend groß angelegte Maßnahmen vorzusehen. Im evolutionären Management hinge-

17 Solche Maßnahmen können z.B. der Einsatz von Storytelling (Thissen & Mödinger, 2004), von Kunst, Theater u.v.a.m. sein, die darauf abzielen, Erfahrungen und Verhalten der Mitglieder zu ändern. Aber auch institutionenübergreifende learning communities und andere strukturelle Maßnahmen scheinen geeignet.

gen haben sich zahlreiche kleine Veränderungen als wirksam erwiesen (Otto, Nolting & Bässler, 2007, S. 48f., 52f., 89ff.). Obwohl die Anzahl möglicher evolutionärer Schritte enorm hoch sein kann, braucht es in der Regel nur relativ wenige kleine Schritte, um wirksame Veränderungen zu erzielen. Schließlich bringen auch diese ihrerseits wieder emergente Prozesse hervor, die zu weiterer Veränderung beitragen.

Mit dieser Gewissheit können verschiedene Stakeholder aus ihrer jeweiligen Position Veränderungen anstreben, was einerseits hilft, Enttäuschungen und Frustrationen über die organisationale Beharrlichkeit vorzubeugen, und andererseits dazu beiträgt, die Anzahl evolutionärer Veränderungsimpulse zu erhöhen.

Literatur

Attali, J. (2008). *Die Welt von morgen. Eine kleine Geschichte der Zukunft.* Berlin: Parthas Verlag.

Baumgartner, P. (2009). *Ist Content wirklich King? Über didaktische Irrwege und andere Irrtümer.* Krems: Donau Universität.

Brafman, O. & Beckström, R.A. (2007). *Der Seestern und die Spinne. Die beständige Stärke einer kopflosen Organisation.* Weinheim: Wiley.

Dörner, D. (2008). *Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen.* Reinbek / Hamburg: Rowohlt.

Horx, M. (2005). *Wie wir leben werden. Unsere Zukunft beginnt jetzt.* Frankfurt /M.: Campus.

Horx, M. (2008). *Ausführliche Einführung in die Trend- und Zukunftsforschung.* Frankfurt: horx.com Zukunftsinstitut GmbH.

König, A. (2009). Unvorhergesehene Nutzung von neuen Lehr-Lernmedien. In G. Pfander & P. Bergamin (Hrsg.), *Offene Bildungsinhalte (OER), Teilen von Wissen oder „Gratisbildungskultur"?* Bern: h.e.p Verlag.

Otto, K.S.; Nolting, U. & Bässler, C. (2007). *Evolutionsmanagement. Von der Natur lernen. Unternehmen entwickeln und langfristig steuern.* München: Carl Hanser.

Prensky, M. (2001a). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, *9* (5), S. 1–6.

Prensky, M. (2001b). Digital Natives, Digital Immigrants, Part II: Do They Really Think Differently? *On the Horizon*, *9* (6), S. 1–6.

Prensky, M. (2006). Learning in the Digital Age. Listen to the Natives. *Educational Leadership*, *63* (4), S. 8–13.

Robes, J. (2009). Was wir über Lerner (nicht) wissen. In F. Siepmann (Hrsg.): *Jahrbuch eLearning 2008/2009*. (S. 3–9). Bremerhaven: crossMedia Tec.

Schulmeister, R. (2008). *Gibt es eine „Net Generation"?* Hamburg: Universität.

Schwaninger, M. (2006). *Intelligent Organizations. Powerful models for systemic Management.* Berlin: Springer.

Senge, P.M. (2006). *The fifth discipline. The art and practice of the learning organization.* London: Random House.

Tapscott, D. (1997). *Growing Up Digital: The Rise of the Net Generation.* New York: McGraw-Hill.

Thissen, F. & Mödinger, W. (2004). Wenn der Wind des Wandels weht ... Kooperative Selbstqualifikation im organisatorischen Kontext. In: T. Schleiken (Hrsg.). *Neue Wege im E-Learning durch den Einsatz dramaturgischer Elemente* (S. 181–188). München: Rainer Hampp.

Vahs, D. (2007). *Organisation: Einführung in die Organisationstheorie und -praxis.* Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Vester, F. (2001). *Die Kunst vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit der Komplexität.* Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Nina Heinze, Jan-Mathis Schnurr

Integration einer lernförderlichen Infrastruktur zur Schaffung neuer Lernkulturen im Hochschulstudium

Zusammenfassung

Dieser Artikel beschreibt das integrative Konzept „i-literacy“ zur Förderung von Informationskompetenz im Laufe des Hochschulstudiums unter Berücksichtigung von digitalen Medien. Dabei werden gewachsene Strukturen, Einstellungen und Routinen von Lehrenden und Studierenden miteinbezogen, bewährte Lehr- und Lernprozesse mit digitalen Technologien unterstützt und in Richtung einer theoretisch und empirisch fundierten lernförderlichen Infrastruktur verändert. Ferner wurde als Strategie zur Integration des Modells in die gesamtuniversitären Lehr- und Lernprozesse die Zusammenarbeit in und zwischen (universitären) Organisationen weiter verstärkt. Die Weiterentwicklung vom Blended-Learning-Konzept zur lernförderlichen Infrastruktur und unsere Erfahrungen damit möchten wir im Folgenden anschaulich machen.

1 Einleitung

Im Jahr 2007 initiierten wir am Institut für Medien und Bildungstechnologie (imb) der Universität Augsburg im Rahmen des DFG-Projekts „Aufbau eines IT-Servicezentrums“ ein Konzept, das dazu beitragen sollte, die überfachliche Informationskompetenz unserer Studierenden auf ein hohes akademisches Niveau zu bringen, ihre Leistungen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens dadurch nachhaltig zu unterstützen und sie im Anschluss an ihr Studium gut vorbereitet in das Berufsleben zu entlassen (vgl. Heinze, Sporer & Jenert, 2008).

Informationskompetenz steht im Fokus des Projekts. Sie fasst Fähigkeiten zur Bestimmung des Informationsbedarfs, der effizienten Suche, der qualitativen Bewertung von Informationen und der Darstellung von Ergebnissen zusammen (vgl. ACLR, 2000). Informationskompetenz ist ferner die intellektuelle Fähigkeit, Information in anwendbares Wissen umzusetzen (Dewe & Weber, 2007). Diese Fähigkeiten sind sowohl Voraussetzung für effizientes und effektives Arbeiten im wissenschaftlichen Bereich als auch für Tätigkeiten in vielfältigen Berufsfeldern.

Durch die Implementierung, Evaluation und Weiterentwicklung des Konzepts im Studiengang „Medien und Kommunikation“ (MuK) ist ein Modell ent-

standen, das in einem Blended-Learning-Arrangement ein online verfügbares Selbstlernangebot mit curricular verankerten Lehrangeboten und informellen Lerngemeinschaften kombiniert. Es kann als Modell für eine lernförderliche Infrastruktur verstanden werden, das eine erfolgreiche Integration von digitalen Medien in das Hochschulstudium unter Berücksichtigung von Lehr-/Lernprozessen ermöglicht.

2 Entwicklung einer lernförderlichen Infrastruktur unter Berücksichtigung der Studierenden

Der Begriff der lernförderlichen Infrastruktur bezeichnet in Anlehnung an Kerres (2001, S. 34) das „Potenzial einer medial angereicherten Umgebung zur nachhaltigen Unterstützung individueller und sozialer Lernaktivitäten". Didaktische Maßnahmen bleiben nicht auf die Bereitstellung von E-Learning-Komponenten beschränkt, sie beziehen infrastrukturelle Rahmenbedingungen von Lernprozessen mit ein. Bei der Entwicklung eines didaktisch fundierten Modells zur Förderung von bestimmten Kompetenzen wie die der Informationskompetenz ist die Auseinandersetzung mit dem Bedarf und den Bedürfnissen der Zielgruppe absolut notwendig, um die Ziele und Inhalte sowie das didaktische Design zu bestimmen und hochwertige Lösungen zu entwickeln (ebd.; Reinmann, 2005). Vor allem vor dem Hintergrund der geplanten Integration von digitalen Technologien in das Modell i-literacy musste erörtert werden, wie Studierende diese nutzen und welche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um diese so einzusetzen, dass sie der Förderung des Lernens dienen.

Zu Beginn des Projekts wurde eine Recherche nach beispielgebenden, ähnlichen Angeboten und Veröffentlichungen anderer deutschsprachiger Hochschulen durchgeführt (Heinze, Sporer, Jenert, 2007). Zudem wurden Bedarfsanalysen unter Studierenden durchgeführt[1]. Ziel war es, zu untersuchen, mit welchen Technologien Studierende tatsächlich vertraut sind, wie sich der Stand an Informationskompetenz in den jeweiligen Fachsemestern darstellt und wo ganz spezifische Defizite bestehen. Diese Bedarfsanalysen nahmen wir anhand von zwei Online-Befragungen in der Zeit von November 2007 bis Anfang Februar 2008 und von April 2008 bis Juni 2008 vor. Bei der Erstellung der Fragebögen wurden bereits durchgeführte Analysen anderer Hochschulen zu diesem Bereich berücksichtigt.[2] Vertiefende Auswertungen von drei teilnehmenden Beobachtungen von Sprechstunden zum wissenschaftlichen Arbeiten

1 Die vorgenommenen Evaluationen sind in Heinze (2008a) und Heinze, Fink, Wolf (2009) ausführlich dargestellt. Die Erhebungs- und Analyseverfahren sind darin erläutert. Ebenso sind die hier verwendeten Daten ausführlich beschrieben.

2 Es handelte sich dabei um Studien folgender Einrichtungen: University College London (2008), Humboldt Universität zu Berlin (2008), Universität Konstanz (2007), Quebec Universities (2007), Monash University (2005) und Universität Dortmund (2001).

und Abschlusskandidatenseminaren aus dem Zeitraum Oktober 2007 bis September 2008 (Heinze, Fink & Wolf, 2009) lieferten weitere Erfahrungen zu den Bedürfnissen der Studierenden. Aufbauend auf den Daten (u.a. Einschätzungen der eigenen Informationskompetenz, Ergebnisse tatsächlicher Informationskompetenz auf der Basis von Tests, Nutzung von Lehrangeboten zu Informationskompetenz vs. autodidaktisches Lernen, Vermittlung der Bedeutung von Informationskompetenz durch Lehrende) dieser Studien entwickelten wir eine angepasste Infrastruktur des Lernens, die auf drei Säulen fußt: einer virtuellen Lernumgebung (technische Basis), einem curricularen Lehrangebot mit unterstützenden Tutorien (organisatorische Basis) und Rahmenbedingungen zur Teilnahme an informellen Lerngemeinschaften (kulturelle Basis).[3]

2.1 Technische Säule: Virtuelle Lernumgebung

Als erste Säule des Modells i-literacy richteten wir eine *virtuelle Lernumgebung* auf die Bedürfnisse der Studierenden aus den Ergebnissen der Bedarfsanalysen hin aus. Wir konnten feststellen, dass Studierende digitale Medien zum wissenschaftlichen Arbeiten verstärkt nutzen, um Informationen zur Lösung ihrer jeweiligen Aufgabe on-demand zu recherchieren wie zum Beispiel formale Kriterien zum Verfassen von Hausarbeiten oder Richtlinien zum Anfertigen von Präsentationen. Darüber hinaus eignen sich über die Hälfte der Studierenden (77%) Fertigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten selbst an (Heinze, 2008a, S. 25). Aus diesem Grund erscheint es uns als sinnvoll, digitale Lehr-Lernressourcen bereitzustellen, die als Selbstlernangebot fungieren und zusätzlich in Lehrveranstaltungen eingebunden werden können.

In voneinander unabhängigen Modulen stellen wir ausgewählte und aufbereitete Informationen zum wissenschaftlichen Arbeiten bereit wie Formalia, Recherche, Nutzung und Aufbereitung von Informationen. Die Lernumgebung zielt auf die Aktivierung von Lernenden zur eigenständigen Auseinandersetzung mit dem Themenfeld wissenschaftlichen Arbeitens ab. Durch die Integration der Online-Ressource in das Learning Management System (LMS) der Universität stehen den Studierenden darüber hinaus weitere Tools wie Chats, Foren, Wikis zum Austausch von Erfahrungen und Wissen sowie zur Diskussion über die bereitgestellten Lernmaterialien zur Verfügung.

3 In der Online-Befragung wurde eine Gegenüberstellung der Selbsteinschätzung der Studierenden und ihrer tatsächlichen Informationskompetenz ermittelt (Heinze, 2008a). Im Rahmen dieses Beitrags wird jedoch nur auf den Aspekt der induktiven Fundierung der lernförderlichen Infrastruktur eingegangen, nicht auf Informationskompetenzdefizite.

2.2 Organisationale Säule: Curriculares Lehrangebot

In der Verknüpfung mit Fragen zur Einschätzung der Bedeutung von Informationskompetenz als überfachliche Fertigkeit zeigte sich unter den Studierenden die Ambivalenz, die Bedeutung von Informationskompetenz als hoch einzuschätzen, während die Motivation, sich diese Fertigkeiten anzueignen, von dem Erwerb von ECTS-Punkten in Kursen des Regelstudiums abhängig gemacht wird. Obwohl über 90% der Befragten der Erwerb von Informationskompetenz wichtig ist, sind nur etwa ein Drittel der Studierenden bereit, Kurse ohne ECTS-Punkte zu belegen (Heinze, 2008a). Um dieser deutlichen Tendenz zu begegnen und es Studierenden zu erleichtern, Kurse zur Förderung von Informationskompetenz zu besuchen und ihre Fähigkeiten im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens auszubauen, wurde als zweite Säule des Modells i-literacy ein *curriculares Lernangebot* mit einer Mischung aus verpflichtenden Kursen und vertiefenden, freiwilligen Tutorien der Universität und der Bibliothek an den Bedarf der Studierenden angepasst. Dazu wurden bereits bestehende Angebote systematisch zueinander in Beziehung gesetzt und durch erweiternde Tutorien ergänzt. Die Tutorien orientieren sich am festgestellten semesterspezifischen Bedarf der Studierenden zum wissenschaftlichen Arbeiten und an den erhobenen Defizitschwerpunkten im Bereich der Informationskompetenz. Der Betreuungsaufwand für die verpflichtenden und freiwilligen Kurse lässt sich durch die Verfügbarkeit und Wiederverwendbarkeit der digitalen Inhalte der virtuellen Lernumgebung unserer Einschätzung nach dabei deutlich verringern.

2.3 Kulturelle Säule: Informelle Lerngemeinschaften

Auffällig bei unseren Analysen ist, dass sich fast die Hälfte der Befragten (49%) Rat und Unterstützung bei Fragen zum wissenschaftlichen Arbeiten bei Kommilitoninnen holt. Dem gegenüber steht der vergleichsweise geringe Anteil von Lehrveranstaltungen zu Informationskompetenz der Universität oder der Bibliotheken, der herangezogen wird, um sich diese Fertigkeiten anzueignen (37% bei Kursen der Universität bzw. 18% bei Kursen der Bibliothek). Der Erwerb von Informationskompetenz und Fähigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens scheint nicht Teil des Regelstudiums zu sein, sondern wird autodidaktisch oder informell durch den Austausch mit Studierenden erworben (Heinze, 2008a).

Um neben der Bindung von Motivation an den Erwerb von ECTS-Punkten die Präferenz der Studierenden dem Peer-Learning gegenüber zu berücksichtigen und darüber hinaus das situierte Lernen (Lave & Wenger, 1991) von Studierenden zu fördern und sie dazu anzuregen, Kommilitoninnen bei Fragen zum wissenschaftlichen Arbeiten zu Rate zu ziehen, wurden als dritte Säule

des Modells i-literacy Rahmenbedingungen zur Entstehung von *informellen Lerngemeinschaften* geschaffen. Peer-Learning (Johnson et. al., 1993) stellt eine wichtige Komponente im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens im Studium dar (vgl. Heinze, 2008b). Wir halten es daher für sinnvoll, neben der virtuellen Lernumgebung und den curricularen Lehrangeboten studentische Tutoren als festen Bestandteil des Beratungsangebots bereitzustellen und Lernpartnerschaften zu fördern. Das Modell bindet Studierende als Teilnehmer einer Form des Lernens ein, die als Zone der proximalen Entwicklung (ZPD) beschrieben wird. Die ZPD ist der Bereich zwischen dem momentanen Stand der Lernenden und ihrer potenziellen Möglichkeiten, die sie bei der kollaborativen Zusammenarbeit mit kompetenteren Lernenden erreichen können (Vygotsky, 1978). Unser Modell hat das Ziel, die Wissensbasis von Studierenden durch Kollaboration mit Kommilitonen verschiedener Kompetenzniveaus sowie durch die Interaktion und die Erfahrungen mit Schwierigkeiten anderer zu fördern. Dies geht über die Entwicklung der Kompetenzen in traditionellen Lernszenarien hinaus (Chaiklin, 2003).

Die drei Säulen der lernförderlichen Infrastruktur im Modell i-literacy zielen auf eine Steigerung der Qualität des Lernens ab. Aus diesem Grund ist es notwendig, die unterschiedlichen Säulen der Infrastruktur, nämlich die der technischen, organisationalen und kulturellen, mit einer didaktischen Zielsetzung zu verbinden, um eine optimale Förderung zu gewährleisten.

3 Didaktische Zielsetzung der lernförderlichen Infrastruktur

In unserem Projekt haben wir es uns zum Ziel gesetzt, digitale Technologien mit der curricularen Rahmenstruktur der angeschlossenen Studiengänge zu koppeln und informelle Lerngemeinschaften von Studierenden untereinander oder mit Lehrenden explizit miteinzubeziehen. Das Modell i-literacy orientiert sich dabei erstens an dem Prinzip der *Überdeterminiertheit,* zweitens strebt es das pädagogische Ziel des Entstehens einer kooperativen *Lernkultur* an.

Überdeterminiertheit. Die lernförderliche Infrastruktur verteilt Lehr-Lerninhalte auf verschiedene Medientechnologien und Methoden. Dieser Blended-Learning-Ansatz ist in dem Sinne überdeterminiert, als die verschiedenen Medien und Methoden dem gleichen Ziel dienen (Kerres, 2001; Reinmann-Rothmeier, 2003). Verteilte Lernarrangements machen didaktische Modelle anschlussfähig an divergierende Lernerfahrungen und Lernstile. Wir möchten, dass die überdeterminierte Infrastruktur individuell verschiedenen Studierenden das Lernen ermöglicht, denn schließlich ist auch die Akzeptanz der Lernenden erforderlich, um eine institutionelle Innovation (Kerres, 2001, S. 90) nachhaltig an der Hochschule zu etablieren. Überdeterminiertheit vertieft darüber hinaus die Auseinandersetzung mit zu vermittelnden Inhalten und „je tiefer Inhalte verarbeitet werden, desto besser

werden diese verstanden; damit steigt wiederum die Wahrscheinlichkeit, dass das Gelernte auch praktisch zur Anwendung kommt“ (Reinmann-Rothmeier, 2003, S. 54). Überdeterminiertheit sehen wir als Mittel an, um Studierende in allen potenziell wichtigen Phasen des Studiums zu erreichen und/oder verschiedene Präferenzen der Studierenden aus den uns vorliegenden Daten zu berücksichtigen.

Lernkultur. Die lernförderliche Infrastruktur auf dem Fundament der Überdeterminiertheit ist darauf ausgerichtet, zum Entstehen einer Lernkultur beizutragen (s. Abb. 1). Lernkultur beschreibt „Lern- und Lehrstile und damit verbundene Gewohnheiten, das Verhalten in pädagogischen Situationen sowie Ziele und Vorstellungen davon, wie ‚richtiges‘ Lernen auszusehen hat“ (ebd., S. 28). Unter einer Lernkultur in einer lernförderlichen Infrastruktur verstehen wir die Leitvorstellungen und die Verhaltensweisen von Studierenden, sich für Zusammenarbeit miteinander und für Lernen voneinander zu engagieren. Eine solche Lernkultur kommt den Bedürfnissen nach persönlicher Beratung, Präsenzgruppenberatung sowie autodidaktischem und sozialem Lernen entgegen.

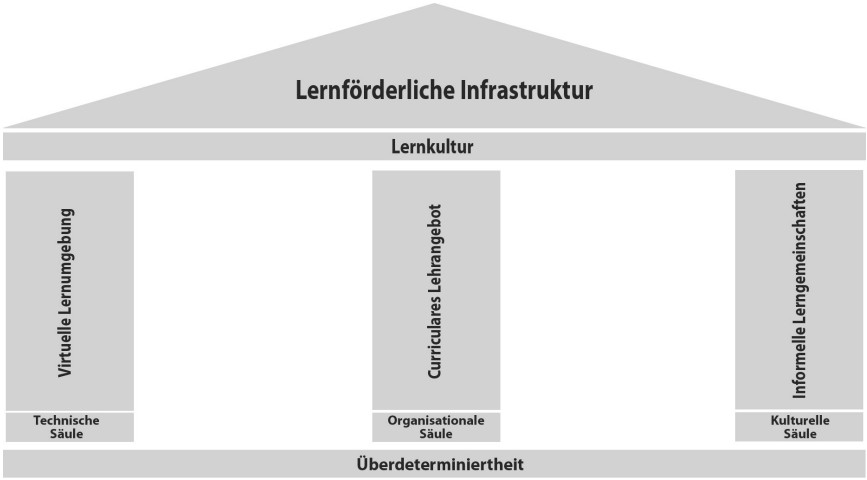

Abb. 1: Das Arrangement der lernförderlichen Infrastruktur mit den drei Säulen.

Die Koppelung von virtueller Lernumgebung, curricularem Lehrangebot und informellen Lerngemeinschaften zu einer lernförderlichen Infrastruktur geht unserer Erfahrung nach über übliche Blended-Learning-Arrangements hinaus. Durch die Kombination der oben genannten Komponenten bietet das Projekt i-literacy innovative Konzepte in folgender Hinsicht: (1) Mit der digitalen Lernumgebung bieten wir eine an die in Bedarfsanalysen ermittelten Bedürfnisse

der Studierenden angepasste Ressource. (2) Zusätzlich bietet die Lernumgebung einen Mehrwert in der Hinsicht, dass durch die Integration in curricular verankerte Kurse eine ressourcenschonende Mehrfachverwendung der Inhalte ermöglicht wird. (3) Mit der Bereitstellung von Ansprechpartnern, Arbeitsräumen und Büchern auf der einen Seite und Foren, Chats und Wikis auf der anderen Seite sowie mit der damit einhergehenden Nutzung der Austauschmöglichkeiten kann bei gezielter Förderung durch Lehrende in den curricularen Lehrangeboten und durch Hinweise in der virtuellen Lernumgebung die Entstehung von informellen Lerngemeinschaften von Studierenden beobachtet werden, welche Peer-Learning fördert (Heinze, 2008b). Um die Qualität des Lernens im Bereich der Informationskompetenz und des wissenschaftlichen Arbeitens an der Universität nachhaltig zu fördern, ist eine Verankerung des Modells nötig. Zudem gilt es, Strukturen zu schaffen, die eine ständige Weiterentwicklung der technischen Säule ermöglichen, um diese an die sich wandelnden Anforderungen der Studierenden anzupassen und zu erweitern.

4 Nachhaltige Integration der digitalen Lernumgebung

Mit den Analysen des Bedarfs an der Universität im Allgemeinen und den Bedürfnissen der Studierenden im Speziellen wurde ein erster Schritt unternommen, um eine nachhaltige Verankerung der Online-Ressource in etablierte Lehr-/Lernprozesse zu ermöglichen. Das Projekt setzt demnach genau da an, wo konkrete Defizite bestehen und versucht, diese unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Studierenden zu beheben. Bei der Entwicklung und Umsetzung berücksichtigen wir weitere Aspekte, um eine nachhaltige Integration zu ermöglichen: Dazu gehören (1) die Integration der Lernumgebung in das LMS der Universität Augsburg. Alle Studierenden haben über einen zentralen Login Zugriff auf die Lernumgebung von einer Plattform aus, die sie im Laufe ihres Studiums regelmäßig nutzen. Dies ermöglicht einen einfachen und breiten Zugang für sowohl Studierende als auch Dozierende. Die bekannten und akzeptierten Kommunikationsmöglichkeiten des LMS können dazu beitragen, dass sich Studierende gegenseitig unterstützen, Lerngemeinschaften entstehen und somit die Qualität des Lernens gefördert wird. Durch die Erweiterung des LMS mit Inhalten zum wissenschaftlichen Arbeiten ergänzen sich beide und werden zu einer umfassenden Anlaufstelle für alle Fragen bezüglich des Hochschulstudiums.

Weiterhin sind (2) die Inhalte der Lernumgebung modular aufgebaut. Das bedeutet, dass sie je nach Fachbereich an die Bedürfnisse der jeweiligen Studierenden und an wissenschaftliche Besonderheiten wie zum Beispiel Zitationsweisen angepasst werden können. Jeder Fachbereich kann somit inhaltlich individuell gestaltete Module zur Verfügung stellen und dennoch dieselbe technische

Infrastruktur in einem gleich bleibendenden Design verwenden. Der Aufwand zur Bereitstellung einer solchen Ressource wird verringert, die Administration erleichtert. Zudem können die Inhalte vom jeweiligen Fachbereich auf den neuesten Stand gebracht werden. Die Informationen veralten nicht, die Lernumgebung bleibt aufgrund ihrer Aktualität eine nützliche Ressource. Zusätzlich zum modularen Aufbau stehen (3) adaptierbare Inhaltsseiten zur Verfügung. Auf diesen Seiten kann jeder Fachbereich die ausschließlich für Studierende in seinem Bereich relevanten Informationen bereitstellen. Dazu gehören zum Beispiel Termine für Sprechstunden und Bibliotheksführungen, Tutorien und Ansprechpartner für Lerngemeinschaften.

Die Inhalte der Lernumgebung wurden mit E-Tutorials in Form von Podcasts, Screencasts und Videos aufbereitet, um Studierenden mehrere Möglichkeiten zu bieten, sich Inhalte anzueignen. Für die Anpassung der E-Tutorials für andere Fachbereiche wurden (4) Templates für die E-Tutorials in der Lernumgebung entwickelt (s. Abb. 2). Sie sollen das durchgängige Design der Umgebung für Inhalte verschiedener Fachbereiche gewährleisten. Zusätzlich wird der Aufwand zur Erstellung und Aktualisierung von fachspezifischen E-Tutorials minimiert.

Um eine zentrale Administration des digitalen Angebots zu ermöglichen, liegt (5) die Verantwortung für die technische Umsetzung der digitalen Lernumgebung beim Medienlabor des imb. Dadurch gibt es eine alleinige Anlaufstelle, die

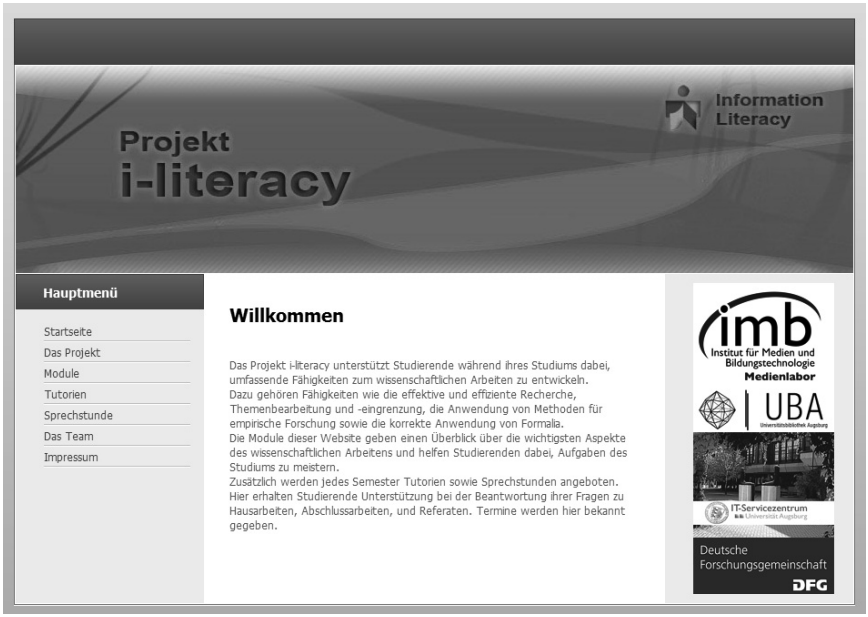

Abb. 2: Beispiel eines E-Tutorials unter Verwendung eines Flash-Templates.

Fragen beantworten kann, Fehler behebt, beratend wirkt und eine Koordination der Ausweitung des Angebots übernimmt. Diese fünf beschriebenen Aspekte sollen dazu beitragen, eine nachhaltige Verankerung und Weiterentwicklung des Projekts an der Universität Augsburg zu ermöglichen. Evaluationen der Bemühungen laufen seit diesem Jahr und werden Einblicke in das Potential dieser Aspekte geben.

5 Ausblick

Seit dem Beginn des Jahres 2009 – etwas mehr als ein Jahr nach Projektstart und erfolgreicher Pilotierung des Modells im Studiengang MuK – kooperieren wir bereits mit weiteren Fachbereichen bei der Übernahme der lernförderlichen Infrastruktur des Modells i-literacy an der Universität Augsburg. Wir arbeiten außerdem an einer Feedbackschleife, die es Nutzern ermöglichen soll, durch Evaluationswerkzeuge Rückmeldungen über die Inhalte und den Aufbau der digitalen Lernumgebung zu geben, um die Umgebung kontinuierlich zu verbessern. Ziel ist es, ein Best-Practice-Beispiel zur nachhaltigen Integration einer lernförderlichen Infrastruktur zur Förderung von Informationskompetenz an Hochschulen unter besonderer Berücksichtigung von digitalen Technologien zu entwickeln. Besonderer Fokus liegt dabei auf der erfolgreichen Integration und Weiterentwicklung der digitalen Lernumgebung. Die Ergebnisse der Evaluationen, die digitale Lernumgebung und Erfahrungsberichte sollen nach Abschluss des Projekts als Open Educational Ressource zur Verfügung gestellt werden – bereit zur Integration in die Lehr- und Lernprozesse weiterer akademischer Einrichtungen.

Literatur

Association of College and Research Libraries (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Verfügbar unter: http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm [4.8.2008]

Chaiklin, S. (2003). The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction. In A. Kozulin, B. Gindis, V. L. Ageyev & S. M. Miller (Hrsg.), *Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context* (S. 39-64). Cambridge: Cambridge University Press.

Dewe, B. & Weber, P. J. (2007). *Wissensgesellschaft und lebenslanges Lernen: Eine Einführung in bildungspolitische Konzeptionen der EU.* Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Heinze, N. (2008a). *Bedarfsanalyse für das Projekt i-literacy: Untersuchung der Informationskompetenz der Studierenden der Universität Augsburg.* Arbeitsbericht Nr. 19. Institut für Medien und Bildungstechnologie, Universität Augsburg.

Verfügbar unter: http://www.imb-uni-augsburg.de/institut/biblio/bedarfsanalyse-f-r-projekt-i-literacy-empirische-untersuchung-informationskompetenz- [9.4.2009]

Heinze, N. (2008b). *Humboldt meets Bologna – Entstehung von Lernkulturen im Rahmen des Hochschulstudiums.* Institut für Medien und Bildungstechnologie, Universität Augsburg. (w.e.b.Square, 1/2008). Verfügbar unter: http://websquare.imb-uni-augsburg.de/2008-01/2 [9.4.2009]

Heinze, N., Fink, J. & Wolf, S. (2009). *Informationskompetenz und wissenschaftliches Arbeiten: Studienergebnisse und Empfehlungen zur wissenschaftlichen Recherche im Hochschulstudium.* Arbeitsbericht Nr. 21. Institut für Medien und Bildungstechnologie, Universität Augsburg. Verfügbar unter: http://www.imb-uni-augsburg.de/institut/biblio/informationskompetenz-und-wissenschaftliches-arbeiten [9.4.2009]

Heinze, N., Sporer, T., Jenert, T. (2007). Semivirtuelle Lernumgebung zum wissenschaftlichen Arbeiten als Ergänzung des Studienangebots der Universität Augsburg. In: M. Ockenfeld (Hrsg.): *Information in Wissenschaft, Bildung und Wirtschaft*. Proceedings der 29. Online-Tagung der DGI. Frankfurt am Main: Eigenverlag.

Heinze, N., Sporer, T. & Jenert, T. (2008). Projekt i-literacy: Modell zur Förderung von Informationskompetenz im Verlauf des Hochschulstudiums. In: S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 83–92*)*. Band 48. Münster: Waxmann.

Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Holubec, E.J. (1993). *Circles of Learning.* Edina, MI: Interaction Book Company.

Kerres, M. (2001). *Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung.* 2., vollst. überarb. Aufl. München: Oldenbourg.

Kleinmann, B. Özkilic, M. & Göcks, M. (2008): *Studieren im Web 2.0: Studienbezogene Web- und E-Learning Dienste.* HISBUS-Kurzinformation Nr. 21. Verfügbar unter: http://www.his.de/presse/news/ganze_pm?pm_nr=395 [9.4.2009]

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.

Reinmann, G. (2005). *Blended learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen.* Lengerich: Pabst Science Publishing.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule.* Bern: Huber.

Unger, M. & Wroblewski, A. (2006). *Neue Medien im Studium. Ergebnisse der Studierenden-Sozialerhebung 2006.* Studie im Auftrag des BMBF. Verfügbar unter: http://ww2.sozialerhebung.at/Ergebnisse/ [9.4.2009]

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind and Society: the development of higher psychological processes*. Cambridge M.A.: Harvard University Press.

Andrea Payrhuber, Alexander Schmölz

Massenlehrveranstaltung mit Blended-Learning-Szenarien in der Studieneingangsphase als Herausforderung für Lehrende und Studierende

Zusammenfassung

Im Rahmen der Umstrukturierung der Studieneingangsphase (STEP) des Instituts für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft wurde eine neues Blended-Learning-Szenario konzeptionalisiert und implementiert. Dieser Beitrag beschreibt die Blended-Learning-Umsetzung, welche als explorative bedarfsorientierte Maßnahme zu verstehen ist. Das Szenario ist darauf ausgerichtet, unter den gegebenen Rahmenbedingungen (hohe Studierendenzahlen, vielfach angebotene Lehrveranstaltungen) die im Curriculum festgehaltenen Studienziele (Learning Outcomes), sowie eine Verringerung der Drop-out-Rate nach der Studieneingangsphase, dem 1. und 2. Semester, durch eine Verbesserung der Ausbildung in der Studieneingangsphase zu erreichen. Neben einer homogeneren Methoden- und Arbeitstechnikenausbildung werden vor allem Selbstlernkompetenz und organisiertes Arbeiten in Online-Szenarien gefördert. Gleichzeitig wird versucht, durch eine angeleitete frühzeitige Überprüfung der Studien(fach)wahl mit Hilfe des E-Portfolios der Universität Wien späten Studienabbrüchen entgegenzuwirken.

1 Zur Situation – Rahmenbedingungen

Die Ausgangssituation am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaften, einem Institut der Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, war durch kontinuierlich steigende Studierendenzahlen gekennzeichnet. Dieser Umstand erforderte ein vielfaches Abhalten von Proseminaren und Fachtutorien, welche dennoch mit zu hohen Teilnehmerzahlen belastet gewesen sind. Aus dieser Situation heraus erschien eine strukturierte Umsetzung von Blended-Learning-Szenarien und eine curriculare Modifikation, um die zentralen Ziele zu erreichen, notwenig. Grundsätzlich sollten unter den gegebenen Rahmenbedingungen die im Curriculum festgehaltenen Studienziele (Learning Outcomes) sowie eine Verringerung der Drop-out-Rate nach der Studieneingangsphase durch eine Verbesserung der Ausbildung in der Studieneingangsphase (Mettinger & Zwiauer, 2006, S. 21) erreicht werden. Im vorliegenden Fall war, *zum einen*, die Homogenisierung der Methodenausbildung im

Bereich der empirischen Kommunikationsforschung in der Studieneingangsphase umzusetzen und, *zum anderen*, die gleichzeitige Vermittlung von Soft- und Online-Skills das bologna-konforme Ziel.

In diesem Beitrag wird der dynamische Prozess von einem zu Beginn einfachen Blended-Learning-Szenario 2005/2006 (Phase I) zu multimedialen lernfördernden Arrangements in Massenlehrveranstaltungen für Studierende in der Studieneingangsphase ab dem Sommersemester 2008 (Phase II) aufgezeigt. Dazu werden, *erstens*, die Entwicklungssprozesse und Rahmenbedingungen dargestellt. Hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf die Umstrukturierung der Studieneingangsphase gelegt. *Zweitens* wird das neue Blended-Learning-Szenario in allen Elementen beschrieben. *Drittens* werden die Evaluierungsergebnisse präsentiert, um abschließend die Notwendigkeit eines zirkulären Entwicklungsprozesses zu diskutieren.

2 Entwicklung

Mit dem 2005 initiierten E-Learning-Projekt (Phase I) erfolgte die Implementierung von Blended-Learning-Szenarien in die Studieneingangsphase (STEP). Konkret bezieht sich das Projekt auf die Lehrveranstaltungen, welche Methodenlehre und Arbeitstechniken der Studieneingangsphase abdecken. Diese umfasste zu Beginn der Umsetzungsarbeit (SS 2006) eine Massenvorlesung *„STEP 4 – Einführung in die kommunikationswissenschaftliche Forschung“* mit ca. 1200 Studierenden sowie zwei zusammengehörende Proseminare (in 2 aufeinanderfolgenden Semestern bei jeweils demselben Lehrenden zu absolvieren) „STEP 3 – *Einführung in das kommunikationswissenschaftliche Arbeiten* & STEP 5 – *Kommunikationswissenschaftliches Forschungs-Proseminar“*, welche jeweils fast 40-fach angeboten werden mussten. Aufgrund inhaltlicher Teilzugehörigkeit zur Methodenausbildung und des Interesses des Lehrveranstaltungsleiters wurde eine weitere Vorlesung „STEP 1 – *Einführung in das kommunikationswissenschaftliche Denken*“ mit ebenfalls ca. 1200 Studierenden im 2. Semester (WS 06/07) in das Konzept aufgenommen. Gleichfalls wurden die ca. 120 Fachtutorien, welche verpflichtend und als notenrelevanter Teil zu den vier Einführungsvorlesungen angeboten wurden, auf Blended-Learning-Szenarien umgestellt. Diese Umsetzungen entsprechen der Projektphase I.

Im Zuge dieser Umstellung des Studienplans (2007), wurde aus dem Proseminar im ersten Semester eine Vorlesung+Übung, „STEP 3 – *Einführung in das Kommunikationswissenschaftliche Arbeiten“* + *eFachtutorium* (Phase II). Nach dem Vorbild der Teaching Assistants wurden die E-Fachtutorien eingesetzt. Teaching Assistants waren in drei von den sozialwissenschaftlichen Fächern gemeinsam abgehaltenen Vorlesungen der „gemeinsamen Studieneingangsphase der Sozialwissenschaftlichen Fakultät“ erstmals zum Einsatz gekommen

(Payrhuber, Schallert & Budka, 2007, S. 10-14). Die kontinuierlich steigenden Studierendenzahlen waren in Proseminaren nicht mehr zu bewältigen und als homogene Ausbildung zum Thema wissenschaftliche Methoden und Arbeitstechniken ungeeignet. Im Sommersemester 2008 wurde die Vorlesung STEP 3 mit „nur“ 280 Teilnehmern (Neueinsteiger und Wiederholer) als Test- und Anpassungsphase abgehalten. Dieser Durchgang diente der kontinuierlichen Feinabstimmung und wurde im folgenden Wintersemester (2008/09) mit ca. 1200 Studierenden in den Regelbetrieb aufgenommen und soll ihren Lernprozess fördern. Gleichzeitig wurden die Fachtutorien zu STEP 4 auf E-Fachtutorien umgestellt und somit erhielt der STEP 4 ein ähnliches didaktisches Framework wie STEP 3. Die Erfahrungen aus dem Test-Durchgang zeigen, dass das Konzept sehr gut angenommen wurde. Im Wintersemester wurden die Anforderungen gesteigert: Die Studierenden mussten die Reflexionsaufgaben für zwei Vorlesungen in einem E-Portfolio verknüpfen. Diese Anforderung bringt etliche Studierende an ihre Grenzen. Es ist hier noch nötig, den Grat zwischen Überforderung und zu wenig Studierfähigkeit genauer abzustecken. Aus einer Lernumgebung, die vorwiegend Altbekanntes in neuem technischen Gewand schön aufbereitet, strukturiert und an einer Stelle gebündelt und mit ortsungebundenem Zugriff miteinander verbindet (Phase I), hat sich ein didaktisches Szenario zur Umsetzung von eigenständigen inhaltlichen Lehr-Lernzielen (Phase II) entwickelt.

Diese curriculare Veränderung, war nur durch die systematische Integration von E- und Blended-Learning-Komponenten und den Einsatz von E-Fachtutorien möglich und entspricht der Projektphase II.

Die aktuelle Situation stellt sich folgendermaßen dar:

Studieneingangsphase ab WS 2008				
Wintersemester			**Sommersemester**	
STEP 1 + FT	(VO + UE; 2 WS; 5 ECTS)		STEP 2 +FT	(VO + UE; 2 WS; 5 ECTS)
Einführung in das kommunikationswissenschaftliche Denken			Medien- und Kommunikationsgeschichte	
STEP 4 + eFT	(VO + UE; 2 WS; 5 ECTS)		STEP 6 +FT	(VO + UE; 2 WS; 5 ECTS)
Einführung in die kommunikationswissenschaftliche Forschung			Medienkunde	
STEP 3 + eFT	(VO + UE; 2 WS; 5 ECTS)		STEP 5	(PS; 2 WS; 5 ECTS)
Einführung in das kommunikationswissenschaftliche Arbeiten			Kommunikationswissenschaftliches Forschungsseminar	

(FT=Fachtutorium; eFT=eFachtutorium; WS=Wochenstunden; ECTS=European Credit Transfer System)

Abb. 1: Curriculare E-Learning Implementierung in der Studieneingangsphase

Die neue Studieneingangsphase (Abb. 1) ist folgendermaßen konzipiert, dass die drei Vorlesungen, die im Wintersemester gelesen werden, auch tatsächlich im 1. Semester zu absolvieren sind. Durch diese Umstrukturierung gibt es nun auch eine curriculare Verankerung des E-Learnings in der Studieneingangsphase. 100% der Studierenden werden mehrfach mit verschiedenen Umsetzungen erreicht (Abb. 2). Die Kontakthäufigkeit gewährleistet einen sicheren Umgang mit allen Vermittlungs- und Arbeitsverfahren der Blended-Learning-Didaktik, womit für das Hauptstudium eine entsprechende Anwendungskompetenz bei allen Studierenden gewährleistet ist. Lehrende haben damit alle Möglichkeiten der eigenen didaktischen Blended-Learning-Umsetzung, ohne durch die heterogene Erfahrung der Studierenden eingeschränkt zu sein. Dieser Umstand stellte zu Beginn eines der größten praktischen Probleme dar und wurde mit der Homogenisierung von STEP 3 und STEP 4 weitgehend neutralisiert.

Vorlesungen (VO): STEP 3 / STEP 4	
VO	Blended-Learning (100%)
UE	E-Fachtutoren (100%)
Vorlesungen (VO): STEP 1 / STEP 2 / STEP 6	
VO	Blended-Learning (100%)
Fachtutorien (FT): FT zu STEP 1 / FT zu STEP 2 / FT zu STEP 6	
FT	Blended-Learning (100%)
Proseminar (PS): STEP 5	
PS	Blended-Learning-Empfehlung + Template mit Lernmodulen (z.Zt. ca. 60% Verwendung)

Abb. 2: Blended-Learning-Komponenten im Curriculum und Prozent der erreichten Studierenden

3 Didaktische Umsetzung

Unter Einbeziehung der Lehrenden, der Studienprogrammleitung und in enger Zusammenarbeit mit dem Center for Teaching and Learning der Universität Wien wurde je ein Template für die Vorlesungen, die Proseminare und die Fachtutorien erarbeitet. Diese Templates stellen eine Grundstruktur der wichtigsten Elemente, die im Zuge der Lehrveranstaltungen den Studierenden angeboten werden, dar. Zielsetzung dabei war es, eine Oberfläche zu gestalten, welche den Lehrenden eine Struktur vorgibt, ihre Inhalte einfach platzieren zu können, und den Studierenden durch eine nachvollziehbare und wiederkehrende Logik im Aufbau die Navigation zu vereinfachen. Der formal gleiche Aufbau umfasst sowohl die Struktur als auch das Design. Der Bezug der Lehrveranstaltungen zueinander wird damit unterstrichen. Aufbauend auf die eingeführte Lernumgebung, die konzipiert war, bestehende Lehrveranstaltungen bestmöglich zu unterstützen und zu ergänzen (Phase I), war es möglich, bei der Neu- und Umgestaltung der Vorlesungen STEP 3 und STEP 4, neu zu planen. Die Lehr-

Lernziele konnten in Richtung Konzeptwissen angedacht, und nachdem sich das zur Verfügung stehende Instrumentarium in einer Machbarkeitsprüfung als tauglich erwiesen hatte, ins Curriculum übernommen werden (Phase II). Zentrales inhaltliches Ziel der Blended-Learning-Strategie ist die Homogenisierung der Methoden- und Arbeitstechnikenausbildung in der Studieneingangsphase (2 Semester) und dabei die Bezüge zwischen den Komponenten, der in verschiedenen Lehrveranstaltungen vermittelten Inhalte, für die Studierenden nachvollziehbar zu machen.

Dazu wurde neben den formalen und logistischen Umsetzungen ein lehrveranstaltungsübergreifendes didaktisches Szenario entwickelt (Phase II). Dieses geht vor allem auf die lerntheoretische Forderung ein, die Vermittlung von Fakten- und Anwendungswissen zu verknüpfen (Baumgartner, 2007). Fakten, die in der Präsenzphase der Vorlesung vorgestellt werden, sollen nicht als reine Theoriegerüste gelernt werden. Das Durchführen von kleinen praktischen Übungen vermittelt den Studierenden Anwendungswissen, in welches der gelernte Vorlesungsstoff direkt eingebracht werden muss. Durch die Notwendigkeit, mit den Vorlesungsinhalten direkt im Anschluss an den Vortrag zu arbeiten, wird die Aufmerksamkeit gesteigert und darüber hinaus fallen bei der Umsetzung Verständnis- oder Wissensdefizite auf. Diese Defizite können mit Hilfe der E-Fachtutoren beseitigt werden. Interaktiv werden gehäuft auftretende Probleme an den Vortragenden rückgemeldet. Dieser greift das Thema in der nächsten Einheit nochmals auf und beseitigt Miss- bzw. Unverständnisse und Lücken. Durch das aufeinander Beziehen von Fakten und Anwendungen werden die Studierenden darauf vorbereitet, in Seminaren selbständig und lösungsorientiert an die Aufgabenstellungen heranzugehen und die erlernten methodischen Möglichkeiten sinnvoll zum Einsatz zu bringen. Weiters ist es, besonders unter Berücksichtigung der extrem hohen Studierendenzahlen, wichtig, eine homogene Wissensbasis auf verschiedenen Ebenen zu gewährleisten. Diese Wissensbasis umfasst die fachlichen und methodischen Lehrveranstaltungsinhalte, die Verknüpfung derselben, die Kompetenz, neue Texte kritisch zu lesen und zu bewerten und das Gelernte in kleinen betreuten Übungen in die Praxis umzusetzen. Daneben ist es für einen sinnvollen Einsatz von E-Learning-Komponenten im Hauptstudium wichtig, die Studierenden sowohl mit den Tools als auch mit einer sinnvollen Organisation und Interaktion via Plattform vertraut zu machen.

Schwerpunkt der Einführungsvorlesungen STEP 3 und STEP 4 war, von Anfang an Verständnis und Lernkompetenz zu vermitteln, anstatt bloßes „Stofflernen“ und „gedankenloses Reproduzieren“ zu erzielen. Die Umsetzung mit einem integrierten *E-Portfolio* ist eine Weiterentwicklung der verständnisorientierten Vorlesung (Payrhuber, Schallert & Budka, 2007), die darauf abzielt, Faktenwissen und Handlungspraxis (Durchführen von empirischen Studien) miteinander zu verknüpfen. Lernziele sind Verständnis (Welche Folgen haben Einzelentscheidungen auf den gesamten Forschungsprozess und welche Möglichkeiten stehen in wel-

cher Situation sinnvollerweise zur Auswahl?) und Anwendungswissen (Wer die Lehrveranstaltung erfolgreich absolviert hat, ist in der Lage, eine empirische Studie zu planen und umzusetzen). Konkret sollen die Studierenden reflektieren, was sie gelernt haben, wie es in der Umsetzung hilft, ob sich in der Praxis Fragen an die Theorie ergeben und wie sie ihre eigene praktische Umsetzung hinterher bewerten, d.h. was sie aus ihrer eigenen Erfahrung gelernt haben. Daneben sollen im Rahmen von Selbstkompetenzen der Studierenden besonders Motivation, Interaktion und Organisationsfähigkeit gefördert werden.

Zugleich sollte eine „sanfte Implementierung" der neuen Didaktik in die Arbeitsroutine der Lehrenden (schon lange bestehende Vorlesungen werden verknüpft und modifiziert!), unter maximaler Berücksichtigung ihrer inhaltlichen und organisatorischen Umsetzungsbedürfnisse, erreicht werden. Mit der sanften Implementierung ist eine prozessartige Entwicklung gemeint, die alle Beteiligten Step by Step mit einbezieht und sich dynamisch entwickelt, wodurch ein bestmögliches Ergebnis bei maximaler Akzeptanz erzielt werden kann. Eine funktionierende Vernetzung und Neuorganisation von Lehrveranstaltungen kann nur gelingen, wenn alle Beteiligten in jeder Planungs- und Arbeitsphase mitwirken. Das Szenario umfasst die oben angeführten Veranstaltungen zum wissenschaftlichen und empirischen Arbeiten in der Studieneingangsphase.

Interaktion zwischen den Lehrenden

Die Lehrenden der Proseminare und die Fachtutor/inn/en haben bei Erhebungen vor Projektbeginn geklagt, dass sie zu wenig über den tatsächlich durchgenommenen Stoff und den aktuellen Vorlesungsfortschritt informiert werden. Aus dieser Situation heraus ist es zu einer teilweise doppelten Stoffvermittlung gekommen, wodurch Diskussions- und Betreuungszeiten gefehlt haben. Nun sind die STEP 5 Lehrenden und die Fachtutor/inn/en für die Plattformen freigeschaltet. Das gibt ihnen die Möglichkeit, sich am Vorlesungsplan zu orientieren und den tatsächlichen Fortschritt zu verfolgen, wenn sie auf die Vorlesungsinhalte Bezug nehmen wollen. Daneben sind sie durch den Einblick in den Content-Bereich informiert, welche Inhalte in der Vorlesung durchgenommen wurden und können ihre persönliche Stoffvermittlung darauf aufbauen. Ebenso sehen Sie im Forum, welche Stoffteile Probleme machen und welche Fragen konkret aufgeworfen werden. Sie geben nach dem ersten Semester an, dass für die Studierenden der Zusammenhang erst sichtbar und verständlich wird, wenn sie im Proseminar konkret auf Vorlesungsinhalte Bezug nehmen.

Interaktion mit den Studierenden

Besonders wichtig erschien es, den Fragen und Anmerkungen der Studierenden auf unterschiedlichem Niveau (an den Lehrenden, an studentische Mitarbeiter der Lehrenden, an Mitstudierende) in der Masse Gehör zu verschaffen. Im Kommunikationsbereich gibt es deshalb zwei unterschiedliche Bereiche. Einen nur

für Studierende, mit den jeweils gleichen Unterteilungen auf allen Plattformen (Forum zum Mitschriftenaustausch; gegenseitige Hilfe; allgemeine Studienfragen; studentische Organisationsmöglichkeit; usw.), sowie einen offiziellen Bereich für inhaltliche und organisatorische Fragen zur Lehrveranstaltung, der von den verantwortlichen Personen (Lehrveranstaltungsleitung; Studienassistenten; E-Fachtutor/inn/en; etc.) betreut wird. Wichtig ist dabei eine ergänzende Erörterung im Plenum. Den Studierenden muss sehr genau erklärt werden, was wohin gehört, um entsprechend beantwortet zu werden. Forentitel und Beschreibungen werden nur sehr rudimentär gelesen.

Zwei große Vorteile haben sich gezeigt: Es kommt nicht mehr zu inhaltlichen Fehlinterpretationen/Falschinformationen in freien Foren, die sich vervielfältigen, weil die Inhalte von niemanden überprüft werden, und Studierende stellen vermeintlich „dumme“ Fragen lieber im studentischen Bereich. Durch die Fragen ihrer Kollegen können die anderen Studierenden überprüfen, ob sie es selbst verstanden haben, und aufgrund der gegebenen Antworten können die Lehrenden verfolgen, wie gut die Inhalte verstanden wurden. Falsche oder unvollständige Antworten werden von studentischen Mitarbeitern in kollegialem Ton korrigiert und alle zur Lehrveranstaltung angemeldeten Studierenden können sich aktiv oder passiv beteiligen. Mehr Studierende – mehr Fragen und die Bildung von Lerngruppen sind in diesem Zusammenhang als einer der wenigen positiven Effekte der Masse zu verorten. Größere Missverständnisse oder Unklarheiten werden vom Lehrveranstaltungsleiter noch einmal in der Vorlesung aufgegriffen. Diese Feedback- und Verständnisschleife hat sich als wichtiges Instrument, für frühzeitige Ergänzungen und weiterführende Erörterungen bei missverständlichen oder zu komplexen Inhalten, erwiesen.

Content

Der Content besteht grundsätzlich aus den Vorlesungsfolien, ergänzenden Inhalten zur Lehrveranstaltung, Literaturhinweisen, Tabellen und Grafiken sowie den Lernmodulen. Im Template sind die Vorlesungseinheiten abgebildet und werden jeweils mit den entsprechenden Inhalten befüllt. Selbstverständlich kann dieses Template je nach Bedarf und Wunsch der Lehrenden an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden. Für die Studierenden bietet die Abbildung der Lehrveranstaltung mit allen Inhalten, Übungen und Anforderungen auf der Plattform eine große Orientierungshilfe.

Lernmodule

Für eine anwendungsorientierte Methodenausbildung ist es nötig, von Anfang an den Bezug der einzelnen Komponenten zueinander sichtbar zu machen. Inhaltlich spiegeln sich die Bezüge im Aufbau des Curriculums wider. In den Vorlesungen werden die Grundkenntnisse der empirischen Sozialforschung vermit-

telt (=Faktenwissen). In den E-Fachtutorien soll eine entsprechende Umsetzung geübt werden (=Anwendungswissen). Methoden-Lernmodule, in Form von elektronischen Ressourcen, sind so aufgebaut, dass die Verknüpfung sichtbar gemacht wird.

Audio- und Videofiles

Für drei der Vorlesungen werden Files in drei Formaten angeboten, um möglichst alle Internetverbindungsmodi der Studierenden abdecken zu können. Wie die jüngste Onlinebefragung der Studierenden zeigt, wird dieser Service von den Studierenden sehr geschätzt. Die Studierenden nutzen das Streaming vor allem als Ergänzung für ihre Mitschriften bzw. zum besseren Verständnis von Inhalten. Das Streaming wird jedoch nicht als Ersatz der Vorlesung angesehen, die Besuchszahlen bei den Präsenzterminen sind nur gering gesunken. Berufstätige Studierende, welche die Vorlesung sonst nicht besuchen könnten, begrüßen die Möglichkeit, den Vorlesungen nun dank der zeitlichen und örtlichen Flexibilität folgen zu können.

Selbsttests

Der Versuch, Selbsttests zu erarbeiten, hat bei den Studierenden sehr positive Resonanz ergeben, da sie es als Möglichkeit sehen, ihren Lernfortschritt zu überprüfen und sich auf die Multiple-Choice-Fragen der Prüfung vorzubereiten. Die Statistik des Testtools zeigt, dass 87% der zu STEP 4 angemeldeten Studierenden zumindest einen der fünf Selbsttests durchgeführt haben.

E-Fachtutor/inn/en

In einem völlig neuen Vermittlungs-Modell wird, seit dem Sommersemester 2008, der Übungsteil zu den Vorlesungen STEP 3 und STEP 4 von E-Fachtutor/inn/en betreut. Im Rahmen des E-Fachtutoriums (2 ECTS) sind prüfungsrelevante Übungen, in direkter Anknüpfung an den Vorlesungsstoff, durchzuführen. Die E-Fachtutor/inn/en sind Masterstudierende, wurden für die Aufgabe in mehreren Workshops und Kursen geschult und führen ihre Aufgabe auf Honorarbasis durch. Die Übungen werden in den Vorlesungen kurz vorgestellt, jede weitere Hilfestellung und die Abgabe erfolgen über die Lernplattform.

Um den Gruppenprozess und die Auseinandersetzung mit der Arbeit anderer anzuregen, werden die Übungsarbeiten zusätzlich zur Betreuung durch die E-Fachtutor/inn/en in einem Peer to Peer Feedbackprozess gegenseitig möglichst konstruktiv kritisiert. Die Studierenden haben dabei einen doppelten Lerngewinn, indem sie auf die eigene Arbeit ein zusätzliches Feedback erhalten und auch in der Situation sind, fremde Leistungen einschätzen und bewerten zu müssen und dabei noch Verbesserungsvorschläge machen zu können.

E-Portfolio

Neben den von E-Fachtutor/inn/en angeleiteten praktischen Umsetzungsübungen kommt nun auch, gestützt durch die Erfahrungen der Lehrentwicklung (Mettinger & Zwiauer, 2006), ein E-Portfolio zum Einsatz, welches dem Studierenden seine persönliche Entwicklung veranschaulicht. Angeleitet durch Fragestellungen zu Semesterbeginn, -mitte und -ende werden sie angehalten, über ihre eigenen Stärken und Schwächen in der wissenschaftlichen Arbeit zu reflektieren und ihre eigenen Potenziale als angehende Kommunikationswissenschaftler/innen erkennen zu lernen. Diese Betrachtung beinhaltet auch einen inhaltlichen Erfahrungsgewinn, den die Studierenden durch eine Metabetrachtung der eigenen Übungen gewinnen, indem im Portfolio zu jeder Übung der persönliche Lernwert (Zusammenhänge und Folgewirkungen erkennen, Aha-Erlebnisse, etc.) reflektiert wird.

4 Qualitätssicherung

Qualitätssicherung wird in engem Zusammenhang mit Entwicklung gesehen. Ein kontinuierliches Anpassen der sich permanent weiterentwickelnden technischen Möglichkeiten ist eine Grundvoraussetzung. Nur so können überfachliche Kompetenzen wie Knowledge Management, soziale Fähigkeiten im Online-Bereich oder Medienkompetenz, welche besonders im Fachbereich der Publizistik- und Kommunikationswissenschaft gefordert sind, adäquat vermittelt werden.

Regelmäßige Selbstevaluierungen zeigen die sich wandelnden Bedürfnisse der Studierenden, welche bei der Gestaltung von Einschulungen und Informationsmaterialien, aber auch bei der jeweiligen konkreten Umsetzung des Semesterpensums berücksichtigt werden. Besonders nachteilig wird die reduzierte soziale Komponente erlebt. Wichtig wird es für die nächste Zukunft sein, das soziale Potential von virtuellen Räumen in den verschiedenen Facetten aufzuzeigen und für die Studierenden nutzbar zu machen.

Fachliche Kompetenzen zeigen sich in den Kennzahlen: Zahl der prüfungsaktiven Studierenden, Prüfungserfolg, Drop Out nach der Studieneingangsphase, Studiendauer und Employability. An der Bestimmung weiterer Kennzahlen zur Bewertung der Kompetenzen wird aktuell gearbeitet. Wichtig ist auch, dass die Lehrenden in Folgeveranstaltungen mit der Vorbildung der Studierenden zufrieden sind und so eine gute Arbeitsbasis vorfinden. Eine Erhebung über die vorherrschenden Problemfelder war 2006 durchgeführt worden und die Ergebnisse wurden in die Formulierung der Lehr-Lernziele integriert. Eine Evaluierung der Maßnahmen ist 2009 und 2010 möglich.

Für entwickelte didaktische Szenarien wird über die Vermittlungsziele hinaus Nachhaltigkeit gefordert. Wie Euler und Seufert bereits 2004 anmerken, birgt dies einen Widerspruch in sich, da E-Learning mit den neuen Möglichkeiten wachsen sollte. An dieser Stelle gibt es noch einigen Diskussionsbedarf.

Universitätsintern wird aktuell an Evaluierungskriterien gearbeitet, die verschiedene Umsetzungsszenarien vergleichbar machen sollen. Externe Evaluierungen der fakultären E-Learning-Strategie und daraus resultierende Empfehlungen, insbesondere die Gesamtbetrachtung eines Curriculums, werden dabei sicher eine große Rolle spielen. Bei der Entwicklungsarbeit hat der Blick auf ganze Module und die Bestimmung von Gesamtzielen die Planungs- und Umsetzungsarbeit für die einzelnen Lehrveranstaltungen bestimmt.

5 Fazit

E-Learning wurde im ersten Umsetzungsschritt als eine Art Werkzeugkasten für Tools zur besseren Organisation rund um die Lehrveranstaltungen und Verwaltung aller Materialien eingesetzt. Das Einbinden von Foren, auch wenn angeleitete inhaltliche Diskussionen oder Chats angeboten werden, macht jedoch noch kein Blended-Learning im eigentlichen Sinn. Die Strategie des sukzessiven Einbindens von E-Learning-Elementen in die gewachsenen didaktischen Strukturen war jedoch geeignet, eine gefestigte Struktur zu schaffen, auf die komplexere Umsetzungen aufgebaut werden konnten. Außerdem war die prozesshafte Entwicklung ein entscheidender Faktor zur Fehlerminimierung und für die Akzeptanz bei allen Beteiligten.

Bei der Neustrukturierung der STEP konnte auf diese erprobten Strukturen aufgebaut werden. Ein Gesamtkonzept der Methoden- und Arbeitstechnikenausbildung konnte lehrveranstaltungsübergreifend implementiert werden. Verschiedene Elemente der Methodenausbildung werden durch die E-Learning-Verknüpfungen transparent vernetzt.

Der Einsatz von E-Fachtutor/inn/en, zur Umsetzung der erweiterten Lehr-Lernziele für die Vorlesung, stellt ein Szenario dar, bei dem von Blended-Learning-Didaktik gesprochen werden kann. Ständige Selbstevaluierungen sind die Basis für praxistaugliche Angebote und Anforderungen. Besonders wichtig werden in diesem Zusammenhang auch Erhebungen zur Leistungseinschätzung (Haben die Studierenden Anwendungswissen erworben?) sein, bei denen Lehrende von aufbauenden Fächern um ihre Beurteilung gebeten werden. Selbsteinschätzungen der Studierenden nach absolvierter Lehrveranstaltung werden zukünftig um Bewertungen nach erfolgreich oder nicht erfolgreich absolviertem Hauptstudium ergänzt. Kontinuierliche Weiterentwicklung soll aus der Not, Studierendenmassen bewältigen zu müssen, eine Tugend machen, die opti-

mierte Lehr-Lernziele befördert. Dem beklagten sozialen Verlust durch nicht mehr präsent abgehaltene Proseminare und Fachtutorien muss in einem nächsten Schritt entgegengewirkt werden. In diesem Zusammenhang werden aktuell auch Methoden erprobt, um Studierende wieder in reale Gruppen zusammenzubringen. Konkret geht es um den möglichen Grad der Selbstorganisation und darum, ideale Aufgabenstellungen zu entwickeln.

Literatur

Baumgartner, P. (2007). Didaktische Arrangements und Lerninhalte – Zum Verhältnis von Inhalt und Didaktik im E-Learning. In P. Baumgartner & G. Reinmann (Hrsg.), *Überwindung von Schranken durch E-Learning* (S. 149–176). Innsbuck-Wien-Bozen: Studien Verlag.

Euler, D. & Seufert, S. (Hrsg.) (2004). Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen. Ergebnis einer Delphi-Studie. *SCIL-Arbeitsbericht 2*. Universität St. Gallen.

Mettinger, A., & Zwiauer, C. (2006). Neue Medien in der Lehre an der Universität Wien – das Strategieprojekt 2004 bis 2006. In A. Mettinger, P. Oberhuemer, & C. Zwiauer (Hrsg.), *eLearning an der Universität Wien: Forschung – Entwicklung – Einführung* (S. 11–24). Münster u.a.: Waxmann.

Payrhuber, A., Schallert, C., & Budka, P. (2007). Blended Learning in Massenvorlesungen – Gemeinsame Studieneingangsphase der Fakultät für Sozialwissenschaften (eSOWI-STEP). *ZFHE Zeitschrift für Hochschulentwicklung* (4), Dezember.

Jürgen Helmerich, Alexander Hörnlein, Marianus Ifland

CaseTrain – Konzeption und Einsatz eines universitätsweiten fallbasierten Trainingssystems

Zusammenfassung

Zur Verbesserung der Qualität der Lehre wurde an der Universität Würzburg eine fakultätsübergreifende Initiative für fallbasiertes Lernen gestartet. Dazu wurde mit CaseTrain eine neue Autoren- und Ablaufumgebung entwickelt, die inzwischen erfolgreich im Einsatz ist. Durch die breite Nutzung von CaseTrain ergeben sich aber auch neue Anforderungen wie etwa der Einsatz im Übungsbetrieb und zur elektronischen Prüfung. Wir stellen im Folgenden den aktuellen Stand des CaseTrain-Projekts sowie die geplanten Erweiterungen vor.

1 Motivation

Mehr Praxisbezug in der Lehre, eine nachhaltigere Wissensvermittlung, vor allem aber die bessere Vorbereitung der Studierenden auf das Berufsleben – das sind Forderungen, die von verschiedensten Seiten immer wieder an Universitäten und Hochschulen herangetragen werden. Gefragt sind insbesondere Fähigkeiten, wie sie durch eigenständiges Handeln und Lösen von Problemstellungen gewonnen werden können. Da unter den bestehenden Rahmenbedingungen „echte“ Praxiserfahrungen nicht im erforderlichen Maße möglich sind, gewinnt das Arbeiten mit Fallstudien zunehmend an Bedeutung. Fallbasiertes Lernen erlaubt es zum einen, überhaupt Bezüge zwischen Theorie und Praxis zu bilden. Zum anderen trägt die Auseinandersetzung mit geeigneten Fallszenarien dazu bei, eigene Defizite zu identifizieren und neues Wissen aufzubauen (Schulmeister, 2006, S. 277).

Vor diesem Hintergrund startete an der Universität Würzburg Anfang 2007 eine fächerübergreifende Initiative mit dem Ziel, fallbasiertes Training auf breiter Basis in die Lehre zu integrieren. Zurückgegriffen werden konnte dabei u.a. auf Erfahrungen, die in Informatik und Medizin bereits mit dem Autoren- und Ablaufsystem d3web.Train (Betz, 2007) gewonnen wurden. Um zu klären, ob dieses Werkzeug auch für andere Fakultäten sinnvoll nutzbar sein könnte, besser andere am Markt verfügbare Systeme zum Einsatz kommen sollten oder gar eine komplette Neuentwicklung anzustreben sei, wurde zuerst die grundsätzliche Zielrichtung des Vorhabens definiert, um daraus konkrete Anforderungen an eine Lösung abzuleiten.

2 Zielsetzung und Anforderungen

Welche Eigenschaften ein geeignetes System bieten sollte, wurde auf breiter Basis mit Kursverantwortlichen aus unterschiedlichen Disziplinen diskutiert. Als Hauptziel wurde formuliert, ein computerbasiertes System zu etablieren, das sich sowohl von Studierenden als auch von Dozenten einfach und intuitiv nutzen lässt. Es sollte zudem ein breites Einsatzspektrum abdecken, um eine möglichst weitgehende Durchdringung der Lehre zu erreichen. Basierend auf diesen grundsätzlichen Überlegungen wurden detaillierte Kriterien zu folgenden Punkten definiert:

Fallformat:
- Streng lineare Ablaufstruktur zur Vereinfachung der Fallerstellung.[1]
- Flexible Nutzbarkeit multimedialer Elemente innerhalb eines Falls.
- Integration vielfältiger Fragetypen für möglichst realitätsnahe Interaktion.
- Automatische Auswertung der Fragen und direktes Feedback durch das System.
- Nutzung wieder verwendbarer Terminologien (z.B. medizinische Diagnosen, betriebswirtschaftliche Verfahren u.a.) als Fragekomponenten.
- Spezifische Erklärungstexte für detailliertes Feedback bei Falschantworten.

Ablaufkomponente:
- Einfache, intuitive Bedienbarkeit.
- Webbasierter, auf allen gängigen Browsern lauffähiger Player.
- Zugriff auf eine Übersicht aller bisherigen Fallschritte.
- Ausgabe einer Zusammenfassung sowie eines Gesamtergebnisses am Ende der Fallbearbeitung.

Autoren- und Verwaltungskomponente:
- Fallerstellung über gängige Standardtextverarbeitungssysteme.
- Einfach bedienbare Webschnittstelle zur Bereitstellung der Fälle.
- Aussagekräftiges Feedback bei Fehlern (z.B. im Eingabeformat).
- Workflow-Unterstützung für Autorenteams.[2]
- Umfangreiche statistische Auswertungsmöglichkeiten (z.B. zu Nutzungshäufigkeit oder Qualität der Fallbeispiele).

1 Als wichtige Ausnahme soll die Möglichkeit gegeben sein, benutzergesteuert zusätzliche Informationen (z.B. medizinische Untersuchungen, Anfragen an ein Informationssystem etc.) zur Lösung eines Falles anfordern zu können.

2 So sollen z.B. Fallerstellung und Upload durch studentische Hilfskräfte, Kontrolle und Freigabe dagegen durch den Dozenten vorgenommen werden können.

Organisatorischer Rahmen:
Um eine gute Akzeptanz bei den Studierenden zu erreichen, sollten folgende Rahmenbedingungen berücksichtigt werden:
- Curriculare Einbindung der Fälle mit erkennbarem Prüfungsbezug.
- Integration der Fallbeispiele in die universitätsweite Lernplattform.
- Leichte Aktualisierbarkeit von Fragen und Fällen.

3 Umsetzung

Beim Abgleich dieser Anforderungen mit d3web.Train sowie mit anderen den Autoren bekannten Systemen wie Casus (vgl. Simonsohn & Fischer, 2004) oder Campus (vgl. Garde et al., 2005) zeigte sich, dass kein Werkzeug allen Anforderungen genügt (vgl. hierzu auch Betz, 2007). Mindestens eine der folgenden Bedingungen war nicht erfüllt:
- Keine Beschränkungen wie Spezialisierung des Autorensystems auf bestimmte Domänen oder Verfügbarkeit des Trainingssystems nur für bestimmte Browser.
- Verfügbarkeit spezifisch fallbasierter Elemente (insbesondere aufeinander aufbauende Situationsbeschreibungen mit freier Informationsauswahl und wieder verwendbaren Terminologien z.B. für medizinische Diagnosen).
- Einfache Autorenumgebung für Gelegenheitsautoren basierend auf Standardtextverarbeitungssystemen und einer Web-Upload-Schnittstelle.
- Einfaches Ablaufsystem für Studierende, das intuitiv bedienbar ist.

Daher wurde schließlich der Beschluss zur Neuentwicklung einer Lösung gefasst, die auf Basis der beschriebenen Anforderungen unter dem Namen CaseTrain[3] realisiert wurde. Die Arbeiten hierzu wurden aus Studienbeiträgen der Universität Würzburg finanziert.

3.1 Fallerstellung

Zur Erstellung der Trainingsfälle wird Microsoft Word verwendet[4]. Aufgrund ihrer hohen Verbreitung und damit geläufigen Bedienung wurden bewusst Standardtextverarbeitungssysteme als Autorenwerkzeug gewählt, so dass auf die Entwicklung einer proprietären Lösung verzichtet werden konnte. Fälle werden mit Hilfe einer tabellarischen Schablone angelegt, die eine Strukturierung in verschiedene Abschnitte (z.B. Infotext, Fragen, Antworten) vordefiniert. Spezielle

3 http://casetrain.uni-wuerzburg.de
4 Alternativ können auch andere Textverarbeitungslösungen wie OpenOffice.org, Writer oder Pages von Apple eingesetzt werden, solange sich Dokumente im Microsoft Word-Format (.doc) erstellen lassen.

Inhaltsauszeichnungen werden in der Tabelle über einfache Schlüsselwörter und Formatierungen (Fett-Markierung, Umbruch etc.) vorgenommen. Grafiken lassen sich direkt in den Fall einbinden, weitere Medien (Videos, PDF-Dokumente usw.) werden als externe Dateien verlinkt.

Der Fall selbst gliedert sich in einzelne Abschnitte, in denen eine Handlung sequenziell fortgeschrieben wird. Zu jedem Block lassen sich eine oder mehrere Fragen einbinden. Dabei können unterschiedliche Interaktionstypen genutzt werden:

- Single Choice / Multiple Choice
- Eingabe numerischer Werte (optional mit Hinterlegung eines Toleranzbereichs)
- Worteingabe (optional mit Fehlertoleranzen und regulären Ausdrücken)
- (Hierarchische) Long-Menu-Fragen
- Infowahl

Mittels Long-Menu-Fragen lassen sich (hierarchisch strukturiert) Terminologien, z.B. medizinische Diagnosen oder Therapien, in einen Fall einbinden. Diese werden als eigene Dokumente verwaltet und sind flexibel für unterschiedliche Fälle nutzbar. In einem Infowahl-Abschnitt können zusätzliche Informationen, die evtl. zur Lösung des Falles erforderlich sind, angefordert werden. Autorenkommentare mit Erläuterungen zu Fragen und Antworten lassen sich entweder für die gesamte Frage oder gezielt für einzelne Antwortalternativen hinterlegen. Zusätzlich gibt es die Option, Freitext-Fragen einzubinden, die jedoch (noch) nicht automatisch ausgewertet werden. Hier kann der Bearbeiter seine Eingaben stattdessen mit einer hinterlegten Musterlösung vergleichen und anschließend eine Selbstbewertung seiner Lösung vornehmen.

Alle Dateien eines Falls (das eigentliche Falldokument sowie evtl. vorhandene Terminologielisten, externe Medien etc.) werden nach Abschluss des Erstellungsprozesses für die weitere Verarbeitung in einem ZIP-Archiv zusammengefasst.

3.2 Fallverwaltung

Für die Bereitstellung und Verwaltung von Fällen und Fallsammlungen wurde die Webanwendung CaseTrain-Manager entwickelt. Über einen einfachen Upload-Dialog können hier die erstellten Fall-Archive auf einen zentralen Server hochgeladen werden. Die Konvertierung in einen interaktiv bearbeitbaren Trainingsfall wird anschließend vollautomatisch durchgeführt. Dazu wird das ebenfalls in Würzburg entwickelte System TextMarker[5] eingesetzt, ein

5 Einen umfassenden Überblick zu TextMarker geben Atzmüller, Klügl & Puppe (2008).

FALL_ID	Wiwi_Thome_WI1_02
FALL_TITEL	Reorganisation des Auftragsdatenbestands der Miniworld Modellbau GmbH
FALL_AUTOR	Jürgen Helmerich, Martin Böhn, Jürgen Scherer
FALL_VERSION	1.0
FALL_DATUM	08.07.2008
FALL_PUNKTZAHL	1
BESTEHEN_AB	0.5

Einleitung	**Intro:** Der Auftragsdatenbestand der Miniworld Modellbau GmbH soll aus einer bislang händisch gepflegten Liste in eine Form überführt werden, die flexible Abfragen auf den operativen Datenbestand erlaubt.

Info	**Aufgabe:** Die Miniworld Modellbau GmbH ist ein kleines Handelsunternehmen für Modellbaubedarf, das seine Auftragsbücher momentan noch händisch als fortlaufende Liste pflegt. Zu jedem Auftrag werden dabei Artikel und Kunde erfasst, wobei ein Auftrag immer genau einem Kunden zugeordnet werden kann. Bisherige Auftragsliste:

Order	ArtNr	ArtName	Preis	Kunde	Anschrift
A27	123 125	NSU Ro 80 Citroën DS	39,95 59,95	Bastian Linhardt	Kettengasse 98, 97070 Würzburg
B17	123 128 123	NSU Ro 80 ICE 3 (H0) NSU Ro 80	39,95 99,00 39,95	Lena Müller	Talgasse 13, 97342 Obernbreit
B79	125	Citroën DS	59,95	Petra Berger	Am Anger 5, 97337 Dettelbach

	Um die Marktposition der Miniworld Modellbau zu sichern, plant der Vertrieb, künftig in erheblichem Umfang Auftragsdaten aus der Vergangenheit zu nutzen, um auf dieser Basis kundenindividuelle Marketingkampagnen zu initiieren. Da die bisherige Liste dazu nur unzureichend geeignet ist, soll eine Lösung gefunden werden, die möglichst flexible Abfragen auf den operativen Datenbestand erlaubt.
Frage	**{1-OC}Welche grundsätzliche Lösung schlagen Sie vor?**
Antworten	{-}1:1 Überführung der Auftragsliste nach Excel {-}Übertragung der Liste in eine Tabellenkalkulation und Aufspalten des Adressblocks in verschiedene Zellen {+}Überführung der Daten in ein Standard-Datenbanksystem {-}Import der Daten in ein Data Warehouse {-}Entwicklung einer Individuallösung, die die bestehende Auftragsstruktur genau abbilden kann.
Erklärung	Zwar lassen sich auch über Excel mit gewissem Aufwand komplexere Abfragen auf Datenbestände (Tabellen) realisieren; die Möglichkeiten eines Datenbanksystems sind jedoch deutlich mächtiger

Abb. 1: Ausschnitt eines Falldokuments

Werkzeug zur regelbasierten Extraktion von Informationen, Segmentierung und Manipulation von Texten.

Nach der erfolgreichen Verarbeitung kann der Fall durch den Kursverantwortlichen freigegeben und automatisch auf WueCampus[6], der zentralen, auf Moodle[7] basierenden Lernplattform der Universität Würzburg, publiziert werden. Zusätzlich verfügt der CaseTrain-Manager über eine Versionsverwaltung, eine Benutzerverwaltung mit Unterstützung mehrerer Rollen, eine einfache Workflowfunktionalität und eine Statistikkomponente zur grafischen Auswertung der Fallbearbeitungen.

6 http://wuecampus.uni-wuerzburg.de
7 http://moodle.org

3.3 Fallnutzung

Die Ablaufkomponente für CaseTrain-Fälle wurde mit Adobe Flash 9.0 realisiert. Die Lösung ist webbasiert, plattform- und browserunabhängig und lässt sich aufgrund der hohen Verbreitung von Flash (vgl. Adobe, 2009) i.d.R. ohne zusätzlichen Installationsaufwand nutzen.

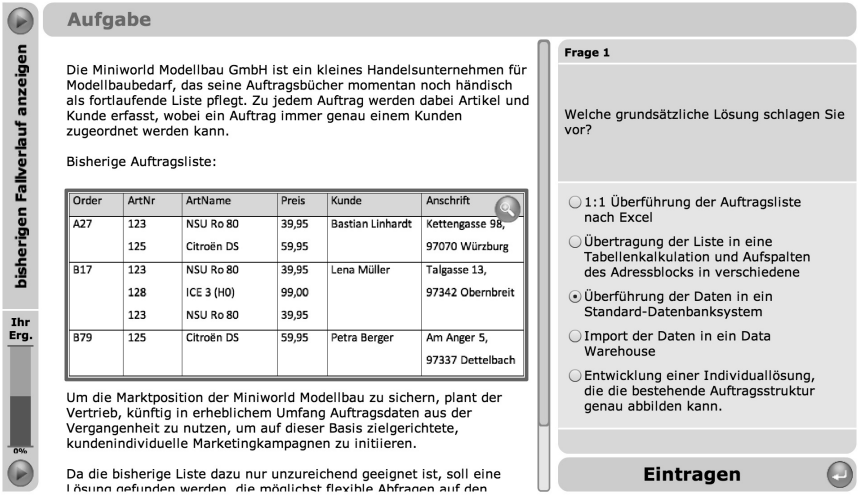

Abb. 2: CaseTrain-Fallplayer

Bei der Konzeption wurde hoher Wert auf Übersichtlichkeit und einfache Bedienung gelegt. So sind bewusst nur wenige, klar erkennbare Schaltflächen implementiert, was eine sichere Navigation durch die Fälle ermöglicht. Durch die Integration in die E-Learning-Plattform WueCampus werden die Fälle für die Studierenden zusammen mit den weiteren für eine Veranstaltung verfügbaren Lernmaterialien angeboten. Zusätzlich kann zu allen Kursen mit Trainingsfällen ein Link „CaseTrain-Statistiken“ aktiviert werden, über den jeder Nutzer eine personalisierte Übersicht zu seinen Fallbearbeitungen und Ergebnissen erhält.

4 CaseTrain im Einsatz

Konzeption und Entwicklung sowohl der technischen Komponenten als auch der Inhalte konnten bereits im Laufe des Jahres 2007 soweit vorangetrieben werden, dass das System mit Beginn des Wintersemesters 2007/08 produktiv eingesetzt wurde. Welche Erfahrungen mit dem Einsatz interaktiver Trainingsfälle in

der Lehre seitdem gewonnen werden konnten, soll im Folgenden näher beleuchtet werden.

4.1 Nutzung

Aktuell (Stand: 14.04.2009) stehen über 1100 Fallstudien zur Verfügung. Eingesetzt werden sie in mehr als 100 Lehrveranstaltungen zu ganz unterschiedlichen Fächern wie Medizin, Jura, Wirtschaftswissenschaften, Theologie, Psychologie, Pädagogik u.v.m. Die Fälle wurden seit dem Start des Projekts von über 3500 Studierenden bislang mehr als 90.000 Mal bearbeitet. Wie sich die Nutzungszahlen im Detail entwickelt haben, kann Abbildung 3 entnommen werden.

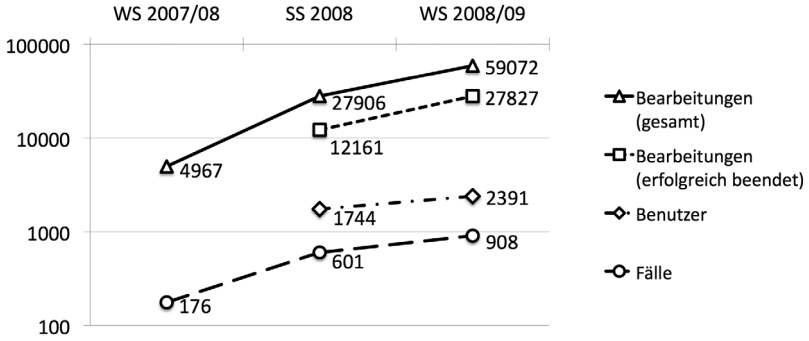

Abb. 3: Nutzung[8] von CaseTrain (Fälle, Benutzer, Bearbeitungen)

Allein im WS 2008/09 wurden Trainingsfälle fast 60.000 Mal gestartet und ca. 40.000 Mal vollständig bearbeitet, davon über 27.000 Mal erfolgreich.[9] Die durchschnittliche Bearbeitungsdauer pro Fall beträgt 13 Minuten, wobei manche Fallbearbeitungen auch deutlich länger dauern – insbesondere bei Trainingsfällen mit mathematisch-statistischen Aufgabenstellungen.

Auffällig in der Statistik ist der überproportionale Anstieg der Fallbearbeitungen, verglichen mit der Entwicklung der Fall- und Benutzerzahlen. Die deutlich ansteigende Nutzungsintensität kann damit als ein erstes Indiz für eine gute Akzeptanz von CaseTrain gewertet werden.

8 Angaben zu Benutzern und erfolgreichen Bearbeitungen sind erst ab dem SS 2008 verfügbar.

9 Nicht vollständige bzw. nicht erfolgreiche Bearbeitungen lassen sich z.B. darauf zurückführen, dass Studierende zur Klausurvorbereitung gezielt bestimmte Informationen im Fall abrufen möchten, ohne den Fall noch einmal komplett durchzuarbeiten.

4.2 Akzeptanz und Lernerfolg

Trotz der ermutigenden Ergebnisse der Statistik (siehe Abb. 3) sind für eine fundierte Analyse jedoch weitergehende Untersuchungen erforderlich. Hierzu stehen zunächst in CaseTrain integrierte Analysekomponenten zur Verfügung. Mit diesen ist es möglich, die Bearbeitungen von Fallsammlungen und einzelnen Fällen genau zu untersuchen – bis hin zum Antwortverhalten je Frage. Damit können „problematische" Fragestellungen, bei denen die Qualität der Beantwortung deutlich vom Schnitt abweicht, einfach identifiziert und analysiert werden. Auch Bearbeitungsschritte, die in überdurchschnittlichem Maße zum Abbruch einer Fallbearbeitung führen, sind so leicht auszufiltern.

Durch einen in den CaseTrain-Player eingebundenen Standard-Evaluationsblock haben die Studierenden die Möglichkeit, nach Beendigung der eigentlichen Fallbearbeitung direktes Feedback zu Fallinhalt und Bedienung des Systems zu geben (jeweils als Schulnote von 1 bis 6). Im Wintersemester 2008/09 wurden hierüber ca. 5000 Rückmeldungen erfasst. Im Durchschnitt über alle Fälle hinweg wurden die Fallinhalte mit der Note 2,0 und die Bedienung mit 1,9 bewertet.

Darüber hinaus wurde bereits zum Ende des Sommersemesters 2008 eine umfassende Evaluation auf Basis eines Fragebogens mit 15 Fragen durchgeführt. Insgesamt 686 Studierende aus 13 Lehrveranstaltungen beteiligten sich an der Umfrage. Die Auswertung ergab, dass auch hier Technik und organisatorischer Rahmen gut abschnitten: So wurde die „Bedienung des Fallplayers" auf einer Skala von 1 (einfach) bis 5 (kompliziert) im Schnitt mit 1,5 bewertet; der „Zugang zu den Trainingsfällen (...)" mit 1,6. Auch die Inhalte wurden überwiegend positiv beurteilt. Die Frage „Sollten interaktive Fallstudien zu weiteren Veranstaltungen angeboten werden?", beantworteten lediglich 4% mit „Nein", 96% dagegen mit „Ja".

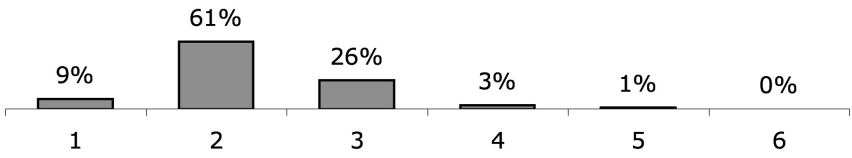

Abb. 4: Gesamtbewertung des CaseTrain-Projekts (1 = sehr gut, 6 = ungenügend)

Die Abschlussfrage „Welche Schulnote würden Sie dem Angebot (...) insgesamt geben?" (vgl. Abb. 4) ergab eine Gesamtbewertung des Projekts mit „gut" (2,3).

Ein wesentlicher Aspekt bei der Beurteilung von E-Learning-Systemen ist die Frage, ob bzw. in welchem Maße sich deren Einsatz auf die Prüfungsleistungen der Studierenden auswirkt. Auch hierzu gibt die Evaluation erste Hinweise:

So antworteten auf die Frage „Wurden Sie durch die Trainingsfälle besser auf die Prüfung vorbereitet?“ (1 = deutlich, 5 = gar nicht) lediglich 21% der Teilnehmer, dass die zur Verfügung gestellten Fallstudien keinen bzw. nur einen geringen positiven Effekt hatten. Gestützt wird diese Einschätzung der Studierenden durch empirische Ergebnisse aus der Medizin (Infektiologie) sowie der Psychologie (Statistikausbildung für Psychologen). In der Infektiologie ließ sich z.B. beobachten, dass sich der Notenschnitt der Klausur im Sommersemester 2008 (mit intensiver Nutzung von CaseTrain-Fällen im Vorfeld) im Vergleich zur Prüfung des Vorjahres ohne entsprechende Unterstützung bei ansonsten unverändertem Prüfungsniveau deutlich verbesserte. Genauere Studien wurden in der Psychologie durchgeführt. Hier konnte für eine untersuchte Veranstaltung gezeigt werden, dass Studierende, die zuvor Trainingsfälle bearbeitet hatten, ein signifikant besseres Ergebnis erzielten als Veranstaltungsteilnehmer, die die Fallstudien nicht genutzt hatten (vgl. Evaluation des Case-Train-Systems, 2009). Die besseren Leistungen sind dabei nicht nur auf ein mögliches Memorieren der Fälle zurückzuführen; vielmehr weisen die Daten auf erhebliche Transfereffekte des fallbasierten Lernens hin. In welcher Weise CaseTrain den Lernerfolg auch insgesamt über alle unterstützen Lehrveranstaltungen hinweg beeinflussen kann, wird Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

5 Korrektur von Fallbearbeitungen

Mit der steigenden Verbreitung von CaseTrain hat sich gezeigt, dass die bisherige Bewertung durch den Player nicht für jeden Einsatz ausreichend ist. Zunehmend wird CaseTrain auch zum Übungsbetrieb eingesetzt, d.h. Studierende müssen bestimmte Fälle mit ausreichendem Erfolg bearbeiten. Da sich nicht alle Aufgaben sinnvoll als geschlossene Frage formulieren lassen, bei Wortfragen nicht immer alle (teilweise) richtigen Eingaben korrekt erkannt werden und mitunter auch Textfragen gestellt und bewertet werden müssen, verstärkte sich die Nachfrage seitens der Dozenten nach erweiterten Möglichkeiten zur Korrektur von Fallbearbeitungen.

Als erster Schritt wurde zum Sommersemester 2009 der CaseTrain-Manager um eine Komponente zur manuellen Bewertung erweitert. Entsprechend gekennzeichnete Fälle werden nach der Bearbeitung durch die Übungsteilnehmer über einen definierten Workflow einem Korrektor weitergeleitet. Durch integrierte Locking-Mechanismen ist auch eine (Teil-)Bearbeitung durch mehrere Korrektoren möglich. Ist die Korrektur vollständig, erhält der Fallbearbeiter eine E-Mail und kann über seine persönliche CaseTrain-Statistik das Ergebnis abrufen.

Da zu erwarten ist, dass zukünftig in deutlich größerem Umfang Freitextfragen zum Einsatz kommen, wäre eine zumindest teilweise automatisierte Korrektur wünschenswert. Zwei Ansätze, mit welchen dies realisiert werden kann, sind die Latente Semantische Analyse (LSA) und die Informationsextraktion (IE). Die LSA (Lenhard, Baier, Hoffmann & Schneider, 2007) ist ein rein statistisches Verfahren zur Erkennung von Wortähnlichkeiten. Diese müssen zuvor anhand eines großen domänenspezifischen Textkorpus gelernt werden. Die Bewertung einer Antwort auf eine Freitextfrage ergibt sich dann aus Satzähnlichkeiten zu Sätzen der Musterlösungen, wobei Satzähnlichkeiten aus Wortähnlichkeiten berechnet werden. Beim Ansatz der IE (Mitchell, Aldridge & Broomhead, 2003) werden aus Musterlösungen Templates, also Schablonen, generiert, was automatisch oder manuell geschehen kann. Um eine Antwort zu bewerten, wird mit Verfahren der IE versucht, diese Schablonen zu füllen. Ein ausgefülltes Template wird dann mit dem ausgefüllten Template einer Musterlösung verglichen, wobei Synonymlisten, Wortähnlichkeiten aus der LSA oder Ontologien benutzt werden können.

Es erscheint viel versprechend, die Vorteile des bereits etablierten Übungsbetriebes für diese Verfahren zu nutzen: es bestehen bereits Korrekturmechanismen, bei welchen Lerner-Antworten auf Textfragen von Experten bewertet werden. Auf diese Weise sind stetig neue Musterlösungen (also annotierte Korpora) verfügbar, durch welche das System seine Fähigkeit steigert, neue Antworten der Lerner sinnvoll zu bewerten (Ifland, Hörnlein & Puppe, 2009). Ein Einsatz dieser Methode in CaseTrain könnte dann z.B. so realisiert werden, dass die für die endgültige Korrektur wichtigen und entsprechend gewichteten Textfragmente für den Korrektor markiert und Korrekturfelder vorausgefüllt werden.

6 Prüfungen mit CaseTrain

Bislang beinhaltet die curriculare Integration von E-Learning nur den Bereich der Übung. In den durchgeführten Evaluationen wird daher häufig angemerkt, dass man sich zwar elektronisch mit einer ansprechenden Anwendung fallbasiert und multimedial den Vorlesungsstoff erarbeiten könne, die Klausur dann aber wie bisher nur aus Text- bzw. MC-Fragen bestünde. Die Fallbearbeitungen seien damit zwar eine hilfreiche, aber eben noch keine ideale Vorbereitung auf die Prüfung. Seitens der Dozenten wird angesichts der durch die neuen Bachelor- und Master-Studiengänge bedingten höheren Zahlen von schriftlichen Prüfungsleistungen der Ruf nach elektronischen Prüfungen laut, durch die dann sowohl Erleichterungen bei der Prüfungsdurchführung, eine schnellere Korrektur wie auch eine weniger aufwändige Archivierung der Prüfungsleistungen erreicht werden sollen.

Die Universität Würzburg steht dabei vor dem Problem, dass üblicherweise für eine geeignete technische Infrastruktur beträchtliche Investitionen erforderlich sind und verfolgt deshalb einen ökonomischeren Ansatz: Ein derzeit im Bau befindliches neues Hörsaalgebäude wird mit Strom- und Internet-Anschlüssen ausgestattet. Die Studierenden bringen zur Prüfung dann entweder eigene Laptops mit oder erhalten Geräte aus einem zentralen Pool der Universität. Zum Schutz vor Betrug werden diese Rechner mit einem vorkonfigurierten Betriebssystem gestartet, zur Ausfallsicherung werden die Bearbeitungen sowohl auf den Laptops selbst als auch auf dem Server gespeichert. CaseTrain verfügt bereits über eine Funktion, mit der eine Bearbeitung (z.B. bei aufwändigen Fällen) unterbrochen und später wieder aufgenommen werden kann, so dass das Risiko einer Unterbrechung minimiert ist. Weitere für elektronische Prüfungen notwendige Anpassungen am Player (Oberfläche, Navigation) werden derzeit realisiert, ein erster Prototyp konnte bereits erfolgreich in der Medizin eingesetzt werden (Hanshans, Hörnlein & Ifland, 2009).

Bis zur Fertigstellung des Hörsaalgebäudes, voraussichtlich im Jahr 2011, werden E-Prüfungen vorerst nur für eine begrenzte Anzahl von Studierenden angeboten, auf freiwilliger Basis neben analogen Papierklausuren. Deshalb wird momentan ein Modul implementiert, mit dem sich aus CaseTrain-Prüfungsfällen Papierklausuren erzeugen lassen, die dann teilweise (bei MC-Fragen) mit einer schon existierenden Scanner-Lösung automatisch ausgewertet, teilweise (bei offenen Fragen) anschließend online korrigiert werden, indem die entsprechenden Ausschnitte der eingescannten Klausur in die Korrekturkomponente von CaseTrain eingebunden werden.

7 Ausblick

CaseTrain wurde im Rahmen des fakultätsübergreifenden Blended-Learning-Projekts der Universität Würzburg entwickelt. Dieses Projekt ist das derzeit größte vollständig aus Studienbeiträgen finanzierte Vorhaben der Universität und läuft gegenwärtig bis einschließlich Sommersemester 2010. Nach der aktuellen Planung wird die Entwicklungsarbeit bis dahin größtenteils abgeschlossen sein und CaseTrain anschließend in den Regelbetrieb übergehen. In allen beteiligten Fächern ist dann ein großer Fundus an Fällen vorhanden, der sich ggf. auch mit überschaubarem Aufwand erweitern und aktualisieren lässt, und die Dozenten sind im Umgang mit CaseTrain und WueCampus so weit geschult, dass eine fortgesetzte personelle Unterstützung aus Projektmitteln nicht mehr nötig sein wird. Eine Weiterfinanzierung im bisherigen Umfang wird also nicht erforderlich sein; es ergeben sich inzwischen sogar neue Finanzierungsmöglichkeiten: Dozenten anderer Universitäten haben großes Interesse bekundet, das System – auch zur elektronischen Prüfung – zu nutzen. In welcher Form und in wel-

chem Umfang derartige Kooperationen verwirklicht werden können, wird zurzeit geklärt.

Literatur

Adobe Flash Player Version Penetration. Verfügbar unter: http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/version_penetration.html [08.04.2009].

Atzmüller, M., Klügl, P. & Puppe, F. (2008). *Rule-Based Information Extraction for Structured Data Acquisition using TEXTMARKER.* In: Atzmüller, M. & Baumeister, J. (Hrsg.), *Proceedings of the LWA 2008 – Lernen, Wissen, Adaptivität,* Technical report 448, Institute of Computer Science, University of Würzburg

Betz, C. (2007). *Scalable authoring of diagnostic case based training systems.* Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller.

CaseTrain – Fallbasiertes Training Online. Fakultätsübergreifendes Blended Learning Projekt – finanziert aus Studiengebühren. Verfügbar unter: http://casetrain.uni-wuerzburg.de [08.04.2009].

Evaluation des Case-Train-Systems in der Statistikausbildung für Psychologen. Verfügbar unter: http://casetrain.uni-wuerzburg.de/antrag2008/Auswertung_Lernerfolg_Elearning_Psychologie.pdf [10.04.2009].

Garde, S., Bauch M., Haag M., Heid J., Huwendiek S., Ruderich F., Singer R., Leven F.-J. (2005). *CAMPUS – computer-based training in medicine as part of a problem-oriented educational strategy.* Studies in Learning, Evaluation, Innovation and Development 2 (1), 10–19.

Hanshans, C., Hörnlein, A. & Ifland M. (2009). *Digital unterstützte OSCE-Prüfung.* 13. Workshop der Arbeitsgruppe „Computerunterstützte Lehr- und Lernsysteme in der Medizin“ der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (accepted).

Ifland, M., Hörnlein, A. & Puppe, F. (2009). *Konzeption eines Systems zur automatischen Korrektur kurzer Freitext-Antworten in webbasierten Trainingssystemen.* 13. Workshop der Arbeitsgruppe „Computerunterstützte Lehr- und Lernsysteme in der Medizin“ der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (accepted).

Lenhard, W., Baier, H., Hoffmann, J. & Schneider, W. (2007). *Automatische Bewertung offener Antworten mittels Latenter Semantischer Analyse*. Diagnostica, 53, 155–165.

Mitchell, T., Aldridge, N. & Broomhead, P. (2003). *Computerised Marking of Short-Answer Free-Text Responses.* Manchester IAEA conference 2003.

Schulmeister, R. (2006). *eLearning Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.

Simonsohn, A. & Fischer, M. (2004). Evaluation of a case-based computerized learning program (CASUS) for medical students during their clinical years. *DMW, 129* (11), 552–556.

Birgit Gaiser, Anne Thillosen

Hochschullehre 2.0 zwischen Wunsch und Wirklichkeit

Zusammenfassung

Entwicklung und Einsatz von Web-2.0-Technologien in verschiedenen Anwendungszusammenhängen führen zu einer Vielzahl von Veränderungen: Mit dem Rollenwechsel der Internet-Nutzenden von scheinbar passiven „consumern" zu aktiven „prosumern" geht die Veröffentlichung von zahlreichen selbst erstellten Inhalten im Web einher: Im Internetzeitalter bekommt die – erstmals 1980 von Alvin Toffler verwendete – Verbindung der Begriffe *pro*ducer + con*sumer* im Zusammenhang mit dem sog. *user generated content* nochmals eine neue Bedeutung. Dies stellt traditionelle Vorstellungen von Privatheit und Öffentlichkeit auf den Kopf – verspricht aber zugleich innovative und attraktive Einsatzmöglichkeiten.

Dieser Beitrag widmet sich speziell der Frage, welche Potenziale Web-2.0-Werkzeuge für die Hochschullehre bergen. Zugleich wird untersucht, welche Anforderungen mit dem Einsatz der neuartigen Werkzeuge verbunden sind und inwiefern mit diesen Veränderungen ein – in der Literatur oft beschworener – „Wandel der Lernkultur" einhergeht.

1 E-Learning 2.0: charakteristische Merkmale

Prominenter Kritik zum Trotz (Berners-Lee, 2006) hat sich der Begriff Web 2.0 – entstanden im Zusammenhang mit dem Marketing für eine Tagungsreihe und infolge eines Artikels von Tim O'Reilly (2005) – in der Wissenschaft und im allgemeinen Sprachgebrauch längst auf breiter Basis etabliert; knapp 3,5 Millionen Treffer bei einer Suche des Begriffs mit der Suchmaschine Google im März 2009 sprechen für sich. Auch wenn das Thema noch immer polarisiert, besteht mittlerweile Einigkeit darüber, dass sich das Phänomen weniger durch konkrete technische Neuerungen auszeichnet. Die Grundlagen für die aktuelle Weiterentwicklung des Web waren bereits in dessen erster Version angelegt. Vielmehr bezeichnet die „Vision" Web 2.0 eine veränderte Haltung der Nutzenden gegenüber dem Internet, die sich insbesondere durch eine aktivere Teilhabe und durch die konsequente Verwendung der technischen Möglichkeiten auszeichnet (Reinmann, 2008). Auf eine kurze Formel gebracht, wandelt sich das Internet durch den zunehmenden Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen vom Abrufnetz zum Mitmachnetz oder in den Worten des einflussreichen kanadischen

E-Learning-Experten Stephen Downes (2005) vom „Read Web“ zum „Read-Write Web“.

Social Software – etwa Anwendungen des Web 2.0 wie Weblogs, Wikis, Foto- bzw. Videobörsen und Community-Netzwerke – hat den ersten Hype überstanden und befindet sich in der Phase der Konsolidierung. Allenthalben wird der Einsatz dieser Werkzeuge nun auch in der Lehre erprobt. In diesem Zusammenhang prägte Downes (2005) in Analogie zu Web 2.0 den Begriff „E-Learning 2.0“. Die Entwicklung von E-Learning 1.0 zu E-Learning 2.0 fasst Michael Kerres (2006) anhand einer Gegenüberstellung von Lernmanagementsystemen (LMS) und Personal Learning Environments (PLE) folgendermaßen zusammen:

E-Learning 1.0	**E-Learning 2.0**
Lernumgebung (LMS) = eine Insel im Internet mit Inhalten und Werkzeugen	Lernumgebung (PLE) = ein Portal ins Internet mit Inhalten und Werkzeugen
Lehrperson überführt alle Ressourcen auf die Insel.	Lehrperson stellt Wegweiser auf und aggregiert Ressourcen.
Lernende nutzen die vorgesehenen Inhalte und Werkzeuge.	Lernende konfigurieren ihre persönliche Lern- und Arbeitsumgebung.

Tab. 1: Von E-Learning 1.0 zu E-Learning 2.0 (vgl. Kerres, 2006, S. 6)

Die Öffnung geschlossener (Lern-)Räume

E-Learning 1.0 wird als Ära der Lernmanagementsysteme charakterisiert. Nach einer Phase erster Experimente zum E-Learning wurden diverse Systeme entwickelt, die eine technische Infrastruktur für „geschlossene“ virtuelle Lernräume im Internet vorhielten (etwa Lernplattformen wie Blackboard, moodle, Clix, ILIAS) – analog zu den Räumen einer Präsenzhochschule wie Vorlesungssälen, Seminarräumen, Bibliotheken und Cafeterien (vgl. Arnold, Kilian, Thillose & Zimmer, 2004). Mittlerweile betreiben die meisten Hochschulen zumindest eine derartige zentrale Lernplattform zur Unterstützung ihrer internen E-Learning-Aktivitäten (Gaiser, Haug, Rinn & Wedekind, 2006). Mit Web 2.0 geht die Entwicklung von solchen „Lerninseln“ in Richtung offener Umgebungen: „It becomes, indeed, not a single application, but a collection of interoperating applications – an environment rather than a system“ (Downes, 2005). Ein aktueller Trend bei der Weiterentwicklung von Lernmanagementsystemen zeigt mit der Verbindung von LMS und Web-2.0-Tools eine versöhnlichere Lösung auf: So werden beispielsweise in zunehmendem Maße Wikis und Weblogs – wenn auch von der Fachwelt teilweise harsch kritisiert – in Lernplattformen integriert. Es wird argumentiert, dass sich das Potenzial von Social Software nur unter bestimmten Voraussetzungen wie freiwilliger Teilnahme und Hierarchiefreiheit

entfalten kann, die beim Einsatz in formellen Lernkontexten konterkariert werden (Döbeli, 2008; Baumgartner, 2006; Kerres, 2006).

Rollenverhältnisse und „öffentliches Lernen“

Weitere Grenzverschiebungen bei der Anwendung von Web-2.0-Prinzipien in Lehr- und Lernzusammenhänge sind nach Kerres (2006) das Verschwimmen der ehemals klar definierten Rollenabgrenzung zwischen Lehrenden und Lernenden, aber auch die Veränderung von räumlich-zeitlichen Aspekten. Das Lernen außerhalb der Bildungsinstitution („off campus“) bekommt durch „ubiquitous access“ – den allgegenwärtigen Zugang zum Internet – eine ähnlich hohe Bedeutung wie das Lernen an der Hochschule („on campus“). Veränderungen in Bezug auf Privatheit bzw. Öffentlichkeit entstehen insbesondere dadurch, dass der „Unterschied zwischen scheinbar privatem Lernen und dem öffentlichen Darstellen von Gelernten in Prüfungen entfällt“ (Kerres, 2006, S. 5), wenn nicht erst in einer abschließenden Prüfung die Lernergebnisse dargestellt werden, sondern die Lernenden bereits während des Lernprozesses beobachtbare Lernaktivitäten präsentieren, z.B. in Form von Lerntagebüchern in Weblogs oder durch die Zusammenstellungen von Dokumenten zu E-Portfolios (unterschiedliche Anwendungspraktiken und Techniken hierfür werden z.B. vorgestellt in Hornung-Prähauser, Geser, Hilzensauer & Schaffert, 2007).

Qualitätssicherung und Integration in didaktische Kontexte

Die Nutzung von im Netz frei verfügbaren Inhalten in Form von user generated content des Web 2.0 (beziehungsweise unter technischer Perspektive von Microcontent) verspricht auch Rationalisierungseffekte. So fragt Kerres (2006), weshalb im E-Learning 1.0 so viele Ressourcen darauf verwandt wurden, Lerninhalte zu erstellen, in Lernmanagementsysteme zu überführen und zu pflegen. Jedoch vernachlässigt diese Sichtweise ein zentrales Problem von user generated content, das übrigens nicht nur bei dessen Nutzung in Lehr- und Lernzusammenhängen zum Tragen kommt: die fehlende Qualitätssicherung. Zudem stellen die (im Hochschulkontext bisher unübliche) Integration von Microcontent und von nicht-schriftlichen Artefakten und neuen Formaten in didaktische, curriculare und inhaltsbezogene Kontexte ein bislang ungelöstes Problem dar.

Urheberrecht, Datenschutz und Medienerziehung

Bereits in Bezug auf die Einstellung von Inhalten in geschlossene LMS traten urheberrechtliche Fragen auf. Im Zusammenhang mit den im Internet abgelegten Artefakten von Lernenden – dem user generated content – erweitern sich die rechtlichen Problemzonen. Zudem wird angesichts der Persistenz von Informationen im Internet insbesondere vor Datenschutzproblemen gewarnt.

Beat Döbeli (2008, S. 32) empfiehlt ein gestuftes Modell: „Die Frage nach Öffentlichkeit lässt sich […] nach einem abgestuften Modell gestalten. […] mit technischen Mitteln stelle ich sicher, dass die Inhalte nicht von Suchmaschinen erfasst werden. Wer weiß, dass diese Server existieren, der kann reinschauen. […] Bei der Frage ‚offen oder geschlossen' ist wichtig zu merken, dass es nicht nur Schwarz-Weiß gibt, sondern auch Graustufen." Andere Autoren fordern bereits in den Schulen eine kritische Medienerziehung, um die Lernenden auf die Interaktion im Web 2.0 vorzubereiten (Baumgartner & Himpsl, 2008).

Auch wenn der Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen noch nicht zum Hochschulalltag geworden ist (vgl. Kleimann, Özkilic & Göcks, 2008), haben diese Techniken inzwischen durchaus einen Ort in der akademischen Lehre gefunden. Dies zeigen zahlreiche Lehrprojekte (etwa die Berichte aus der Praxis im Themenspecial „Web 2.0 in der Lehre" des E-Learning-Informationsportals e-teaching.org: http://www.e-teaching.org/specials/web20) ebenso wie die Integration entsprechender Features in die gängigen Lernmanagementsysteme. Letzteres bedeutet zwar nicht unbedingt, dass solche Werkzeuge auch sinnvoll genutzt werden; immerhin erachten jedoch (kommerzielle) E-Learning-Anbieter sie als so wichtig, dass sie ihre Angebote um die entsprechenden Funktionen erweitern. In gewisser Weise ist E-Learning 2.0 – um im metaphorischen Bild zu bleiben – an den Hochschulen in Beta-Version bereits verfügbar. Moniert werden allerdings die fehlende Integration in adäquate didaktische Konzepte (Baumgartner, 2006) und die teilweise unzureichende Medienkompetenz der Lehrenden.

2 An der Schwelle zu einer neuen Lernkultur?

Was bedeutet das Versionsupdate für den Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre? Markiert der Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen tatsächlich den Einzug eines neuen Lehrparadigmas in der Hochschullehre? Bereits in den 1990er Jahren wurde im Zusammenhang mit der Gestaltung flexibler, multimedialer und internetgestützter Lehrszenarien in Kombination mit konstruktivistischen lerntheoretischen Ansätzen ein Paradigmenwechsel beschworen. Interessanterweise war bereits die damalige Neuorientierung begleitet von den heute verwendeten Begrifflichkeiten. So ist „im konstruktivistischen Ansatz [...] nicht mehr von Lehrsystemen, sondern von Lernumgebungen die Rede, nicht mehr von Instruktion, sondern von autonomem Lernen, nicht mehr von Lernkontrolle, sondern von Unterstützung und Coaching" (Weidenmann, 1993, S. 10). Bei genauerer Betrachtung sticht also ins Auge, dass bereits im Kontext des Web 1.0 ganz ähnliche Veränderungen eingefordert wurden wie in der aktuellen Diskussion, die jedoch offensichtlich mit E-Learning 1.0 nicht bzw. nicht vollständig eingelöst werden konnten. Die Gründe hierfür sind vielfältig und lie-

gen nicht nur bei den verschiedenen Akteuren, sondern auch und vor allem in den Rahmenbedingungen der Hochschullehre.

Lernkultur an Hochschulen

Der Begriff „Lernkultur“ ist pädagogisch keineswegs klar definiert; vielmehr wird er sehr unterschiedlich verwendet und oft gerade dann eingesetzt, wenn – wie zurzeit – „gesellschaftliche Veränderungen Verunsicherungen auslösen, die es zu bewältigen gilt“ (Arnold, P., 2003, S. 27). Damit verbunden ist dann häufig „die programmatische Forderung der Veränderung von Lehrformen bzw. Lernangeboten“ (ebd.). An dieser Stelle erscheint es sinnvoll, „den Begriff Lernkultur auf soziale Systeme zu beschränken“ – also auf Hochschulen – und nicht für individuelle Lernaktivitäten zu verwenden (vgl. Siebert, 1999, S. 16). Innerhalb eines solchen Systems beschreibt der Begriff dann einen Zustand, der einerseits bereits vorgefunden wird, zugleich aber gestaltet und verändert werden kann.

Obwohl nun die Defizite frontalunterrichtlichen Lernens hinlänglich bekannt und erforscht sind, stoßen Reformversuche insbesondere an Hochschulen immer wieder auf das Beharrungsvermögen der institutionellen Strukturen (Arnold, R., 1997). Wenn aber moniert wird, dass Hochschulen „eine gewisse soziale Offenheit und Risikobereitschaft“ fehle, die für den Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen in der Lehre notwendig sei (Baumgartner & Himpsl, 2008), so liegt dies auch daran, dass Hochschulen ihrer geschichtlichen Tradition und ihrem Selbstverständnis nach „eben nicht nur, nicht einmal primär eine (Aus-) Bildungseinrichtung, sondern ihrer raison d’être nach eine Einrichtung der Wissenschaft [...], an der auch ausgebildet wird“, sind, wobei lange Zeit „das Postulat der ‚Bildung (nur) durch Wissenschaft‘“ (Huber, 2001, S. 1043) im Vordergrund stand. Erst in den 1970er Jahren entstanden im deutschsprachigen Raum erste hochschuldidaktische Zentren, und noch 40 Jahre später sehen die Kultusministerkonferenz und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft die Notwendigkeit, „die Hochschullehre aus ihrem Schattendasein [zu] holen“ (Sonnabend, 2008) und mit dem im Januar 2009 gestarteten Wettbewerb „exzellente Lehre“ zu fördern (vgl. http://www.exzellente-lehre.de/ Aufruf: 25.04.2008).

Neue Technologien und ihr Einfluss auf die Lernkultur

Inwiefern haben nun neue Techniken – und insbesondere Web-2.0-Technologien – Einfluss auf die Lernkultur (an Hochschulen)? Wie verhalten sich die beteiligten Personen und wie können sie gegebenenfalls einen Paradigmenwandel gestalten? Hier kann an sehr unterschiedlichen Punkten angesetzt werden: den Technologien und den damit entstehenden Artefakten, persönlichen

Voraussetzungen sowie institutionellen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Faktoren.

Mit dem Einsatz von Web 2.0 werden neue Inhalte und Inhaltsformate in Lernsituationen eingesetzt. Solche Artefakte haben großen Einfluss auf die Gestaltung von Lernsituationen, denn über „Artefakte werden Handlungen innerhalb von Lehr- und Lernsituationen vermittelt“ (Gaiser, 2002, S. 90). So kamen an Hochschulen bisher in der Regel *schriftliche* Artefakte zum Einsatz, „beispielsweise Unterrichtsbücher [...], Klausuren und studentische Hausarbeiten“ (ebd.); die dafür notwendigen literalen Kompetenzen waren zugleich Arbeitsvoraussetzung und Arbeitsergebnis, sie implizierten den besonderen Bezug zur Wissenschaftskultur an den Hochschulen. Die Verortung neuer Textsorten und anderer Inhaltstypen im Gesamtkontext Hochschule ist dagegen noch völlig offen.

Als zentrale persönliche Voraussetzung für den Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen gilt das Konzept des Selbstorganisierten Lernens, das auf verschiedenen Grundwerten und Annahmen beruht, etwa der Mündigkeit und Selbstbestimmung des Menschen, der durch selbstverantwortliche und autonome Lernaktivitäten Selbständigkeit im Denken und Handeln entwickelt. Gabi Reinmann (2008, S. 15) versteht Selbstorganisation als „Herausforderung, die nicht nur eine ganze Reihe von kognitiven Fähigkeiten und Interesse voraussetzt, sondern auch einen freien Willen, den man sich erst einmal aneignen muss“. Weiterhin weist sie treffend auf die Diskrepanzen zwischen postulierten Ansprüchen und der spröden Realität an den Hochschulen hin: „In Bildungskontexten […] fällt es schwer, Entschuldigungen für den Umstand zu finden, dass wir Selbstorganisation pflichtbewusst und politisch korrekt preisen, in der Praxis aber eher wenig Anstalten machen, selbstorganisiertes Lernen im Sinne einer selbstbestimmten Handlung nicht nur zu ermöglichen, sondern auch aktiv zu fördern“ (Reinmann, 2008, S. 14).

In Bezug auf die organisatorischen Rahmenbedingungen stellt die Bewertung der Leistungen der Studierenden ein triviales, aber sehr lebensnahes Beispiel dar. Zwar herrscht Einigkeit darüber, dass digitale Medien bzw. die damit verbundenen neuen Lernszenarien auch neuartige Prüfungsformen erforderlich machen (Döbeli, 2008; Kerres, 2006), gleichwohl sind entsprechende Regelungen insbesondere bezüglich nicht standardisierter, studienbegleitender und kooperativ erbrachter Leistungen noch kaum in die Prüfungsordnungen eingeflossen, nicht zuletzt, weil die Verwaltungen der Hochschulen in den letzten Jahren mit der Umstellung des Studiensystems – der Bologna-Reform – schlicht ausgelastet waren.

Das Beispiel der Prüfungen illustriert außerdem, dass E-Learning 2.0 (jedenfalls zurzeit) nicht die selbstorganisierte Lernform ist, die es dem eigenen Selbstverständnis nach sein will; und auch Lehrende können (noch) nicht die

konstruktivistisch neu definierte Rolle von Coachs oder Lernbegleitern ohne eine bewertende Funktion einnehmen. Streng genommen „kontrollieren wir in formalen Bildungsarrangements nicht nur die zeitlichen Abläufe, sondern auch wer, d.h. welche Personen Zutritt zum Bildungsangebot haben. Schon das Wort ‚Bildungsangebot' und das dahinter stehende und zu erfüllende Curriculum widerspricht der Idee des informellen, zwanglosen, freiwilligen und en passant Lernens", so Peter Baumgartner (2006, S. 6). Allerdings stellt sich hier auch die Frage, inwieweit ein solcher Anspruch mit den Rahmenbedingungen von Studium, Schule oder anderen formalen Bildungskontexten grundsätzlich vereinbar – und im Sinne von Qualitätssicherung von (Aus-)Bildung wünschenswert – ist.

3 Neue Inhaltstypen und neue Beteiligungsstrukturen

Anhand von zwei typischen E-Learning-2.0-Anwendungen – Podcasts und Wikis – soll im Folgenden exemplarisch dargestellt werden, wie diese neuartigen Artefakte konkret Handlungsoptionen und Verhältnisse der beteiligten Personen in Lehr-/Lernkontexten verändern und inwiefern dies im oben skizzierten Sinn auch lerntheoretische Annahmen und Rahmenbedingungen der Institution Hochschule betrifft – also deren Lernkultur.

Podcasts in der Lehre: Konserve oder didaktische Innovation?

Audio- und Videoaufzeichnungen von Vorlesungen, die sich zunächst vor allem in den USA etablierten, sind auch inzwischen in Deutschland „dem Experimentierstadium entwachsen" (Stöber & Göcks, 2009). Verschiedene Hochschulen oder Hochschulverbünde haben eigene Podcast-Portale, und seit Januar 2009 gibt es auch einen deutschen Zweig von *iTunesU*, dem Hochschul-Podcast-Programm der Firma Apple. Veranstaltungsmitschnitte in unterschiedlich aufwändigen Formaten (Audio, Video, begleitende Folien usw.) sind die bekanntesten Verwendungsformen; jedoch dienen sie keineswegs nur als „Konserve" der Nachbereitung oder Prüfungsvorbereitung. Teilweise führen sie auch zu einer kompletten Umstrukturierung der klassischen universitären Vorlesung, indem z.B. die Präsenzveranstaltung ausschließlich für Rückfragen und Diskussionen genutzt werden kann, da die Wissensvermittlung komplett in die Podcastaufzeichung verlagert wird. Darüber hinaus gibt es eine Fülle „erweiterte[r] Einsatzszenarien" (ebd.), etwa die Nutzung als „Summary" einer Veranstaltung, die gezielte Verwendung in bestimmten inhaltlichen Zusammenhängen (etwa für Bewegungsabläufe im Sport oder komplexe Laboruntersuchungen), aber auch die Produktion von Podcasts durch Studierende. Wichtig sind dabei die Einbindung in ein didaktisches Szenario, aber auch eine nicht zu hohe Komplexität – nicht zuletzt, weil aufgrund der öffentlichen Zugänglichkeit Podcasts häufig auch ein

großes Zielpublikum außerhalb der Hochschulen haben und durchaus nicht nur in der Lehre, sondern auch für Hochschulnachrichten sowie als Kommunikations- und Marketinginstrument genutzt werden.

Wikis in der Lehre: kollaboratives (nicht nur wissenschaftliches) Schreiben

Wikis werden in der Hochschullehre inzwischen in sehr unterschiedlichen Szenarien eingesetzt, entweder innerhalb von geschlossenen Kursen (teilweise in bereits im jeweiligen LMS integrierten Wikis) oder durch Beteiligung an Wikipedia oder einem anderen öffentlichen Wiki (vgl. Panke & Thillosen 2008). Dabei entstehen Lexikonartikel, Glossare, kommentierte Literaturlisten, Protokolle u.a.m. Diese (Hyper-)Texte sind durch verschiedene Faktoren miteinander verbunden, die sie zugleich von klassischen schriftlichen Artefakten in der Hochschullehre (z.B. Hausarbeiten oder Klausuren) unterscheiden (vgl. zum Folgenden auch Thillosen, 2008): Es sind (Kurz-)Textsorten, die – nicht nur aufgrund ihrer hypertextuellen Struktur und der Einbindung von weiteren Symbolsystemen, vor allem Bildern – in der traditionellen Hochschullehre nicht erstellt oder gar in die Bewertung einbezogen worden wären (was bei den bestehenden Prüfungsordnungen auch weiterhin schwierig ist). Sie werden in der Regel kollaborativ verfasst, und es ist nicht erst das Endergebnis sichtbar, sondern der Schreibprozess und die Entwicklung des Textes kann mitverfolgt werden. Zudem werden traditionelle studentische Texte – etwa Seminararbeiten – bisher in der Regel nur von einem Lehrenden gelesen, wobei das Ziel die Leistungsbewertung ist. Wikitexte haben einen erheblich größeren Öffentlichkeitsgrad, selbst wenn sie nur im Rahmen geschlossener Veranstaltungen publiziert werden, und sie haben eine andere Funktion. So können sie sich z.B. – etwa wenn Wikipedia-Artikel geschrieben werden – an ein Laienpublikum richten und dienen damit nicht (nur) der Einübung wissenschaftlicher Arbeits- und Schreibpraktiken: Gerade die Erprobung solcher bisher unüblicher Textsorten parallel zu traditionellen Texten wie Seminararbeiten kann das Bewusstsein der Studierenden dafür schärfen, *warum* inhaltliche und formale Anforderungen an Texte sich je nach Kontext und Adressatenkreis so stark voneinander unterscheiden (z.B. Thillosen, 2008).

Festzuhalten ist: Die hier kurz umrissenen Beispiele illustrieren nicht nur die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten von Podcasts und Wikis. Vielmehr zeigen sie, wie stark damit de facto bereits eine Veränderung der akademischen Lernkultur einhergeht – auch wenn dies den Beteiligten zunächst kaum bewusst sein mag. Wie in Abschnitt 2 skizziert, sind Kennzeichen für einen solchen Lernkulturwandel etwa eine Veränderung des Verständnisses von Wissen und Wissenserwerb sowie eine Verschiebung der Beziehungen der beteiligten Personen untereinander. Die oben genannten Einsatzszenarien zeigen deutlich unterschiedliche Merkmale eines solchen Prozesses: Beispielsweise erhöht die

Wissensvermittlung durch Podcasts die Bedeutung selbstorganisierten Lernens; man könnte jedoch auch formulieren, dass die Verantwortung für das Lernen erheblich stärker auf die Studierenden verschoben wird. Theoretisch wäre dies sicher auch durch traditionelle Lernmedien wie Bücher oder Studienbriefe möglich gewesen, de facto kommen solche Szenarien jedoch erst häufiger zum Einsatz, seit auf relativ unkompliziertem Weg Podcasts erstellt werden können. Zu den Verschiebungen in der akademischen (Lern-)Kultur durch die Nutzung von Wiki-Systemen gehören u.a. die Praxis kollektiven Schreibens, die Veröffentlichung „unfertiger" Produkte bereits während der Entstehung sowie deren schnelle Veränderbarkeit (im Gegensatz zu der „Festschreibung" einer bestimmten Version bei klassischen Texten) – und nicht zuletzt die neuen Öffentlichkeitsräume für bisher innerhalb des geschlossenen Hochschulkontexts behandelte Inhalte, durch die auch traditionelle Darstellungs- und Beurteilungskriterien und Veröffentlichungswege gebrochen werden.

4 Fazit: Lernkulturwandel zwischen individuellem Engagement und institutionellem Beharrungsvermögen

Der Einsatz von Web-2.0-Werkzeugen ist, wie gezeigt, bereits Realität, wenn auch noch nicht Alltag in der Hochschullehre. Dies liegt vor allem an dem großen Engagement und der Kreativität einzelner Lehrender, die diese Werkzeuge nutzen, obwohl dies für sie zunächst einmal Mehrarbeit bedeutet (Döbeli, 2008). Auch wenn die Nachhaltigkeit entsprechender Aktivitäten zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht absehbar ist, zeigt die Implementierung entsprechender Funktionalitäten in bestehende Lernmanagementsysteme, dass dieser Trend inzwischen über individuelle Vorlieben und eine erste Erprobungsphase hinaus gediehen ist.

Der Einsatz dieser neuen Technologien verändert in den konkreten Anwendungssituationen die Hochschullehre. Dies betrifft sowohl individuelle Lernaktivitäten als auch Lernszenarien. Es betrifft das Verständnis von Wissenschaftlichkeit, die Wissenskonstruktion und die Interaktionen zwischen Studierenden untereinander und mit Lehrenden. Letztlich betrifft es aber auch die Frage der Abgeschlossenheit des Hochschulraums, die Verortung von Hochschulen in der Gesellschaft und damit schließlich auch Modellvorstellungen des lebenslangen und informellen Lernens. Ob diese Entwicklungen konsistent einem lerntheoretischen Paradigma zuzuordnen sind – sei es dem Konstruktivismus oder inzwischen dem Konnektivismus (vgl. Siemens, 2005) – erscheint fraglich. Gleichwohl entsprechen die Werkzeuge des E-Learning 2.0 diesen lerntheoretischen Idealen eher als etwa die vergleichsweise starre und standardisierte Welt der Lernmanagementsysteme der ersten Generation.

Inwieweit die Veränderungen tatsächlich zu einem tiefgreifenden Wandel der Lernkultur führen, wird letztlich jedoch nicht von individuellen Entscheidungen einzelner Lehrender, sondern von der institutionellen Verankerung abhängen. Denn einschränkend muss angemerkt werden, dass der Einsatz der neuartigen Techniken noch erheblich optimiert werden kann, und zwar nicht nur auf didaktischer Ebene. Insgesamt erscheint die – dringend notwendige – Unterstützung und Entlastung der nicht nur im Bereich E-Learning stark beanspruchten Hochschullehrenden fast der einfachste Faktor zu sein, zumal es inzwischen viele E-Learning-Kompetenzzentren und andere Service-Einrichtungen gibt, die auch den Trend Web 2.0 aufgegriffen haben und entsprechende Informationen und Services bereithalten.

Wenn jedoch nicht der Preis eines „didaktischen Flickwerks" (Gaiser, 2008) gezahlt werden soll, ist es notwendig, dass zurzeit noch offene Fragen, etwa im Bereich des Datenschutzes und der Qualitätssicherung im Zusammenhang mit der Nutzung von user generated content, institutionell geklärt werden. E-Learning (1.0 und 2.0) muss in didaktische und curriculare Zusammenhänge integriert werden, Prüfungsordnungen müssen entsprechend angepasst werden. Angesichts des Beharrungsvermögens institutioneller Strukturen ist davon auszugehen, dass dies noch etwas auf sich warten lassen wird und auch mit dem Einmotten der gegenwärtig in Betrieb befindlichen Lernmanagementsysteme noch ein wenig gewartet werden kann. Zu den Charakteristika von E-Learning 2.0 gehört jedoch, dass in der Zwischenzeit nicht nur Studierende und Lehrende, sondern auch alle Interessierten außerhalb der Hochschulen durch ihre jeweiligen Aktivitäten bereits den Wandel initiieren und mitgestalten können.

Literatur

Arnold, P. (2003). *Kooperatives Lernen im Internet. Qualitative Analyse einer Community of Practice im Fernstudium.* Münster u.a: Waxmann.

Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. (2004). *E-Learning. Handbuch für Hochschulen und Bildungszentren. Didaktik, Organisation, Qualität.* Nürnberg: BW Bildung und Wissen.

Arnold, R. (1997). Lern-Kultur-Wandel. In: G. Drees & F. Ilse (Hrsg.), *Arbeit und Lernen 2000: berufliche Bildung zwischen Aufklärungsanspruch und Verwertungsinteressen an der Schwelle zum dritten Jahrtausend* (S. 89–101). Bielefeld: Bertelsmann.

Baumgartner, P. (2006). Web 2.0: Social Software & ELearning. In: Computer + Personal (CoPers), Schwerpunktheft: *E-Learning und Social Software, 14* (8), 20-22 und 34. http://www.peter.baumgartner.name/article-de/social-software_ copers.pdf/download [27.03.2009].

Baumgartner, P. & Himpsl, K. (2008). *Auf dem Weg zu einer neuen Lernkultur.* LOG IN Heft Nr. 152, S. 11–15.

Berners-Lee, T. (2006). *Transkript des developerWorks* Interviews. http://www-128.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt (Aufruf 27.03.2009).

Döbeli, B. (2008). *Von der Faszination des Web2.0.* Interviewtranskript. LOG IN Heft Nr. 152, S. 31–34.

Downes, St. (2005). *E-Learning 2.0.* http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1 [27.03.2009].

Gaiser, B. (2002). *Die Gestaltung kooperativer telematischer Lernarrangements.* Aachen: Shaker.

Gaiser, B. (2008). *Lehre im Web 2.0 – Didaktisches Flickwerk oder Triumph der Individualität.* http://www.e-teaching.org/didaktik/kommunikation/08-09-12_Gaiser_Web_2.0.pdf [27.03.2009].

Gaiser, B., Haug, S., Rinn, U. & Wedekind, J. (2006). Transparenz durch Webpräsenz? – E-Teaching Informationsangebote deutscher Hochschulen. *Zeitschrift für Hochschuldidaktik, 1* (1), 110-121. http://www.zfhd.at/index.php?document_id=1000178&view=set [27.03.2009].

Hornung-Prähauser, V., Geser, G., Hilzensauer, W. & Schaffert, S. (2007). *Didaktische, organisatorische und technologische Grundlagen von E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an Hochschulen.* Salzburg. http://edumedia.salzburgresearch.at/images/stories/e-portfolio_studie_srfg_fnma.pdf [27.03.2009].

Huber, L. (2001): Lehren und Lernen an der Hochschule. In: L. Roth (Hrsg.), *Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis* (2. überarb. u. erw. Aufl., S. 1024–1057). München: Oldenbourg.

Kleinmann, B., Özkilic, M. & Göcks, M. (2008). *Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web- und E-Learning-Dienste.* HISBUS-Kurzinformation Nr. 21. Hannover. http://www.podcampus.de/node/1680 [17.02.2009].

Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*, München: DWD. Fassung vom 05.08.2008. http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/system/files/web20-a.pdf [27.03.2009].

O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.* http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html [27.03.2009].

Panke, St. & Thillosen, A. (2008). *Unterwegs auf dem Wiki-Way.* http://www.e-teaching.org/didaktik/kommunikation/wikis/08-09-12_Wiki_Panke-Thillosen.pdf [27.03.2009].

Reinmann, G. (2008). *Selbstorganisation im Netz – Anstoß zum Hinterfragen impliziter Annahmen und Prämissen.* Arbeitsbericht, Universität Augsburg Medienpädagogik. http://www.imb-uni-augsburg.de/files/Arbeitsbericht_18.pdf [27.03.2009].

Siebert, H. (1999). Driftzonen – Elemente einer mikrodidaktischen Lernkultur. In: E. Nuissl et al. (Hrsg.), *Literatur- und Forschungsreport Weiterbildung, 44*. Neue Lernkulturen (S. 10-17). Frankfurt, Main: DIE. http://www.report-online.net/recherche/einzelhefte_inhalt.asp?id=384 [27.03.2009].

Siemens, G. (2005). *Connectivsm: A Learning Theory for the Digital Age.* http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm [27.03.2009].

Sonnabend, M. (2008). *Stifterverband startet Exzellenzinitiative für die Lehre.* http://idw-online.de/pages/de/news243140 [27.03.2009].

Stöber, A. & Göcks, M. (2009). Machen Vorlesungsaufzeichnungen und Podcasts die Präsenzlehre überflüssig? Die unberechtigte Angst vor der Konserve. In: U.

Dittler et al. (Hrsg.). *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 117–132). Münster: Waxmann.

Thillosen, A. (2008). *Schreiben im Netz. Neue literale Praktiken im Kontext Hochschule.* Münster u.a.: Waxmann. (Online: http://opus.unibw-hamburg.de/opus/volltexte/2008/1409 [27.03.2009].

Toffler, A. (1983; amerik. Original 1980). *Die dritte Welle. Zukunftschance. Perspektiven für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts.* München: Goldmann.

Weidenmann, B. (1993). *Instruktionsmedien. Arbeiten zur Empirischen Pädagogik und Pädagogischen Psychologie*, München.

Brigitte Grote, Stefan Cordes

Web 2.0 als Inhalt und Methode in Fortbildungsangeboten zur E-Kompetenzentwicklung

Zusammenfassung

Kooperation und selbstorganisiertes Lernen finden verstärkt im virtuellen Raum statt und stellen in diesem Kontext sowohl an die Lernenden als auch an das Lehrpersonal neue Anforderungen hinsichtlich ihrer Kenntnisse und Fertigkeiten. Konzepte und Technologien des Web 2.0 können nur dort erfolgreich vermittelt werden, wo die neuen Anwendungen sowohl Gegenstand von Weiterbildungsmaßnahmen sind als auch bei der Gestaltung der Lehr-/Lernaktivitäten zum Einsatz kommen. Der vorliegende Beitrag beschreibt anhand ausgewählter Beispiele die erfolgreiche Umsetzung dieses „dualen Ansatzes" in Fortbildungsmaßnahmen der Freien Universität Berlin zur E-Kompetenzentwicklung und diskutiert die Potenziale von Web-2.0-Anwendungen zur Verbesserung und Optimierung der Angebote.

1 Aktuelle Anforderungen an Bildungsangebote

Die verstärkte Ausrichtung der Online-Didaktik hin zu lernerzentrierten und kollaborativen Lernformen und die wachsende Bedeutung informellen Lernens führten in den letzten Jahren zu einer zunehmenden Verbreitung der unter dem Begriff Web 2.0[1] subsumierten Anwendungen und den damit einhergehenden Konzepten im Lehren und Lernen an Hochschulen und Schulen, im Weiterbildungsbereich und in Unternehmen. Unter dem Stichwort E-Learning 2.0 (Downes, 2005) werden vermehrt Web-2.0-Anwendungen an Hochschulen und Schulen eingesetzt, um auf einfache Weise eine lernerorientierte Gestaltung von Bildungsangeboten und die Unterstützung kooperativer und selbstorganisierter Lernprozesse zu fördern (vgl. u.a. Kerres, 2006; Seufert & Brahm, 2007; Kleimann, Özkilic & Göcks, 2008; Bremer, 2008). Auch in der betrieblichen Weiterbildung gewinnen durch eine engere Verbindung von Arbeit und Lernen und die zunehmende Thematisierung informellen Lernens Web-2.0-Anwendungen mehr und mehr an Bedeutung (vgl. Erpenbeck & Sauter, 2007;

1 Im Sinne von Downes (2005) verstehen wir Web 2.0 weniger als Technologie denn als Idee von Kooperation und Vernetzung: „Web 2.0 is an attitude not a technology". Unter dem Begriff *Social Software* (Wiki, Blogs, usw.) werden Anwendungen zusammengefasst, die das kooperative Zusammentragen und Bearbeiten von Inhalten unterstützen.

Robes, 2008). Verstärkt wird diese Entwicklung durch die Tatsache, dass ein kompetenter Umgang mit Web-2.0-Anwendungen in vielen Arbeits- und Bildungskontexten als Schlüsselqualifikation gefordert wird.

Entsprechende Kenntnisse und Fertigkeiten zur kompetenten Handhabung der Web-2.0-Anwendungen, deren didaktisch sinnvollem Einsatz im Bildungsbereich und der damit einhergehenden veränderten Rolle der Lehrperson sind jedoch auf Seiten des Bildungspersonals vielfach nicht ausreichend vorhanden. Neben der Entwicklung eines „Kanons an Wissen und Fertigkeiten" (Wedekind, 2009, S. 11) sind daher Angebote erforderlich, die das Bildungspersonal bei der Weiterentwicklung der eigenen E-Kompetenz[2] unterstützen. Dieses leisten laut Kerres et al. (2005) *learning on the job* und *peer learning*, jedoch spielen auch formale Bildungsangebote eine wichtige Rolle bei der Kompetenzentwicklung von Bildungspersonal (vgl. u.a. Bremer, 2008; Erpenbeck & Sauter, 2007). Train-the-Trainer-Maßnahmen im Bereich E-Learning müssen daher Web-2.0-Anwendungen und deren Einsatzmöglichkeiten thematisieren, um entsprechende Medien- und Methodenkompetenzen zu fördern. In verschiedenen Maßnahmen (vgl. u.a. Bremer, 2008, Erpenbeck & Sauter, 2007), ist das Thema Web 2.0 bereits als Inhalt integriert. Darüber hinaus sollten unserer Meinung nach die Anwendungen und die damit verbundenen Konzepte aber auch methodisch in die Gestaltung der Fortbildung einfließen, um durch das eigene Erleben des Einsatzes von Web 2.0 im Lernkontext vor allem die Sozial- und Selbstkompetenz auszubauen und nachhaltiges Lernen zu fördern (vgl. auch Erpenbeck & Sauter, 2007, S. 139).

Diesen Überlegungen folgend werden an der Freien Universität, die seit 2006 ein umfangreiches Fortbildungsangebot zur E-Kompetenzentwicklung für Lehrende und hochschulexternes Bildungspersonal aufgebaut hat (vgl. Grote, 2008), die Nutzungsmöglichkeiten von Web 2.0 im Bildungsbereich in vielen Veranstaltungen thematisiert. Darüber hinaus werden Web-2.0-Anwendungen als Mittel zur Gestaltung der Lernprozesse in den Fortbildungen selber eingesetzt. In diesem Beitrag wird dieser duale Ansatz anhand von Beispielen aus der Fortbildungspraxis an der Freien Universität Berlin vorgestellt und hinsichtlich des Nutzens und seiner Potenziale untersucht.

2 Web 2.0 als Inhalt und Methode

Dem dualen Ansatz folgend werden Ideen und Anwendungen des Web 2.0 an der Freien Universität Berlin zum einen als Inhalt vermittelt, zum anderen zur Gestaltung der Lernaktivitäten in den Fortbildungen selbst eingesetzt.

2 In Anlehnung an Kerres et al. (2005) unterscheiden wir vier Kompetenzbereiche Sachkompetenz – mit den Unterbereichen Medienkompetenz und Methodenkompetenz – sowie Sozial- und Selbstkompetenz.

2.1 Web 2.0 als Gegenstand der Fortbildungsmaßnahmen

Der Begriff Web 2.0 subsumiert viele Themenfelder und eine große Anzahl von Anwendungen,[3] von denen nicht alle notwendigerweise für den Bildungsbereich relevant sind. Relevant ist vor allem *Social Software,* also Anwendungen und Konzepte des Web 2.0, mit denen kollaborative Lernprozesse und selbstbestimmtes Lernen unterstützt werden können (vgl. Erpenbeck & Sauter, 2007, S. 140). In Abhängigkeit von den Anforderungen einer Bildungseinrichtung an die E-Kompetenzen ihres Bildungspersonals und den Vorstellungen über Lehr- und Lernformen (Lernkultur) werden unterschiedliche inhaltliche Schwerpunkte gesetzt.

In den Angeboten der Freien Universität Berlin[4] werden in Einführungsveranstaltungen in das Themengebiet u.a. kollaborative Werkzeuge wie Wikis, Blogs und Mind Mapping Tools, Podcasts, Material(austausch)börsen, Social Bookmarking, Online Präsentationen, Möglichkeiten zum Community Building und Microblogging (Twitter) sowie die vielfältigen Vernetzungsfunktionen von Social Software vorgestellt. Beispiele sind Seminare zum Thema „Social Software in der Hochschule“ und „Web 2.0 in der Aus- und Weiterbildung“. In Anwenderschulungen zu spezifischen Technologien wird deren praktische Handhabung eingeübt. Hinzu kommen Angebote mit einem mediendidaktischen Fokus, in denen vor allem die Möglichkeiten der Web-2.0-Anwendungen zur Gestaltung von Lernprozessen für spezifische Zielgruppen und Lerninhalte thematisiert werden, z.B. „Sprachen lernen mit Foren, Chat und Web 2.0“ oder „E-Portfolios“ im Schulalltag.[5]

Diese Themen werden für unterschiedliche Zielgruppen und in verschiedenen Formaten angeboten. Das Veranstaltungsangebot reicht von eintägigen Seminaren über einwöchige Kompaktkurse bis zur Einbindung der Veranstaltungen in mehrmonatige Lehrgänge, in denen die Teilnehmer/innen ihr eigenes Bildungsangebot als Blended-Learning-Veranstaltung konzipieren und durchführen.

2.2 Web 2.0 zur Gestaltung von Fortbildungsmaßnahmen

Zentrales Merkmal der Fortbildungsangebote zur E-Kompetenzentwicklung an der Freien Universität ist, dass Web-2.0-Anwendungen nicht nur Gegenstand der Fortbildung sind, sondern auch zur Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse ein-

3 Vgl. z.B. unter http://c4lpt.co.uk/recommended/top100.html Jane Harts „Top Tools of Learning 2008“.

4 Unter http://www.e-learning.fu-berlin.de/schulungen/index.html finden sich ausführliche Beschreibungen der Inhalte der Fortbildungsangebote zum Thema Web 2.0.

5 Vgl. http://www.blog.initiatived21.de/?page_id=30 [21.04.2009]

gesetzt werden. Der Idee des handlungsorientierten Lernens folgend, erproben die Teilnehmer/innen im praktischen Umgang mit den Web-2.0-Anwendungen deren Einsatzmöglichkeiten und sammeln im Rahmen der Fortbildungen in beiden Rollen – als Lernende und nach einem Rollenwechsel als Lehrende – wichtige Erfahrungen für den späteren Einsatz in ihren eigenen Bildungsangeboten. Die Verknüpfung von Web-2.0-Anwendungen als Thema der Fortbildung und deren methodischer Einbindung wird am deutlichsten in den beiden Lehrgängen „E-Teaching" für Lehrende an Berliner Hochschulen[6] und „E-Trainer" für Bildungspersonal aus der Aus- und Weiterbildung[7]: Nachdem zunächst die Idee des Web 2.0 vorgestellt und prominente Anwendungen eingeführt wurden, werden diese anschließend zur Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse im Rahmen der Fortbildungsmaßnahmen eingesetzt, so dass deren Möglichkeiten und Grenzen direkt erfahrbar sind.

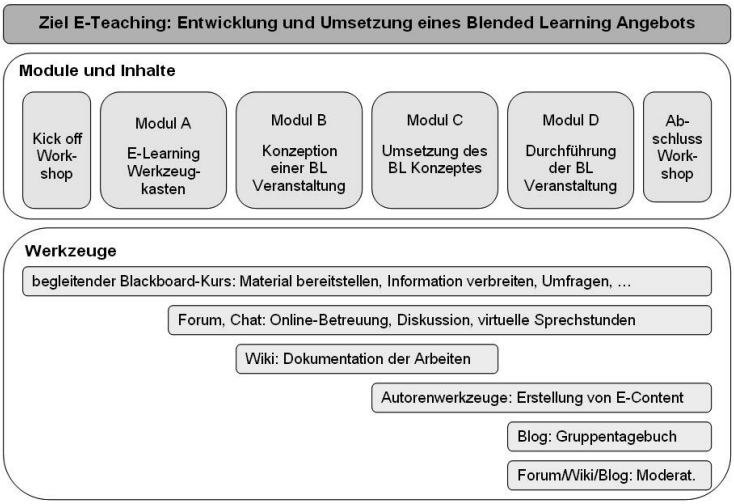

Abb. 1: Lehrgang „E-Teaching" – Inhalte und Umsetzung

Abbildung 1 verdeutlicht dieses am Beispiel des Lehrgangs „E-Teaching": So wird im Anschluss an eine Schulung zu Idee und Handhabung von Wikis (Modul A) ein Lehrgangswiki zur fortlaufenden Dokumentation der Arbeitsergebnisse der Teilnehmer/innen genutzt. Während der Gruppenarbeitsphase (Modul D) übernehmen die Teilnehmer/innen zeitweilig die Gestaltung von Lernaktivitäten unter Verwendung von Wikis und Blogs und erproben so in der Rolle der Lehrenden den Einsatz der Werkzeuge in einem abgegrenzten Szenario.

6 Lehrgang „E-Teaching": http://www.e-learning.fu-berlin.de/e-teaching
7 Lehrgang „E-Trainer – Experte/Expertin für mediengestützte Bildungsveranstaltungen": http://www.e-learning.fu-berlin.de/schulungen/externe/e-trainer/index.html

3 Einsatz von Social Software in Fortbildungen

Wie erfolgt nun die Einbindung von Web-2.0-Anwendungen in die Qualifizierungsmaßnahmen zur E-Kompetenzentwicklung? Welche Lernaktivitäten werden unter Einsatz von Social Software gestaltet? Je nach Format der Qualifizierungsmaßnahme und verfügbarer Zeit werden Web-2.0-Anwendungen mit unterschiedlichen didaktischen Zielsetzungen eingesetzt. Dabei bieten die Lehrgänge aufgrund ihrer Dauer umfassendere Möglichkeiten der Integration, als dieses in Veranstaltungen mit einer Dauer von maximal einem Tag realisierbar wäre. In allen Fortbildungsangeboten werden mit Hilfe von Social Software kollaborative Lernaktivitäten gestaltet, Gruppenarbeitsprozesse strukturiert und individuelle Lern- und Arbeitsprozesse unterstützt. Schwerpunktmäßig erfolgt die Nutzung in den Online-Phasen, doch auch in Präsenztreffen kommen diese Applikationen zum Einsatz. Im Folgenden wird anhand von Beispielen aus der Fortbildungspraxis an der Freien Universität Berlin das Spektrum der Einbindung von Social Software zur didaktischen Gestaltung der Maßnahmen zur E-Kompetenzentwicklung vorgestellt.[8]

3.1 Inhalte gemeinsam erstellen und Lernergebnisse formulieren

Vor allem Wikis, aber auch Mindmapping Tools, werden in den Fortbildungsangeboten zu E-Kompetenzentwicklung genutzt, um gemeinsam Inhalte zu erstellen und Lernergebnisse zu formulieren. Didaktische Einsatzszenarien sind u.a.:

- In Online-Arbeit wird die gemeinsame Entwicklung von Begriffsdefinitionen als iterativer Prozess des Erstellens und Editierens einer Seite im Wiki realisiert.
- In Lehrgängen wird gemeinsam über eine längere Zeitspanne ein Glossar zum E-Learning unter Nutzung eines Wikis entwickelt.
- Zur Dokumentation kollaborativer Lernergebnisse werden Wikis genutzt.
- Ergebnisse des Brainstormings werden mit Mindmapping Tools festgehalten.
- Über einen festgelegten Zeitraum hinweg werden gemeinsam Texte erstellt. Dieses ist die häufigste Wiki-Nutzung im Rahmen der Fortbildungsangebote.

Anhand ausgewählter Beispiele möchten wir die Nutzung näher betrachten.

In einer halbtägigen Präsenzveranstaltung zu den Einsatzmöglichkeiten eines Wikis im Lernkontext wurde das Wiki selbst zu Ergebnissicherung einer Gruppenarbeit eingebunden. Auf der Startseite des Wikis (vgl. Abb. 2, oben) ist

8 Die Kategorisierung der Einsatzformen orientiert sich an gängigen Unterteilungen wie z.B. des Portals *e-teaching.org* (http://www.e-teaching.org), in Erpenbeck & Sauter (2007) oder auch Seufert & Brahm (2007).

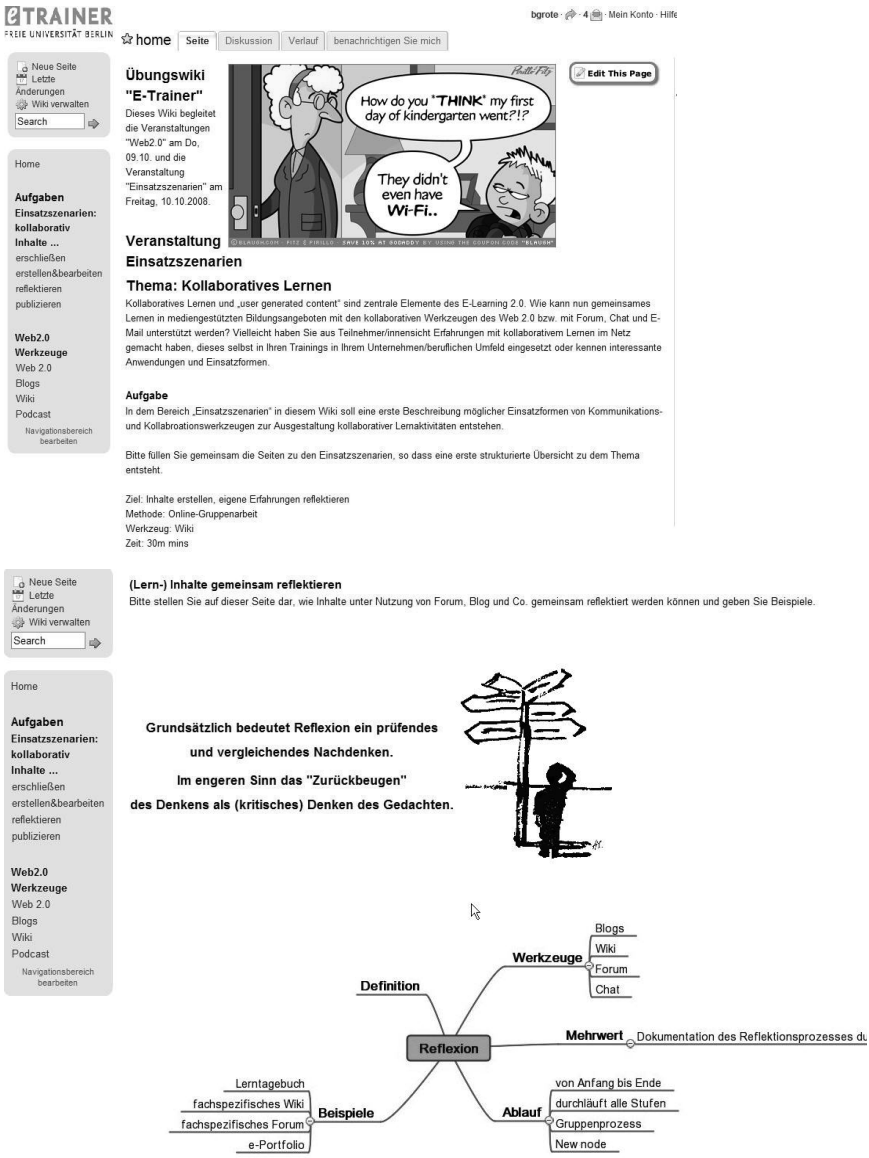

Abb. 2: Startseite des Wikis begleitend zu zwei Veranstaltungen zum Thema „Web 2.0“ und eine Ergebnisseite unter Verwendung eines Mindmapping Tools.

die Aufgabenstellung für die Gruppenarbeit beschrieben, nachgeordnete Seiten (vgl. Menüleiste links) bieten Raum für die Darstellung der Arbeitsergebnisse. Abbildung 2 (unterer Screenshot) zeigt die Ergebnisseite zum Einsatz von Web-2.0-Anwendungen zur Unterstützung der Reflexion von Inhalten. Das Thema kollaboratives Lernen und E-Learning 2.0 wird, dem Ansatz der Verkettung von Inhalt, Werkzeug und Methode folgend, unter Nutzung eines Wikis bearbeitet.

Im Rahmen der verschiedenen Fortbildungen wurden von den Teilnehmer/innen unterschiedlichste Szenarien zur kollaborativen Texterstellung entwickelt, die weit über das gängige Vorgehen von Verfassen und Editieren hinausgehen. Ein Beispiel dafür ist das kollaborative Textverfassen mithilfe eines Rollenspiels im Wiki, welches von Teilnehmer/innen des Lehrgangs „E-Teaching“ entwickelt wurde. Die Texterstellung verlief hier in zwei Phasen:

1. Die Teilnehmer/innen wurden einer von vier fiktiven Personen aus verschiedenen Bildungskontexten (z.B. Erwachsenenbildung, Hochschule) zugeordnet, aus deren Perspektive innerhalb einer Woche gemeinsam Fragen zum Einsatz von E-Learning in dem jeweiligen Bildungsbereich beantwortet werden sollten. Hierzu wurde für jede fiktive Person eine Seite im Wiki mit Kurzcharakterisierung und den zu beantwortenden Fragen angelegt.
2. In der zweiten Woche wurden die Teilnehmer/innen entsprechend ihrer Tätigkeit im Bildungsbereich zu fachlich homogenen Gruppen zusammengefasst, die aus den Ergebnissen der ersten Woche einen fachlich fundierten Artikel zum Einsatz von E-Learning im jeweiligen Bildungsbereich erstellen sollten. Die Bearbeitung des Themas erfolgte nun aus Expert/inn/ensicht und resultierte in verschiedenen „Fachartikeln“ zum E-Learning-Einsatz im Bildungskontext.

3.2 Individuelle Lernprozesse unterstützen

Während der Lehrgänge wird ein Lehrgangswiki zur kontinuierlichen Dokumentation der Entwicklung der Blended-Learning-Konzepte der Teilnehmer/innen verwendet (vgl. auch Abb. 1). Für jede/n Teilnehmer/in wird eine persönliche Seite eingerichtet, die entsprechend der Entwicklungsphasen des Blended-Learning-Szenarios vorstrukturiert ist (z.B. erste Ideen, Konzept, Umsetzung), und die im Verlauf des Lehrgangs von den Teilnehmenden mit Inhalt gefüllt wird. Anders im Rahmen der Ausbildung von „E-Tutoren“ an der Freien Universität Berlin: Hier erstellten die teilnehmenden Studierenden im Verlauf einer Web-2.0-Schulung u.a. ein eigenes Weblog, das z.B. als Lerntagebuch eingesetzt werden kann.

3.3 Lernprozesse reflektieren

Vor allem im Kontext der längerfristigen Fortbildungsmaßnahmen (Lehrgänge „E-Teaching“ und „E-Trainer“) kommen Web-2.0-Applikationen zur gemeinsamen Reflexion von Lernergebnissen und -erfahrungen zum Einsatz:

- Im Lehrgangswiki dokumentieren die Teilnehmer/innen kontinuierlich ihre Lernergebnisse. Durch Kommentare anderer und durch Einsicht in deren Ausarbeitungen erhalten sie wertvolle Anregungen für die eigenen Arbeiten.
- Während der Durchführung der im Lehrgang erarbeiteten Blended-Learning-Konzepte in der Lehrpraxis wird ein Gemeinschaftsblog genutzt, um die Erfahrungen der Teilnehmer/innen zu dokumentieren und gemeinsam zu reflektieren. Die Teilnehmer/innen berichten in regelmäßigen Abständen in Blogbeiträgen über ihre Erfahrungen bei der Durchführung ihrer Blended-Learning-Veranstaltung. Durch die Kommentarfunktion entwickeln sich z.T. fokussierte Diskussionen zu Fragen des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien. Die Moderation der Blogs übernehmen in diesem Fall die Leiter/innen der Lehrgänge.
- Mindmapping Tools werden in den Fortbildungen auch zum gemeinsamen Brainstorming (vgl. Abb. 2) und zu einer ersten Reflexion über ein Thema genutzt. Diese Möglichkeit kam vor allem in Gruppenarbeitsphasen zum Einsatz.

3.4 Kommunikationsprozesse unterstützen

Aufgrund unterschiedlichster Vernetzungsfunktionalitäten wie z.B. RSS Feeds, Ping- oder Trackbacks können Web-2.0-Anwendungen insbesondere in interaktiven Wissens- und Lerngemeinschaften verwendet werden. Die Blogger/innen des „E-Trainer“-Lehrgangs tauschen sich auch nach Abschluss der Fortbildung weiter über ihre Projekte bzw. Erfahrungen aus, koordinieren weitere Treffen und berichten von Tagungen und Kongressen (*„Bin Samstag (07.03.2009) auf der Cebit und werde mal den eLearning-Bereich in Halle 6 ansehen. Bin schon gespannt. Ich werde berichten“*).[9] D.h. die „Infrastruktur, die nun aktiv die neuen kollaborativen Technologien einsetzt, schafft damit automatisch weitere Möglichkeiten des informellen Lernens“ (Robes, 2008).

3.5 Arbeitsprozesse koordinieren

Mit Web-2.0-Applikationen werden im Kontext der Fortbildungen Gruppenarbeitsprozesse effizient und effektiv organisiert. So wurden in Workshops in

9 Zitat aus dem „E-Trainer“ Blog unter http://etrainerfuberlin.wordpress.com/

der Lehrerfortbildung Mindmapping Tools eingesetzt, um die Arbeitsbereiche einer Gruppe zu definieren und zu strukturieren. Wikis wurden in Workshops im Rahmen der D-21-Initiative „Die besten Lehrkräfte für Deutschlands Schulen der Zukunft“[10] erfolgreich eingesetzt. Referendar/innen, Lehrer/innen und Schulleitung erlebten in Workshops den Umgang mit Web-2.0-Anwendungen. Im Laufe des Workshops diente das Wiki sowohl der Vorbereitung einer Roadmap zur Einführung von Web-2.0-Anwendungen an Schulen als auch zur Präsentation der Ergebnisse. Zur Planung der Fortbildungsmaßnahmen, vor allem der Lehrgänge mit ihren zahlreichen Veranstaltungen und der komplexen Verzahnung zwischen Präsenz- und Online-Phasen, haben sich Wikis bewährt. Der Stand der Planungen ist jederzeit allen Dozent/inn/en zugänglich und die Abstimmung wird vereinfacht. Bei längerfristigen Maßnahmen werden Wikis auch während der Maßnahmen zur Aufgabenverteilungen und zur Klärung aktueller Fragen intensiv eingesetzt.

4 Potenziale von Web 2.0 in der E-Kompetenzentwicklung

Der hier beschriebene „duale Ansatz“ der Einbindung von Web-2.0-Anwendungen in die Fortbildungsmaßnahmen sowohl auf inhaltlicher Ebene als auch zur Gestaltung der Lernaktivitäten folgt nicht nur aktuellen Trends im E-Learning, sondern ist vor allem aus methodisch-didaktischer Sicht motiviert. Dem in der Fortbildung verbreiteten und erprobten Ansatz des handlungsorientierten Lernens folgend (vgl. u.a. Erpenbeck & Sauter, 2007), werden Einsatzformen, die theoretisch beschrieben werden, in den Fortbildungen unmittelbar erfahrbar gemacht, so dass die Nutzung der Anwendungen in methodisch-didaktisch fundierten Einsatzszenarien erlernt wird. Die beschriebenen Einsatzformen von Social Software zur Gestaltung unterschiedlicher Lehr- und Lernaktivitäten decken sich weitgehend mit den Lehr- und Lernsituationen, die die Teilnehmer/innen in ihrem Berufsalltag gestalten müssen und werden im Rahmen des Lehrgangs auf den eigenen Lehrkontext übertragen.[11] Die Fortbildungsangebote liefern den Teilnehmer/innen somit handlungsorientiert Good-Practice-Beispiele für den Einsatz der zu erlernenden Anwendungen im Bildungskontext.

10 Blog zu Aktivitäten der Initiative D-21: http://www.blog.initiatived21.de/?page_id=2. Mitarbeiter von CeDiS, dem Kompetenzzentrum E-Learning/Multimedia der Freien Universität Berlin, haben verschiedene Web 2.0 Workshops als Coaches begleitet.

11 Vgl. hier z.B. die Beschreibungen auf den Seiten des Portals e-teaching.org (www.e-teaching.org) zu typischen Einsatzszenarien in der Hochschullehre und Erpenbeck & Sauter (2007, S. 242f.) zu den typischen Einsatzmöglichkeiten in der Weiterbildung.

Die Verwendung von Social Software zur Gestaltung der Lehr-/Lernaktivitäten in den Fortbildungen hilft darüber hinaus, Probleme der „E-Learning 1.0-Version" der Maßnahmen zu lösen:[12]

- **Bessere Aktivierung der Teilnehmer/innen.** Durch den Einsatz von Social Software hat sich die Akzeptanz der Online-Aktivitäten und die Beteiligung daran verbessert. Wiki und Blog sind aus Sicht der Teilnehmenden attraktivere Werkzeuge zur Gestaltung von kollaborativen Lernprozessen als die bisher verwandten Forum und Chat. Sowohl die genauere Passung als auch die komfortablere und intuitivere Handhabung werden als Vorteile angesehen. Die Lerninhalte werden durch die Offenheit der Web-2.0-Systeme sichtbar und engagierte Teilnehmer/innen erfahren Anerkennung in der Community (vgl. Kerres & Nattland, 2007, S. 11).
- **Kollaboratives Arbeiten anregen und unterstützen.** Der Einsatz der originär auf Online-Kollaboration ausgelegten Web-2.0-Anwendungen vereinfacht nicht nur die virtuelle Gruppenarbeit und die Erstellung und den Austausch von Inhalten, sondern erlaubt auch kreativere Formen der kollaborativen Zusammenarbeit, als dieses mit den Werkzeugen der Generation „E-Learning 1.0" möglich wäre, und führt zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit den Lerninhalten.
- **Reflexionsprozesse anregen und unterstützen.** Der Austausch über die eigene Lehrpraxis und die Reflexion fand bisher in virtuellen Sprechstunden sowie ergänzenden Präsenztreffen statt. Die Nutzung von Web-2.0-Anwendungen regt die Teilnehmenden nun zu einer kontinuierlicheren Reflexion ihrer Lehrtätigkeit an. Dieses geschieht über ein Blog in der Öffentlichkeit der Gruppe, so dass es zum Austausch über didaktische Fragestellungen und praktische Probleme kommt und die Teilnehmer/innen von den direkten Rückmeldungen wie auch den Ideen anderer Teilnehmer/innen profitieren. Das Blog fungiert hier quasi als Ideengenerator (Schiefner, Noetzli & Seiler-Schiedt, 2007), der Lernprozesse initiiert und vorantreibt.
- **Unterstützung informellen Lernens.** Wir beobachten, dass sich durch die Nutzung von Social Software informelle Lernprozesse wesentlich einfacher aus den formalen Bildungsangeboten heraus entwickeln können und so die Nachhaltigkeit der Kompetenzentwicklung gefördert werden kann. Bisher waren Fortbildungen, ob Präsenz oder Online, mit ihrem Ablauf auch wirklich beendet; nun beobachten wir bei verschiedenen Zielgruppen, dass die im Rahmen der Fortbildungsmaßnahme genutzten Anwendungen über die Dauer der Fortbildung zur Vernetzung und zum Austausch genutzt werden. So wird zum Beispiel in verschiedenen Workshops und Lehrgängen eine weitergehende Kommunikation über einen Blog gepflegt.

12 Vgl. hierzu auch Erpenbeck & Sauter (2009, S. 140ff.) und Kerres & Nattland (2007).

Neben diesen methodisch-didaktischen Mehrwerten bringen Web-2.0-Anwendungen auch Vorteile für die organisatorischen Aspekte der Durchführung. So ermöglicht die Dokumentation der Lernfortschritte und Arbeitsergebnisse im Wiki und die Reflexion der Lehrerfahrungen im Blog den Betreuer/innen eine proaktive prozessbegleitende Betreuung und direkte Rückkoppelung im Falle von Schwierigkeiten oder Unsicherheiten. Durch die kontinuierliche Arbeit im Lehrgangswiki über den gesamten Lehrgang hinweg konnte die individuelle Arbeitsbelastung, die vor allem in den Lehrgängen punktuell sehr hoch war (z.B. Verfassen des Abschlussberichts), besser verteilt werden. Schließlich sind in den beschriebenen Szenarien die Ergebnisse individueller und kollaborativer Lernaktivitäten allen zugänglich, von allen bearbeitbar und für weitere Lernprozesse nutzbar.

Gerade hier liegen aber auch die Grenzen des Einsatzes von Social Software: Insbesondere die grundsätzliche Offenheit der Anwendungen und somit der Inhalte stößt vor allem anfänglich auf Skepsis der Teilnehmer/innen. Die Idee des Web 2.0 mit dem Grundgedanken der Kollaboration und Vernetzung des Lernens ist für viele zunächst ungewohnt, da sie oft den persönlichen Lernerfahrungen widerspricht, und wird erst dann akzeptiert, wenn der Mehrwert durch die Lernerfahrungen im Rahmen der Fortbildungen verdeutlicht und Mechanismen zum Schutz von persönlichen Daten und Inhalten aufgezeigt werden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Web-2.0-Anwendungen werden an der Freien Universität Berlin auf vielfältige Art und Weise in die Fortbildungsangebote zur E-Kompetenzentwicklung integriert. Charakteristisch für alle Einsatzformen ist der duale Zugang durch die Verknüpfung von Inhalt und Methode, der den Teilnehmer/inne/n Web 2.0 „erlebbar“ und „erfahrbar“ macht (Web 2.0 als „Kulturtechnik“). Die Angebote bilden darüber hinaus ein passgenaues Portfolio der Lehr- und Lernaufgaben ab, die von den Teilnehmer/innen in der eigenen Lehrpraxis benötigt werden. Verbunden mit der Einfachheit und der niedrigen Einstiegshürden von Web-2.0-Anwendungen führt dieses zu einer erhöhten Beteiligung an den Online-Phasen der Maßnahmen. Feedback- und Gestaltungsmöglichkeiten von Blogs, Wikis und anderer Social Software können die intrinsische Motivation erhöhen und begründen en passant Spaß und Engagement beim Lehren und Lernen mit Web 2.0 im Bildungskontext. Derzeit kommen vor allem Wikis und Blogs im Rahmen der Train-the-Trainer-Fortbildungen zum Einsatz; eine intensivere Einbindung weiterer Web-2.0-Anwendungen wie z.B. Podcast und Twitter im Sinne des dualen Ansatzes ist geplant.

Literatur

Bremer, C. (2008). Fit fürs Web 2.0? Ein Medienkompetenzzertifikat für zukünftige Lehrer/innen. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, A. Weissenbäck (Hrsg.) *Offener Bildungsraum Hochschule* (S. 134–146). Münster: Waxmann.

Downes, S. (2005). E-learning 2.0. Online verfügbar: http://elearnmag.org/subpage.cfm?section=articles&article=29-1 [21.04.2009]

Erpenbeck, J. & Sauter, W. (2007). *Kompetenzentwicklung im Netz. New Blended Learning mit Web 2.0*. Köln: Kluwer.

Grote, B. (2008). Qualifizierungsmaßnahmen als Teil der E-Kompetenzentwicklung an der Freien Universität Berlin. In K. Rebensburg & N. Apostolopoulos (Hrsg.), *Grundfragen multimedialen Lehrens und Lernens* (S. 185–193). Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.

Kerres, M. (2006). Potenziale von Web 2.0 nutzen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. München: DWD. Vorläufige Fassung, 5. August 2006. Online verfügbar: http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/node/2540 [08.06.2009]

Kerres, M., Euler, D., Seufert, S., Hasanbegovic, J. & Voss, B. (2005). *Lehrkompetenz für E-Learning-Innovationen in der Hochschule. Ergebnisse einer explorativen Studie zu Maßnahmen der Entwicklung von eLehrkompetenz.* St. Gallen: SCIL Arbeitsbericht 6.

Kerres, M. & Nattland, A. (2007). Implikationen von Web 2.0 für das E-Learning. In G. Gehrke (Hrsg.), *Web 2.0 – Schlagwort oder Megatrend? Fakten, Analysen, Prognosen.* Schriftenreihe Medienkompetenz des Landes Nordrhein-Westfalen, Band 6, München: Kopäd.

Kleimann, B., Özkilic, M. & Göcks, M. (2008). *Studieren im Web 2.0.* HISBUS-Kurzinformation Nr. 21. HIS: Projektbericht.

Robes, J. (2008). Web 2.0 verändert die betriebliche Weiterbildung. Checkpoint eLearning: http://www.checkpoint-elearning.de/article/6086.html [21.04.2009]

Schiefner, M., Noetzli, C., Seiler-Schiedt, E. (2007). Gemeinsam bloggen – gemeinsam lernen. Weblogs als Unterstützung von Kompetenzzentren an Universitäten. In M., Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer, I. von den Berk (Hrsg.). *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 296–306). Münster: Waxmann.

Seufert, S. & Brahm, T. (2007). *„Ne(x)t Generation Learning“: Wikis, Blogs, Mediacasts & Co. – Social Software und Personal Broadcasting auf der Spur.* St. Gallen: SCIL Arbeitsbericht 12.

Wedekind, S. (2009). *Akademische Medienkompetenz.* Schriftfassung der Virtuellen Ringvorlesung e-teaching.org vom 19.01.2009: http://www.e-teaching.org/projekt/organisation/personalentwicklung/medienkompetenz/Medienkompetenz_JW.pdf [08.06.2009]

Wolfgang Neuhaus, Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein

Learners' Garden – Aufbau eines Community getriebenen Werkzeug- und Methodenpools für Lehrende und Studierende zur Unterstützung produktorientierter Formen des Lehrens und Lernens

Zusammenfassung

Im Rahmen einer regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltung „IT-gestützte Vermittlungskompetenz in den Naturwissenschaften" entwickeln wir gemeinsam mit Teilnehmer/inne/n Material für ein öffentlich zugängliches Community-Portal, über das Lehrende und Studierende in Zukunft didaktisch und technisch bewertete Online-Tools für das Erarbeiten wissenschaftlicher Inhalte abrufen können. Die Teilnehmer/innen der Veranstaltung produzieren im Laufe eines Semesters Informationsmodule zu einzelnen im Internet verfügbaren Online-Werkzeugen. Diese werden im öffentlichen Betrieb interessierten Nutzer/inne/n zugänglich gemacht. Ausgangspunkt für die Gestaltung dieser Informationsmodule ist ein konstruktivistisches Lernverständnis mit Fokus auf produktorientierte Formen des Lernens. Der konkrete Nutzen der in diesem Kontext publizierten Informationen kann von Online-Besucher/inne/n bewertet werden. Für Lehrende und Lernende entsteht so eine strukturierte und durch die Community ständig überprüfbare, kommentierte Sammlung entsprechender Werkzeuge und Methoden.

Wir gehen davon aus, dass die Wissenskonstruktion ein aktiver Vorgang des in der Gemeinschaft agierenden Individuums ist. Lernen ist hier nicht Selbstzweck, sondern konkrete Aktion, in der die Lernenden Mitverantwortung tragen für das Zustandekommen eines für die angestrebten Lernziele bedeutsamen Produkts. Hier: Der erfolgreiche Betrieb des Community-Portals Learners' Garden. Die Ziele, die wir mit diesem Projekt verbinden, sind:

1. das produktorientierte Lernen als handhabbare, konstruktivistisch begründete Methode in der Hochschullehre und im schulischen Unterricht zu etablieren,

2. Lehrenden und Lernenden ausgewählte, bewertete, auf ihre jeweils spezifischen Anforderungen passende Online-Werkzeuge verfügbar zu machen, mit denen diese selbstorganisiertes Lehren und Lernen unterstützten und praktizieren können.

1 Die Lehrveranstaltungen

Die Lehrveranstaltung „IT-gestütze Vermittlungskompetenz“ wird zunächst an der Freien Universität Berlin einmal pro Semester für Studierende der Naturwissenschaften angeboten. Sie wird organisiert entlang den in diesem Artikel ausgeführten Merkmalen produktorientierten Lernens. Studierende lernen in der Veranstaltung, wie sie als Lernende und als potenziell Vermittelnde selbstorganisierte, produktorientierte Formen des Lernens praktizieren und organisieren können und welche unterstützenden Funktionen dabei webgestützte Werkzeuge übernehmen können. Das Entwicklungsprodukt der Lehrveranstaltung ist das Online-Portal „Learners’ Garden“[1], das Lernenden weltweit Online-Werkzeuge, deren Beschreibung und deren qualitative Bewertung für das Lernen in organisierten und selbstorganisierten Lernkontexten verfügbar macht.

Die große Vielfalt hier aufzuführender Werkzeugtypen, Aktionsformen und Methoden bietet ein breites Spektrum an möglichen Produkten (Beschreibung und qualitative Bewertung der Werkzeuge), die Teil des von den Studierenden als Semesterleistung abzugebenden (E-)Portfolios sind. Die Veranstaltung wird im Blended-Learning-Format durchgeführt. Drei große Präsenzblöcke, verteilt über das Semester, werden mittels Selbstlernphasen verbunden, in denen die Studierenden im Austausch mit der Online-Community und den Teilnehmer/inne/n der Veranstaltung spezifische Werkzeuge recherchieren, erproben, dokumentieren und für die Präsentation in den Präsenzphasen aufbereiten. Im ersten Präsenzblock der Veranstaltung werden die Studierenden in die Grundlagen produktorientierten Lernens eingeführt. Alle Studierenden konfigurieren anschließend ihre jeweils individuelle Online-Lernumgebung, deren Grundstock ein Blog mit gemeinsam erarbeiteten Kategorien, ein Social-Bookmarking-System, ein RSS-Feedreader sowie ein Skype-Account ist, über den in den Selbstlernphasen miteinander kommuniziert werden kann.

Sobald das technische Setup steht und hinsichtlich aller relevanten Funktionalitäten erprobt wurde, wird auf Basis der Standards für Evaluation der DeGEval[2] und den hier noch auszuführenden didaktischen Rahmenbedingungen ein Kriterien-Katalog erarbeitet, der die Grundlage für die Recherchen und deren Dokumentation in der mehrwöchigen Selbstlernphase bildet. Die Rechercheergebnisse werden in der zweiten Präsenzphase präsentiert und diskutiert und hinsichtlich ihres Nutzens für das Online-Portal „Learners’ Garden“ bewertet. Auf Grundlage dieser Ergebnisse werden von den Studierenden einzelne Werkzeuge ausgewählt, die anschließend in der Selbstlernphase von den Studierenden getestet, bewertet und für den Endnutzer dokumentiert werden. Die abschließende Präsenzphase wird in Form einer Redaktionskonferenz abgehal-

1 URL des im Aufbau befindlichen Learners’ Garden Portals: http://www.learnersgarden.de

2 DeGEval: Deutsche Gesellschaft für Evaluation, http://www.degeval.de/

ten, in der die Ergebnisse diskutiert, Feinheiten korrigiert und die Informationen und Bewertungen zu den einzelnen Werkzeugen schließlich publiziert werden.

Der Entwicklungscharakter des Online-Portals und der Lehrveranstaltung bringen es mit sich, dass in Folgeveranstaltungen die Ergebnisse der vorhergehenden Veranstaltungen aufgegriffen werden, wie auch das Feedback der Online-Community. Diese Möglichkeit der permanenten Anpassung der Ergebnisse an aktuelle Entwicklungen im Arbeitsfeld – über die Community – sichert die Nachhaltigkeit und Qualität des Vorhabens.

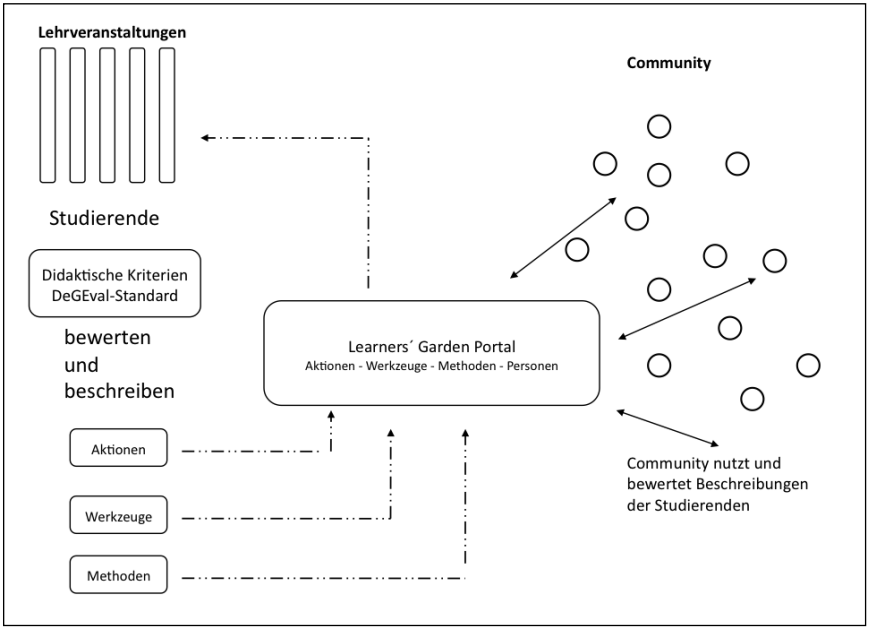

Abbildung 1

2 Das Online-Portal

Das Learners' Garden Online-Portal ist eine Anlaufstelle für Lernende, das in der Pilotphase durch Lehrende und Lernende in universitären Lehrveranstaltungen aufgebaut wird. Online-Nutzer finden hier effiziente Gestaltungs- und Kommunikationswerkzeuge für das selbstorganisierte Lernen. Im Werkzeug-Pool des Learners' Garden werden vor allem Informationen und Links zu Open-Source-Lösungen und kostenlosen Web-Services bereitgestellt, die von Mitgliedern der Learners' Garden Community zuvor recherchiert und bewertet wurden. Gesucht werden kann in vier Kategorien des Pools: Aktionen,

Werkzeuge, Methoden und Personen. Unter der Kategorie „Aktionen“ werden unterschiedliche Aktionsformen, die beim Selbstlernen, beim Erarbeiten oder beim Produzieren von Inhalten eine Rolle spielen, thematisiert, z.B.: Recherchieren, Zitieren, Notizen machen, Strukturieren, Präsentieren, usw. Zu jeder Aktionsform gibt es eine Beschreibung, welche Online-Werkzeuge zur Durchführung der entsprechenden Aktion hilfreich sein könnten. Über einen Link zu den entsprechenden Werkzeugbeschreibungen im Werkzeug-Pool gelangen die Nutzer/innen des Portals direkt auf die Seiten der entsprechenden Anbieter, von deren Seiten aus das Werkzeug – entsprechend der Anleitung im Werkzeug-Pool – in Betrieb genommen, konfiguriert oder downgeloaded werden kann (abhängig vom Werkzeug-Typ: Web-Service, Client-Software oder Server-Software). Unter der Kategorie „Werkzeuge“ gibt es einen Direktzugriff auf die Liste der verfügbaren Werkzeug-Beschreibungen. In der Kategorie „Methoden“ finden sich Anregungen für gestaltbare Lernarrangements für selbstgesteuerte Erarbeitungsformen mit Hinweisen darauf, welche Werkzeuge für welche Methoden besonders nützlich sein können. Die Kategorie „Personen“ schließlich gibt Nutzer/inne/n des Portals die Möglichkeit, mit anderen Nutzer/inne/n in Kontakt zu treten. Aus den Profilen der Mitglieder des Learners’ Garden wird ersichtlich, welche Erfahrungen im Umgang mit bestimmten Werkzeugen oder Methoden der jeweilige Nutzer hat und mit welchen inhaltlichen Fragen sich dieser beschäftigt. Diskussionen zur Optimierung und Weiterentwicklung des Learners’ Garden können auf dem integrierten Blog geführt werden.

Alle auf der Learners’ Garden Plattform bereitgestellten Informationen werden unter einer Creative-Commons-Lizenz publiziert. Die Online-Plattform wird auf einem Linux-Server betrieben. Basis ist ein in der Wirtschaft eingesetztes Content Management System auf der Grundlage von PHP und mySQL, das hinsichtlich der Anforderungen des Learners’ Garden Konzeptes (Community-Funktionen) optimiert wurde. Learners’ Garden steht offen im Internet und kann von allen interessierten Internet-Nutzer/inne/n verwendet werden. Um im Portal eigene Beiträge beizusteuern, ist es erforderlich, sich als Nutzer zu registrieren. Auch diese Option steht allen nichtkommerziellen Internet-Nutzer/inne/n zur Verfügung.

3 Produktorientiertes Lernen

Das produktorientierte Lernen ist ein wesentlicher Teilaspekt der Projektmethode. Um das produktorientierte Lernen aus seinem Kontext heraus verstehen zu können, folgt zunächst eine kurze Beschreibung der Projektmethode: Lernen ist gekennzeichnet durch Verhaltensänderungen auf Grund von Erfahrung. Dies bestätigen behavioristische, kognitivistische und konstruktivistische Erklärungsmodelle des Lernens (Lefrancois, 1986, S. 3; Mietzel, 2007, S. 33-52).

In der Lehr-Lernforschung spielen deshalb schon immer auch handlungsorientierte Konzepte der Lernorganisation eine wichtige Rolle. Bereits in der Reformpädagogik wurden entsprechende Unterrichtskonzepte propagiert (z.B. Dewey, 1916, Chapter 13). Insbesondere die Projektmethode betont den Handlungsaspekt des Lernens. Dabei steht für Dewey der sinnstiftende Wert der Projektmethode im Vordergrund, der aus der Beschäftigung mit Problemen der realen Alltagswelt resultiert (Frey, 1993, S. 50). „Wer nach Dewey Projekte durchführt oder sich lernend mit Situationen oder Problemen befaßt, schafft damit auch Wirklichkeit" (Frey, 1993, S. 40). Aus didaktischer Perspektive sind bei der Konzipierung, Planung und Realisierung eines Projektes drei grundlegende Ebenen didaktischen Handelns zu berücksichtigen, die Kersten Reich als zentrale Handlungsebenen einer konstruktivistischen Didaktik definiert: Realbegegnungen, Repräsentationen und Reflexionen. Reich macht – bezugnehmend auf Dewey – in diesem Zusammenhang deutlich, dass die „handlungsbezogene Bedeutung" und die damit zusammenhängende Kommunikation für die Lernenden genauso relevant ist wie der konkrete Lerninhalt und dessen Vermittlung: „Dewey hat in vielen Arbeiten festgehalten, dass Kognitionen nicht isoliert betrachtet werden können, sondern stets einen Raum der Erfahrung (experience) voraussetzen. Dies bedeutet für die Didaktik eine wichtige Grundhaltung: Sie kann nicht nur nach Inhalten und der Art und Weise ihrer Vermittlung fragen und wie diese vermittelt werden, sondern muss zudem die handlungsbezogene Bedeutung für den Lerner und eine damit verbundene Kommunikation als Handlungsrahmen beachten" (Reich, 2006, S. 142). Erfahrung entsteht also „nicht als Ergebnis der Aktivität von Sinnesorganen und der Verarbeitung von Informationen über Nervenzellen und Synapsen, sondern als Ergebnis von handelnder Interaktion des Individuums in Relation zu seiner Umgebung und seiner Geschichte" (Kerres & de Witt, 2004, S. 93).

Insbesondere der Kernaspekt der Projektmethode nach Dewey, die Produktorientierung, ist geeignet, einerseits Motivation und soziale Interaktion zielgerichtet zu initiieren und andererseits selbstorganisierte Formen des Lernens sicherzustellen. So erfolgt die Produktdefinition nach Dewey in der Regel durch ein gestelltes oder offensichtliches Problem aus dem Erfahrungsraum der Teilnehmenden (Frey, 1993, S. 52). Frey entwickelt ein Konzept der Projektmethode, das in diesem Punkte sehr viel weiter gefasst ist, indem alle Teilnehmende an der prinzipiellen Defi nition des Problemraums beteiligt sind, in dem dann bestimmte Produkte identifiziert werden. Für das hier zu realisierende Vorhaben erscheint jedoch eine Produktorientierung im Sinne Deweys zielführender, da die zu erwartende Nachfrage nach Online-Werkzeugen in der Regel eben dadurch motiviert ist, ein konkretes Produkt zu erstellen oder bestimmte Aktionen auszuführen, auch wenn letztlich nicht das Produkt selbst, sondern die Qualität des Prozesses, der zum Produkt führt, den entscheidenden Aspekt der Lernhandlungen ausmacht. Die Ergebnisse einer so angeregten situierten

Wissenskonstruktion unterscheiden sich deutlich von Unterrichtsergebnissen traditionell gesteuerten Unterrichts: „Das an der Produkterstellung gewonnene Wissen hat eine andere Qualität: Es ist im Aufbau anders konstruiert (Wissenskonstruktion), ist multimedial gespeichert, gedächtniswirksamer, nicht ‚träges Wissen', es ist anders in vielfältige Bezüge einer Sache vernetzt, es ist nicht nur enzyklopädisches oder assoziatives Wissen, sondern oft handlungsrelevantes Wissen, das den Transfer zu weiterem Handeln erleichtert, es ist ‚arbeitendes Wissen', dessen Sinn und Wert von den Schülern erfahren wird und vor allem gewollt wird" (Gudjons, 2008, S. 88).

Im Zuge der Reflexion der Produktorientierung als Merkmal der Projektmethode unterscheidet Gudjons fünf Typen von Produkten (Gudjons, 2008, S. 87):

1. *Aktions- und Kooperationsprodukte*
   (z.B. Podiumsdiskussionen, gezielte Aktionen)
2. *Vorführungs- und Veranstaltungsprodukte*
   (z.B. Theateraufführungen, Filmvorführungen)
3. *Dokumentationsprodukte*
   (z.B. Broschüren, Gutachten, Bücher, Webseiten, Multimediaproduktionen)
4. *Ausstellungsprodukte*
   (z.B. Stellwände, Plakate, Wanderausstellungen)
5. *Gestaltungsprodukte*
   (z.B. Begrünung, Campusgestaltung, Raum- und Gebäudegestaltung)

Duncker und Götz (1984, S. 137) schlagen eine Matrix vor, die innere und äußere Produkte mit abgeschlossenen und offenen Produkten in Beziehung setzt. Mit dem im Learners' Garden angestrebten Produkt eines community-getriebenen Werkzeug- und Methodenpools soll im Sinne Deweys „Wirklichkeit" geschaffen werden, die sich durch ihre bloße Existenz als virtuelles und personales Netzwerk, einer Community of Practice (Wenger, 2006, S. 72) weiterentwickeln soll – auch über einzelne Lehrveranstaltungen und individuelle Lernprozesse hinaus. Um diesem Entwicklungsaspekt genügend Gewicht zu verschaffen, schlagen wir einen sechsten Produkttyp vor, der die Kategorisierung von Gudjons schlüssig ergänzt und gleichzeitig die Offenheit des Vorschlags von Duncker und Götz berücksichtigt:

6. *Entwicklungsprodukte*
   (Kooperationsprodukte, die weit über einzelne Lehrveranstaltungen hinausgehen und durch Beteiligte über mehrere Semester hinweg ggf. auch in Institutionsgrenzen überschreitenden Lernzusammenhängen betreut, überarbeitet und aktualisiert werden)

Dem hier skizzierten Verständnis produktorientierten Lernens folgend, initiieren wir mit der „Learners' Garden"-Plattform ein Entwicklungsprodukt, dessen Potenzial durch das ständige Erscheinen neuer webgestützter Werkzeuge und Social Software für Lehrende und Lernende nahezu unerschöpflich ist. Produkte, die Studierende in den Lehrveranstaltungen und den Selbstlernphasen erstellen werden, wären dann z.B. die Dokumentation der Untersuchung der entsprechenden Werkzeuge sowie deren nutzergerechte Beschreibung und Bewertung. Lehrende übernehmen bei der Erarbeitung entsprechender Produkte die Rolle des Moderators oder „Redaktionsleiters", der die erforderlichen Schritte von der Auswahl der Werkzeuge bis zur Publikation entsprechender Informationen auf der Online-Plattform koordiniert.

4 Social Software und webgestützte Werkzeuge

Das permanente Aufkommen neuer, einfacher, leicht zu bedienender webbasierter Werkzeuge im Internet und die Allgegenwärtigkeit von Computern, sei es am Arbeitsplatz, zu Hause oder unterwegs, bieten umfangreiche Möglichkeiten, die Erstellung eines Produktes und die Kommunikation darüber effektiv und kreativ zu gestalten. Die im Zuge des Web 2.0 entstandenen Online-Werkzeuge sind technologisch zwar nicht neu, ihre Einfachheit, ihr auf spezifische Kommunikations- oder Gestaltungsfunktionen reduziertes Design und ihr Vernetzungspotenzial (RSS-Feeds, Social Bookmarks, Friend of a Friend-Systeme, verlinkbare Kommentare, Microblogging) über Gerätegrenzen hinweg (Computer, Mobil-Telefone, MP3-Player, E-Books, Radio, Fernsehen) lassen ein wachsendes, vielfach vernetztes Ökosystem von Informationen und Dienstleistungen entstehen, aus dem sich der Internetnutzer das herausgreifen kann, was er für seinen konkreten Lern- oder Erarbeitungs-Zweck gerade benötigt. Die Möglichkeit zur einfachen Vervielfältigung und Neukombination derartiger Online-Werkzeuge durch das Kopieren von einzelnen Code-Zeilen (MashUps) verstärkt dieses Wachstum: „What sets them apart, and makes social software so potentially game-changing, is the way they operate as part of a growing ecosystem of data and services, and how the output of all these tools and services is aggregated and re-combined to create new applications and outcomes" (Bryant, 2007, S. 13). Nicht nur die Inhalte, sondern auch die Werkzeuge (applications and services) selbst vermehren sich demnach exponentiell durch die Möglichkeit zur Neukombination der verschiedenen Werkzeuge zu einem jeweils neuen Werkzeug für nahezu jeden individuell definierbaren spezifischen Zweck.

Die enorme Vielfalt jedoch und die Geschwindigkeit, mit der permanent neue Lösungen im Internet verfügbar werden, erschwert es Lehrenden und Lernenden, hier die Übersicht zu behalten. Viele Produkte werden im Beta-Stadium angeboten, viele verschwinden wieder vom Markt, bevor sie überhaupt von der Masse

wahrgenommen wurden. Manche dieser Werkzeuge eignen sich trotz Beta-Stadium recht gut für die effiziente wissenschaftliche Arbeit, manche eher nicht. Viele Systeme gibt es als Open-Source-Varianten, einige kostenlose Service-Angebote sind werbefinanziert, andere nicht. Um also Lehrenden und Lernenden die zeitaufwändige Arbeit abzunehmen, für die Wissenskonstruktion nützliche Werkzeuge ausfindig zu machen, bedarf es eines öffentlich zugänglichen Pools von didaktisch, technisch und wirtschaftlich bewerteten und übersichtlich dokumentierten Online-Werkzeugen und Methoden, der es den Lernenden ermöglicht, bezogen auf einen spezifischen Bedarf, ein jeweils hilfreiches Werkzeug zu identifizieren und möglichst unmittelbar in Betrieb zu nehmen. Werkzeuge, die entsprechenden Ansprüchen nicht genügen, müssten aussortiert werden. Um eine derartiges System effizient zu betreiben, bedarf es zum einen einer engen Vernetzung mit der mediendidaktischen Community, um mit den Entwicklungen des Arbeitsbereichs Schritt halten zu können, und andererseits der Bereitschaft der Autoren, die Werkzeuge, Werkzeugbeschreibungen oder Methoden systematisiert aufzubereiten und zu bewerten, so dass die Suche nach einem bestimmten Werkzeug oder einer Produktionsform für den User möglichst häufig von Erfolg gekrönt ist. Erst der Aufbau einer funktionierenden Community, die diesen Pool betreibt, kann sicherstellen, dass die dort eingestellten Informationen auch über die ersten Produktionsszenarien im Rahmen von universitären Lehrveranstaltungen hinaus permanent aktuell gehalten werden.

Es spricht einiges dafür, dass ein derartiger Ansatz bei Studierenden und Akteuren mediendidaktischer Communities auf positive Resonanz stoßen kann. Eine Studie der Nielsen Company zur weltweiten Verbreitung von „Social Networks“ aus dem Jahr 2009 kommt zu dem Ergebnis, dass Social-Network-Plattformen in Deutschland im Jahr 2008 das stärkste Wachstum zu verzeichnen hatten (12% Nutzerzuwachs im Vergleich zum Vorjahr). Mit insgesamt 51% der deutschen Internet-Nutzer, die Social Networks wie z.B. MySpace, StudiVZ oder Xing benutzten, liegt Deutschland im internationalen Vergleich dennoch deutlich unter dem Mittel von 67% (Nielsen, 2009, S. 2).

Eine Studie der HIS Hochschul-Informations-System GmbH zum „Nutzerverhalten von Studierenden an deutschen Universitäten im Web 2.0“, durchgeführt im November 2008 (4400 ausgewertete Antworten), kommt zu dem Ergebnis, dass 73% aller Studierenden täglich ein bis drei Stunden im Internet verbringen, 23% sogar vier bis sechs Stunden. 51% der befragten Studierenden gaben an, häufig oder sehr häufig Social Communities wie StudiVZ, Facebook oder MySpace zu nutzen (Frauen mit 60% dabei häufiger als Männer mit 43%). Wissensplattformen wie z.B. Wikipedia, die nach dem Prinzip des Web 2.0 funktionieren und die „Wisdom of Crowds“ zu mobilisieren suchen, stoßen bei Studierenden auf eine besonders hohe Akzeptanz (Kleinmann, Özkilic & Göcks, 2008, S. 5-14). So erscheint es durchaus aussichtsreich, die Pilotgruppe für das

hier skizzierte Vorhaben zunächst in universitären Lehrveranstaltungen zu rekrutieren.

In der Medientheorie wird der Computer seit Marshall McLuhans „The Medium is the Message" als universelles Übertragungsmedium betrachtet. Den Computer als Werkzeug oder Maschine zu begreifen, wird bei vielen Autor/inn/en als unangebrachte Beschränkung betrachtet. In konstruktivistisch ausgerichteten Lernsituationen spielen aber gerade die verschiedenen Werkzeugcharaktere des Computers eine wesentliche Rolle. Das Bewusstsein davon, welche konkrete Funktionalität des Computers, welche Software hilfreich sein kann, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, ist für Produktions- und Erarbeitungsprozesse von elementarer Bedeutung, da die verfügbare Vielfalt an Software-Lösungen Lernende allzu leicht dazu bringt, ein ursprünglich gesetztes Ziel aus den Augen zu verlieren. Neuere Ansätze der Medientheorie reflektieren diesen Umstand. „Es ist nicht hinreichend, vom Computer als einem bloßen Übertragungskanal auszugehen. Medientechnologien haben eine produktive Seite und sind in diesem Sinne nicht indifferent gegenüber den Praxen" (Hillgärtner, 2008, S. 18).

„Moderne computerbasierte Lernumgebungen stellen jedoch in mehrfacher Hinsicht neue Anforderungen an die lernstrategische Kompetenz. Sie erfordern in hohem Maße komplexe, über ein rein rezeptives Lernen hinausgehende Handlungsformen – Visualisieren, Konstruieren, Problemlösen, Simulieren, Kommunizieren" betonen Mandl und Friedrich in einer Abhandlung über Strategien für das Lernen mit Medien (2006, S. 18). Entsprechend ist es für den angestrebten Werkzeug-Pool erforderlich, Werkzeugcharaktere zu unterscheiden, die deutlich machen, welche Handlungsformen mit welchen Werkzeugen unterstützt werden können. Rolf Schulmeister weist in diesem Zusammenhang auf das Konzept der „Kognitiven Werkzeuge" hin. Als „Cognitive Tools" begreifen Kommers und Jonassen et al. interaktive Werkzeuge, mit denen kognitive Konzepte von den Lernenden selbst elaboriert werden können (Schulmeister, 2007, S. 316). So interpretieren Jonassen & Reeves folgende Softwaregattungen als kognitive Werkzeuge: „Datenbanken, Semantische Netze, Spreadsheets, Expertensysteme, System-Modellierungs-Werkzeuge, Mikrowelten, Werkzeuge für Informationssuche, Visualisierungswerkzeuge, Hypermedia als Werkzeug und synchrone und asynchrone Kommunikationswerkzeuge" (Schulmeister, 2007, S. 321).

5 Das Entwicklungsprodukt „Learners' Garden"

Lehrenden, die das Arbeiten mit webgestützten Werkzeugen zum Gegenstand ihrer Lehrveranstaltung machen, oder Studierenden, die anstreben, selbstorganisiert entsprechende Kompetenzen zu erwerben, bietet der „Learners' Garden" einen ständig wachsenden Pool von Teilprodukten (Beschreibung und

Bewertung noch unbewerteter webgestützter Werkzeuge oder Überarbeitung älterer Beschreibungen und Bewertungen), an denen je nach Ziel der Veranstaltung entsprechende Kompetenzen selbstorganisiert erarbeitet werden können. Das Learners' Garden-Portal wird durch entsprechende Beiträge permanent vervollständigt bzw. optimiert. Auf der Plattform wird eine öffentlich geführte Vorschlagsliste geführt, mit der Werkzeuge vorgeschlagen werden, die bisher noch nicht untersucht, bewertet und dokumentiert wurden oder die fällig wären für eine Neubewertung. Auf Basis dieser Liste können Lehrende und Lernende Teilprodukte für ihre Lehrveranstaltungen definieren. Die in der Pilotveranstaltung eingeführte Liste der Werkzeugtypen, die in Zukunft noch erweitert wird, umfasst derzeit folgende Elemente: Bildbearbeitung, Blogs, Microblogs, Blogsuche, Chat, Conferencing, Content Management, Datei-Converter, Foren, Learning Management, Literaturverwaltung, Mindmapping, Persönliche Portale, RSS-Feedreader, Social Bookmarking, Umfrage-Tools, Web-Mailer, Wikis. Alle Werkzeuge werden bei der Bewertung einer der folgenden Kategorien zugeordnet: Web-Service, Software, Serversoftware. Die folgenden Standardinformationen werden für jedes Werkzeug stichwortartig verfügbar gemacht: Bestimmungszweck, Einsatzszenarien, Inbetriebnahme, Werbefreiheit, URL, denkbare Alternativen, Bewertung.

Die Bewertung der Werkzeuge erfolgt über einen standardisierten Online-Fragebogen, der spezifische Fragen zum Zweck, zur Usability und zur Sicherheit des Werkzeugs enthält. Lehrende aller deutschsprachigen Hochschulen sind herzlich eingeladen, den Learner's Garden für ihre Zwecke zu nutzen und sich mit ihren Studierenden am Aufbau und der Weiterentwicklung des Portals zu beteiligen.

Literatur

Bryant, L. (2007). Emerging trends in social software for education. In S. Crowne (Ed.), *Emerging technologies for Learning* (Vol. 2). Coventry: Becta.

Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. The Macmillan Company. Retrieved April 22, 2009, from http://www.ilt.columbia.edu/publications/dewey.html

Duncker, L. & Götz, B. (1984). *Projektunterricht als Beitrag zur inneren Schulreform*. Langenau-Ulm: Armin Vaas Verlag.

Frey, K. (1993). *Die Projektmethode*. Weinheim und Basel: Beltz.

Gudjons, H. (2008). *Handlungsorientiert lehren und lernen – Schüleraktivierung – Selbsttätigkeit – Projektarbeit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Hillgärtner, H. (2008). *Das Medium als Werkzeug – Plädoyer für die Rehabilitierung eines abgewerteten Begriffes in der Medientheorie des Computers*. Boizenburg: vwh-Verlag.

Kerres, M. & de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage für die Konzeption von eLearning. In H.O. Mayer & D. Treichel (Hrsg.), *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning* (S. 77-99). München Wien: Oldenbourg Verlag.

Kleinmann, B., Özkilic, M. & Göcks, M. (2008). *Studieren im Web 2.0* (Vol. 21). Hannover: HIS.

Lefrancois, G.R. (1986). *Psychologie des Lernens*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokio: Springer.

Mandl, H. & Friedrich, H.F. (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe.

Mietzel, G. (2007). *Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens*. Göttingen: Hogrefe.

Nielsen. (2009). Global Faces and Networked Places – A Nielsen report on Social Networking's New Global Footprint.

Reich, K. (2006). *Konstruktivistische Didaktik*. Weinheim/Basel: Beltz.

Schulmeister, R. (2007). *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. München: Oldenbourg Verlag.

Wenger, E. (2006). *Communities of Practice – Learning, Meaning and Identity*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.

Neue Entwicklungen im E-Learning

Tobias Falke

Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien

Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick

Zusammenfassung

Die Anwendung audiovisueller Medien im Internet findet dank der Verbreitung von Breitbandtechnologien und Web-2.0-Diensten verstärkten Einsatz. Durch die Implementierung audiovisueller Medien in die Hochschullehre werden die didaktischen Möglichkeiten moderner Lehr-Lernszenarien erweitert. Ziel dieser Arbeit ist es, die unterschiedlichen Formen audiovisueller Medien, die in E-Learning-Szenarien in der Hochschullehre Anwendung finden, systematisch darzustellen. Unter Verwendung leitfadengestützter Experteninterviews wurden elf Vertreter aus Hochschulen und angrenzenden Bereichen befragt, die Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich der Produktion und Implementierung von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien in Hochschulen leisten. Aus den Ergebnissen der Expertenbefragung, konnten fünf Formen audiovisueller Medien, die in E-Learning-Szenarien Anwendung finden, herausgearbeitet werden. Im Rahmen der Ergebnisdarstellung wurden ihre didaktische Anwendung beschrieben und Potenziale und Grenzen diskutiert.

1 Ausgangssituation

Durch die Implementierung von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien kann der Realitätsferne von Lehr-Lernszenarien entgegengewirkt werden. Aber erst das didaktisch sinnvoll komponierte Zusammenspiel von Text, Bild, Ton und audiovisuellen Dokumenten machen E-Learning zu einem multimedialen und multimodalen Lerninstrument. Audiovisuellen Medien wird in multicodierten Lernumgebungen eine wachsende Bedeutung zugesprochen, denn Visualisierungen können aktiv dazu beitragen, dass das Lernen zum Erlebnis wird.

Der „Horizont Report“ aus dem Jahr 2008 prognostiziert u.a. die Entwicklung und Bedeutung von *Videos* im Internet. Demnach haben sich die Möglichkeiten in den letzten Jahren, Videos zu produzieren und zu nutzen, drastisch geändert. Das Verständnis von Video hat sich nach Aussage der Studie, im Rahmen

der wissenschaftlichen Ausbildung gewandelt, demnach ist ein Video zu einem zwei-, dreiminütigem Medium geworden, das im Internetbrowser oder am Mobiltelefon rezipiert wird. Der Studie zufolge sind die Werkzeuge zum Erstellen und Editieren kostengünstig oder gar kostenlos verfügbar und somit können auch Amateure, ohne spezielle Kenntnisse und Equipment, Videos produzieren. Nahezu jedes Multimediagerät wird auf audiovisuelle Medien, die im Internet verfügbar sind, zugreifen können. Vom Benutzer erstellte Clips und kreative Zusammenschnitte, wie Auszüge aus Nachrichten oder Fernseh-Shows, werden sich zu einem Teil der persönliche Kommunikation entwickeln. Der Zeitraum bis sich Video in „lernorientierten Organisationen“ etablieren wird, wurde im Januar 2008 mit einem Jahr oder weniger angesetzt (vgl. Johnson, Levine & Smith, 2008, S. 12).

Eine zentrale Entwicklung im Zuge von Web 2.0 ist die Wandlung der Rolle der Internetanwender: aus Nutzern und Konsumenten werden zunehmend Produzenten und Anbieter. Immer populärer werden neben den rein akustischen Informationsangeboten so genannte Videopodcasts (auch Videoblog, Vlog oder Vodcast genannt). Innovationen in der Hardware haben dazu geführt, dass es immer einfacher wird, Videomaterial aufzuzeichnen und webgerecht aufzubereiten. Videoinhalte werden in Verknüpfung mit Textbeiträgen recherchierbar, entsprechend ist der User Generated Content in vielen Fällen multimedial (vgl. Panke, 2007, S. 4).

Bisher wurden im deutschsprachigen Raum keine Forschungsprojekte durchgeführt, die den Versuch unternommen haben, audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien zu charakterisieren. Allgemein kann behauptet werden, dass audiovisuellen Medien in Lehr-Lernszenarien bedeutende Funktionen zugeschrieben werden, welche allerdings in medienwissenschaftlichen Diskursen kaum Beachtung finden.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine Kategorisierung der angewandten Formen von audiovisuellen Medien vorzunehmen und die Potenziale audiovisueller Medien, die in E-Learning-Szenarien in Hochschulen Anwendung finden, herauszuarbeiten. Dazu wurden zwei forschungsleitende Fragestellungen formuliert:

- Welche Formen audiovisueller Medien finden in E-Learning-Szenarien in der Hochschulausbildung Anwendung?
- Welche Potenziale haben audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschulausbildung?

2 Zur Methode der empirischen Erhebung

Die Studie wurde im Dezember 2008 bis Februar 2009 im Rahmen der Masterarbeit des Verfassers im Masterstudiengang „Medienwissenschaft: Analyse, Ästhetik, Publikum“ an der Hochschule für Film und Fernsehen „Konrad Wolf“

Potsdam-Babelsberg durchgeführt. Im Rahmen der Auswertung der Experteninterviews, wurden Einsatzformen von audiovisuellen Medien, die in E-Learning-Szenarien Anwendung finden, herausgearbeitet. Aber auch Potenziale, die audiovisuelle Medien im E-Learning haben, wurden eruiert und dargestellt. Um den zentralen Fragen nachzugehen, wurde mit Hilfe eines standardisierten Erhebungsinstruments, elf Experteninterviews mit Vertretern aus Hochschulen und angrenzenden Bereichen geführt. Im Rahmen dieser Studie wurde nach der Methodologie die von Meuser und Nagel (2005) angeboten wird, vorgegangen.

Nach Hoffmann nutzt man im klassischen Fall Expertenwissen, wenn es darum geht, Sachverhalte besser einzuordnen und Entwicklungen verstehen zu können sowie diese über ein ausgewähltes Anwendungsfeld abschätzen zu können (Expertise). Die Interviewfragen wurden dementsprechend so ausgewählt, dass die Experten ihr Erfahrungswissen qualifiziert und anwendungsbezogen einsetzen, um fundierte und aussagekräftige Antworten zu geben (vgl. Hoffmann 2005, S. 269).

3 Audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschule

Der Anspruch, den Lernenden Kompetenzen und Wissen mit Hilfe von audiovisuellen Medien zu vermitteln hat schon lange Bestand. In den letzten Jahren jedoch haben sich vor allem die technischen Möglichkeiten verbessert, audiovisuelle Medien in E-Learning-Szenarien einzusetzen. An vielen Hochschulen wurden Forschungs- und Entwicklungsprojekte durchgeführt, deren Zielsetzung eine nachhaltige Implementierung von „Neuen Medien“ in die Lehre war. Diverse politische Institutionen auf Ebene der EU, des Bundes und der Länder forcieren den Einsatz von E-Learning-Projekten, um den Hochschuleinrichtungen in ihrem Verantwortungsbereich bestmögliche Bedingungen im nationalen und internationalen Wettbewerb zu verschaffen. In Förderprogrammen stellen diese politischen Akteure beträchtliche Drittmittel für E-Learning-Projekte im Hochschulbereich bereit und bemühen sich um die Schaffung von Rahmenbedingungen, die den nachhaltigen Einsatz von digitalen Lerntechnologien an Hochschulen begünstigen. Die öffentliche Förderung hatte ihren Höhepunkt allerdings schon in den Jahren 2000-2003, da in diesem Zeitraum die Verteilung der aus den Versteigerungen der UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) Lizenzen erwirtschafteten Millionen, den Hochschule zusätzliche Projektmittel, zur Entwicklung und Forschung im Bereich E-Learning zur Verfügung gestellt wurden. Forschungs- und Entwicklungsprojekte entwickelten in den letzten Jahren verstärkt technische Hilfsmittel und didaktische Szenarien, die eine stärkere Implementierung von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien ausgelöst haben. Aber auch die Rahmenbedingungen für die Produktion audiovisuel-

ler Medien verbesserten sich durch die technischen Weiterentwicklungen in den Bereichen der Aufzeichnung, Verarbeitung und Distribution in den letzten Jahren wesentlich. Die Produktion der audiovisuellen Medien wird als kostenaufwendig und zeitintensiv angesehen. Abhängig von der Größe der Hochschule wurden Kompetenzzentren für die Entwicklung, die Produktion und die Evaluation von E-Learning-Szenarien etabliert.

Die Distribution der audiovisuellen Medien erfolgt meist durch die Infrastruktur der Hochschulrechenzentren, Datenträger werden zur Verfügung gestellt, aber auch kommerzielle Videoportale der Web-2.0-Bewegung werden genutzt.

4 Mediendidaktische Ziele beim Einsatz von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien

Lernarrangements befinden sich im Wandel. Zur Disposition stehen Lernorte, -zeiten und -methoden, aber auch Lernziele und -inhalte. Die neue Herausforderung besteht darin, die formellen und informellen Lernformen miteinander zu verbinden, weiterzuentwickeln und in eine neue Lehr-Lernkultur einzubinden. Medienentwicklungen sind von grundlegender Bedeutung für die Entwicklung neuer Lehr-Lernformen. Der Einbindung von E-Learning-Szenarien in die Hochschulausbildung wird ein hoher Stellenwert zugeschrieben. Nach Aussagen der Experten sollten die Medien so aufbereitet werden, dass die kognitive und emotionale Auseinandersetzung des Lernenden intensiviert wird. Auch Reinmann-Rothmeier bestätigt, dass die „Neuen Medien“ die Darstellung und die Vermittlung von Wissen verbessern können, sie können neue Formen des Lernens anregen, anleiten und begleiten und sie können auch die Organisation des Lernens erheblich verändern, sofern sie zusammen mit entsprechenden didaktischen Konzepten und instruktionalen Methoden eingesetzt werden (vgl. Reinmann-Rothmeier 2003, S. 13).

Audiovisuelle Medien werden heutzutage auf vielfältige Art und Weise in E-Learning-Szenarien eingesetzt. Die im Rahmen dieser Studie befragten Experten schreiben audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien eine wachsende Bedeutung zu. Kennzeichnend für alle Anwendungen ist, dass sie Informationen gleichzeitig visuell und auditiv vermitteln können. So können Informationen besser aufgenommen werden, denn die Befürchtung, *„dass sich Bild und Ton mehr blockieren als ergänzen, was zu einer Reduzierung der Verarbeitungsleistung führen kann, bestätigt sich nicht“* (Strittmatter & Niegemann 2000, S. 86). Die Effektivität von audiovisuellen Medien ist dennoch umstritten, da ihre Wirkung auf Lernprozesse nicht eindeutig geklärt ist (vgl. ebd, S. 83).

Wenn audiovisuelle Medien eine zentrale Stellung einnehmen, ist es wichtig, sie im Lehr-Lernszenario möglichst gut zu integrieren. Die Einbindung audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien muss einem pädagogischen Konzept folgen. Anwendung finden die von Kron und Sofos (2003, S. 122ff.) definierten mediendidaktischen Konzepte: Lehrerzentrierung, Modulorientierung, Aufgabenorientierung, Systemorientierung, Entdeckungsorientierung und Handlungsorientierung. Unabhängig davon welche Funktion die audiovisuellen Medien in Lehr-Lernszenarien übernehmen, sollten vorbereitende und nachbereitende Phasen eingeplant werden. Im Idealfall hätten diese didaktischen Ziele zur Folge, dass sich der Unterricht vom lehrerzentrierten zum lernerzentrierten wandelt, da nicht mehr nur die Lehrperson die Inhalte vorgibt, sondern sie sich aus den Erfahrungen und dem Handlungsbedarf der Lernenden ergeben. Das geschieht, wenn Lerner z.B. selbständig audiovisuelle Medien in Form von Wissenschaftsfilmen oder Fremdproduktionen mit einbringen oder studentische Eigenproduktionen durchführen.

5 Formen audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien in der Hochschule

Im Folgenden werden Formen und maßgebliche Zielsetzungen des Einsatzes audiovisueller Medien, die in E-Learning-Szenarien Anwendung finden, vorgestellt. Anzumerken ist, dass in allen vorzustellenden Formen ein Zielbereich immer die Vermittlung von explizitem und implizitem Wissen ist. Petko und Reusser folgend, kann auch in der Explikation von modellorientiertem und problemorientiertem Wissen mit Hilfe audiovisueller Medien unterschieden werden. Audiovisuelle Medien, die modellhaft visualisieren, haben zum Ziel, Fehlhandlungen in Standardsituationen zu vermeiden. Die Sensibilisierung der Lernenden bezüglich möglicher Praxisprobleme kann mit problemorientierten audiovisuellen Medien erfolgen. (vgl. Petko & Reusser, 2005, S. 7f.)

5.1 Vorlesungsaufzeichnungen – Ziel: Wissensvermittlung

Der Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen ist mit dem Ziel *Wissen zu vermitteln* verbunden. Vorlesungsaufzeichnungen stellen eine dauerhaft verfügbare Lernressource dar und ermöglichen eine *orts- und zeitunabhängige Nachbereitung* des Lehrstoffs. Vorlesungsaufzeichnungen werden mit dem Ziel produziert, Studierenden einen zusätzlichen *Service* bzw. zeit- und ortsunabhängige Alternativen zu Präsenzvorlesungen anzubieten. Standard ist es, die Präsentationsfolien der Vorlesung synchron mit dem Videobild des Dozenten, in ein für das Internet aufbereitetes Medium zu integrieren. Die aufgezeichne-

ten Vorlesungen sollten, um die Motivation aufrecht zu erhalten, in thematische Blöcke, mit einer Länge von 5 bis 9 Minuten aufgeteilt sein. Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte sind, im Bereich der Produktion, die vollautomatische Durchführung, im Bereich der Aufbereitung, die semantische Verknüpfung von Inhalten und im Bereich der Distribution, die Navigation in den Vorlesungsaufzeichnungen mit Hilfe von automatisch generierten Vorschaubildern und so genannten „Nutzer-Fußspuren“. Diese Nutzer-Fußspuren wie sie auch Kettler, Mertens und Vornberger (2008, S. 2) in einem Aufsatz zu „Vorlesungsaufzeichnungen 2.0“ beschreiben, sind grafisch dargestellte Informationen, die relevante Abschnitte identifizieren.

5.2 Wissenschaftsfilm – Ziel: Visualisierung

Audiovisuelle Medien, die über wissenschaftliche Themengebiete produziert werden, haben zum Ziel, Lernobjekte zu *visualisieren* und somit zu *veranschaulichen, realitätsnah* und *authentisch* abzubilden. Der Wissenschaftsfilm verbindet dokumentarischen und wissenschaftlichen Charakter mit einer pädagogischen und didaktischen Struktur. Anknüpfend an die von Kandorfer (2003, S. 33ff.), dargestellte Differenzierung von Wissenschaftsfilmen, sind unter Wissenschaftsfilmen nicht nur Dokumentarfilme und Lehrfilme über wissenschaftliche Themenstellungen zu fassen, sondern auch Reportagen, Projektdokumentationen, Informationsfilme, Praxisbeispiele und aufgezeichnete Experteninterviews. Erweiterung finden Wissenschaftsfilme durch die in den letzten Jahren neu an Hochschulen etablierten Formen audiovisueller Medien in E-Learning-Szenarien, wie Video-Podcasts, Screencast und Hypervideos. Wissenschaftsfilme *erklären* komplizierte Sachverhalte und haben somit auch den Anspruch *Wissen zu vermitteln*.

5.3 Lernerproduktionen – Ziel: Medienkompetenz

Im Rahmen von Lernerproduktionen im wissenschaftlichen Kontext erarbeiten sich Studierende Kompetenzen in den schon von Baacke (1997, S. 98ff.) beschriebenen Dimensionen von Medienkompetenz, der Medienkritik, der Medienkunde, der Mediennutzung und der Mediengestaltung. Aber auch die Reflexion sozialer Interaktion mit Hilfe audiovisueller Medien wird als Zielbereich definiert. Auch Schlickau (2003, S. 252) postuliert, dass gerade in der visuellen Dimension der Produktion große Potenziale zum entdeckenden Lernen liegen, das geht einher mit den Untersuchungsergebnissen dieser Studie, die aufgezeigt haben, dass die Mehrwerte von Lernerproduktionen in der Selbsterfahrung und Selbstverantwortung des Lernenden im Lernprozess liegen.

5.4 Fremdproduktionen – Ziel: semantische Kompetenz

Mit dem Einsatz von Fremdproduktionen ist die Förderung von semantischer Kompetenz durch den Rezeptionsprozess verbunden. Ziel ist es, Fähigkeiten auszubilden, die es ermöglichen, Gestaltung und Bildsymbolik zu dekodieren und kritisch bewerten zu können. Die semantische Kompetenz zielt im Wesentlichen auf die Ausbildung der analytischen, reflexiven, ethischen Kompetenz der von Baacke definierten Dimension der Medienkritik ab (vgl. Baacke 1997, S. 101f.). Des Weiteren wird auch die Wissensvermittlung populärwissenschaftlicher Themen durch die Rezeption von Wissensendungsformaten angestrebt. Anwendung finden hier nicht nur Fernsehformate, sondern auch Internetvideos von Web-2.0-Plattformen.

5.5 Tele-Teaching – Ziel: virtuelle Kommunikation

Ziele, die mit dem Einsatz von Tele-Teaching-Szenarien verbunden werden, sind die *virtuelle Kollaboration* von Personen oder Gruppen und die *Wissensvermittlung* durch die Übertragung von Vorlesungen oder auch Expertengesprächen. Die Videokonferenz stellt ein Medium der interpersonellen audiovisuellen Fernkommunikation in E-Learning-Szenarien dar. Sie ist nicht mit der Face-to-face-Kommunikation gleichzusetzen, sondern als eigenständige Kommunikationsform mit ihren je spezifischen Grenzen, aber auch Potenzialen zu betrachten.

Eine bedeutende Rolle schreiben die befragten Experten der Kommunikation mittels Videokonferenztechnik in Fern-Lehrangeboten zu, da sie den kollaborativen verbalen Austausch von Lehrenden und Lernenden in Gruppen ermöglicht, und somit auch den sozialen Beziehungsaufbau durch parasoziale Interaktionen gestattet. Jedoch zeigen die Ergebnisse der 2008 durchgeführten Studie zum Thema „Studieren im Web 2.0“ der Hochschul-Informations-System (HIS) GmbH, eine eher geringe Nutzung von virtuellen Seminaren, Tutorien mit Telekooperation (5%) und Televorlesungen (4%) auf (vgl. Kleimann, Özkilic & Göcks 2008, S. 10).

6 Potenziale und Grenzen von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien

Audiovisuelle Medien ermöglichen den Lernenden Erfahrungen zu machen, die in klassischen Lehr-Lernszenarien ohne Medieneinsatz so nicht möglich wären. Viele Akteure sprechen audiovisuellen Medien eine Vielzahl von Potenzialen zu.

Durch die immer komplexer werdenden Wissensbestände ist es nötig, Lerngegenstände in ihrer Komplexität zu reduzieren. Audiovisuelle Darstellungen von Lerngegenständen tragen schon durch die Beschaffenheit des Mediums selbst zur Komplexitätsreduzierung bei, da sie nicht nur Lerngegenstände *erklären* und Lernzusammenhänge aufzeigen, sondern diese auch *visualisieren* und damit veranschaulichen. Der persönliche und soziale Bezug, der durch die *realitätsnahe* Darstellung mit Hilfe audiovisueller Medien initiiert wird, nimmt, nach Aussagen der Experten, einen positiven Einfluss auf kognitive Prozesse. Die Ergänzung von textbasierten Lernangeboten durch audiovisuelle Medien ermöglicht es, Lernobjekte *authentisch* darzustellen. Durch den wechselseitigen Einsatz von Medien, kann im Lehr-Lernprozess eine Steigerung der *Motivation* initiiert werden.

Nach Aussage der im Rahmen dieser Studie befragten Experten, fördert insbesondere die interaktive Nutzung von audiovisuellen Medien den Lernprozess. Auch Strzebkowski und Kleeberg (2002, S. 232) schreiben der Interaktion im Lernprozess eine Schlüsselkomponente zu. Durch medienkonvergente Anwendungen im Internet ist es möglich geworden, Interaktionsangebote mit oder in audiovisuellen Medien den Lernenden zur Verfügung zu stellen. Anwendung findet derzeit vor allem die Steuerungsinteraktion in Form von Zugriffssteuerungen und Navigationsmöglichkeiten, wobei durch Vorschauansichten, Schlagwörter und Inhaltsverzeichnisse auf frei wählbare Sequenzen in den audiovisuellen Medien zugegriffen werden kann. Hypervideos bieten, aufgrund ihrer Konstruktion, begrenzte interaktive Möglichkeiten der Beeinflussung, wie die Wahl des Handlungsverlaufs oder den Abruf von Zusatzinformationen. Diese sind jedoch sehr aufwendig zu produzieren und finden daher momentan nur in Forschungs- und Entwicklungsszenarien Anwendung. Auch systemgesteuerte Interaktionsangebote werden in Form von Multiple-Choice-Fragen in Selbstlernangebote eingebunden. Diese Methode zur Überprüfung der Lernziele wird durch die befragten Experten im Rahmen der Hochschule als nicht mehr zeitgemäß betrachtet, da sich heutige Anforderungen von reinen Angeboten der Wissensvermittlung distanzieren und zu Angeboten der Kompetenzentwicklung profilieren.

Mit audiovisuellen Medien, die in Selbstlernangeboten eingebunden sind, ist es notwendig, Funktionen wie Annotationen und Kommentare zur Verfügung zu stellen, um den Lernenden eine kollaborative Arbeitsweise zu ermöglichen. Die Verknüpfung von privat genutzten Web-2.0-Anwendungen, wie z.B. der Social Community „Facebook“ mit E-Learning-Szenarien, wird schon an einigen Hochschulen praktiziert.

Im Rahmen des Einsatzes von E-Learning-Szenarien werden aber nicht nur Potenziale wahrgenommen, sondern auch *Grenzen.* Grenzen werden auf der Ebene der Mediennutzung durch die Studierenden verortet. Mangelnde

Medienkompetenzen beeinflussen die Arbeit mit audiovisuellen Medien, den Produktionsprozess von Lernerproduktionen, aber auch die Analyse von Fremdproduktionen. Als problematisch werden auch die *differenzierten Nutzungsmuster* der audiovisuellen Medien angesehen. Wie bereits Kittelberger und Freisleben (1994, S. 11) feststellten, ist der Rezeptionsmodus der audiovisuellen Medien im Lernprozess meist gleichzusetzen mit dem der Unterhaltung. Insbesondere bei der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen, so haben die Ergebnisse der Experteninterviews aufgezeigt, werden sehr differenzierte Nutzungsmuster der Lernenden gesehen. Obwohl die Experten Vorlesungsaufzeichnungen oft nur als Serviceleistung der Hochschule an die Lernenden verorten, nutzen jedoch einige Studierende Vorlesungsaufzeichnungen als einzige Form der Wissensaneignung, was sich nach Aussage der Experten meist in den schlechten Lernergebnissen wiederspiegelt.

Grenzen des Einsatzes audiovisueller Medien sehen die Experten auch im *Umgang der Lehrenden* mit audiovisuellen Medien selbst. Es fehlen *didaktisch sinnvolle Konzepte* und intuitiv zu bedienende *technische Hilfsmittel*. Grenzen des Einsatzes bedingen sich auch durch aufwendige Produktionsprozesse z.B. bei interaktiven Hypervideos.

7 Entwicklungsbereiche und -trends von audiovisuellen Medien in E-Learning-Szenarien

Audiovisuellen Medien, die in E-Learning-Szenarien Anwendung finden, sprechen die Experten eine wachsende Bedeutung zu und prognostizieren, dass sie zu einem integralen Bestandteil von Lehr-Lernumgebungen und zu einem Leitmedium im Internet werden. Den derzeitigen didaktischen Schwerpunkt des Einsatzes audiovisueller Medien bilden die Motivation der Lerner und die Vermittlung von Medienkompetenz an Studierende. Diese didaktischen Funktionen werden ergänzt durch weitere, wie: Wiederholung, Einübung, Erfolgskontrolle und Kompetenzvermittlung im Umgang mit Medien. Kompetenzentwicklung findet durch eigenständige Recherchen statt, z.B. durch die Dokumentation von Projekten oder die Durchführung von Video-Konferenzen.

Entwicklungsbereiche audiovisueller Medien in E-Learning-Anwendung, können auf der technischen, auf der inhaltlichen und der ästhetischen Ebene in der Entwicklung von Formen, Anwendungen und Verarbeitungssysteme gesehen werden, und auf der didaktischen Ebene in der Entwicklung und Etablierung von Lehr-Lernszenarien, in denen audiovisuelle Medien sinnvoll eingebunden werden.

Der interaktiven Nutzung von audiovisuellen Medien wird ein hoher Stellenwert im Lernprozess zugeschrieben. Neben üblichen Navigationsfunktionen soll-

ten Möglichkeiten ausgebaut werden, Zusatzinformationen abzurufen oder den Handlungsverlauf zu beeinflussen. Wichtig im Lernprozess ist nach Aussagen der Experten die intensive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand, darum werden audiovisuelle Medien nicht nur zur Verfügung gestellt, sondern auch in Interaktionsangebote integriert.

Vorlesungsaufzeichnungen werden zu Web-2.0-Anwendungen weiterentwickelt. Der Austausch der Lernenden im Rezeptionsprozess über Foren, Annotationen und Kommentierungen steht hier im Vordergrund. Der Produktionsprozess – von der Aufnahme, über die Verarbeitung – hier besonders die Erfassung von Metadaten, bis hin zur Publikation soll vereinfacht und weitestgehend automatisiert werden. Ziel ist, die Navigation in Vorlesungsaufzeichnungen zu optimieren und die semantische Verknüpfung von Inhalten der Vorlesungsaufzeichnungen zu ermöglichen, um den Studierenden einen bedarfsgerechten Zugang zu Wissensbeständen zu bieten. Dazu erarbeiten die Entwickler nicht mehr nur Insellösungen für die jeweilige Hochschule, sondern arbeiten kooperativ und interdisziplinär z.B. in der „Opencast Community“ (http://www.opencastproject.org) zusammen, um international einheitliche Lösungen zu entwickeln.

Für audiovisuelle Materialien, die im Rahmen des E-Learning eingesetzt werden, gilt grundsätzlich, lange Sequenzen aufzuteilen, zu strukturieren und mit einem Inhaltsverzeichnis zu versehen. Ziel sollte es sein, Lehrende durch Weiterbildungsmaßnahmen oder mit Hilfe der Vorstellung von Best-Practice-Beispielen zu befähigen, die Medien in ein didaktisches auf die Lerner und das jeweilige Lernszenario abgestimmtes Arrangement zu implementieren. Ein weiterer Trend, der in der Nutzung audiovisueller Medien im Rahmen der Hochschule zu verzeichnen ist, ist die Anregung und Aufforderung an die Studierenden, selbst audiovisuelle Medien zu produzieren. Die Kompetenzentwicklung der Studierenden soll dabei vor allem darauf abzielen, Medienkompetenz zu entwickeln und Gestaltungselemente von audiovisuellen Medien kennen und nutzen zu lernen. Dafür sind nach Aussagen einiger Experten noch Qualitätsmaßstäbe zu entwickeln. Lernerproduktionen finden, abhängig von der Qualität, auch als Wissenschaftsfilm Anwendung.

Die nächste Generation der E-Learning-Angebote, so prognostizieren es die befragten Experten, berücksichtigt den Trend der steigenden Mobilität. „Mobile Learning“ ist technisch machbar und obwohl die Inhalte von E-Learning-Plattformen nicht eins zu eins auf das mobile Endgerät übertragen werden können, bildet die mobile Plattform eine wichtige Ergänzung zum klassischen E-Learning. Textbasiertes Wissen lässt sich weiterhin nur schwer über die kleinen Displays vermitteln, aber sinkende Kosten und steigende Datenraten ermöglichen zukünftig multimediale Präsentationsformen mit Hilfe von audiovisuellen Medien.

Die befragten Experten sehen die zukünftigen Potenziale von audiovisuellen Medien in didaktisch sinnvoll arrangierten medienadäquaten E-Learning-Szenarien und in den Interaktionsmöglichkeiten, die durch neue, im Entwicklungsprozess befindliche Anwendungen gegeben werden. Didaktisch sinnvoll eingebettete Informationsquellen ermöglichen es, Lerninhalte anschaulich zu präsentieren und damit für Studierende greifbar zu machen. Audiovisuelle Medien können, wenn sie mit medien- und themenspezifischen Aufgabenstellungen in die jeweilige Lernumgebung eingebettet sind, einen Mehrwert im Lernprozess darstellen.

Literatur

Baacke, D. (1997): *Medienpädagogik.* Tübingen: Niemeyer Verlag.

Hoffmann, D. (2005): Experteninterview. In L. Mikos & C. Wegener (Hrsg.), *Qualitative Medienforschung – Ein Handbuch* (S. 268–278). Konstanz: UVK.

Johnson, L., Levine, A. & Smith, R. (2008): *Die Horizon Report 2008.* Austin, Texas, USA: The New Media Consortium. Verfügbar unter: http://www.nmc.org/pdf/2008-Horizon-Report.pdf [01.03.2009].

Kandorfer, P. (2003): *Lehrbuch der Filmgestaltung* (6. überarb.Aufl.). Gau Heppheim: media book Verlag.

Kettler, M., Mertens, R. & Vornberger, O. (2008): *Vorlesungsaufzeichnungen 2.0.* Verfügbar unter: http://www.informatik.uni-osnabrueck.de/papers_pdf/2008_05.pdf [26.02.2009].

Kittelberger, R. & Freisleben, I. (1994): *Lernen mit Video und Film.* (2. neu ausgest. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz-Weiterbildung.

Kleimann, B., Özkilic, M. & Göcks, M. (2008): *Studieren im Web 2.0. Studienbezogene Web- und E-Learning-Dienste.* HISBUS-Kurzinformation Nr. 21. Hannover: HIS Hochschul Informations System GmbH. Verfügbar unter: https://hisbus.his.de/hisbus/docs/hisbus21.pdf [11.01.2009].

Kron, F.W. & Sofos, A. (2003): *Mediendidaktik – Neue Medien in Lehr- und Lernprozessen.* München: UTB Reinhardt Verlag.

Meuser, M. & Nagel, U. (2005): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht – Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. In A. Bogner, B. Littig & W. Menz (Hrsg.), *Das Experteninterview – Theorie, Methode, Anwendung.* (2. Aufl., S. 71–93.). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Petko, D. & Reusser, K. (2005): Praxisorientiertes E-Learning mit Video. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und* Praxis (S. 1–20). Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst.

Panke, S. (2007): *Unterwegs im Web 2.0: Charakteristiken und Potenziale.* e-teaching.org; Tübingen. Verfügbar unter: http://www.e-teaching.org/didaktik/theorie/informelleslernen/Web2.pdf [04.10.2008].

Reinmann-Rothmeier, G. (2003): *Didaktische Innovation durch Blended Learning.* Bern: Hans Huber.

Schlickau, S. (2003): Video- und Videokonferenzeinsatz in der Sprach- und Kulturvermittlung: Lernpotenziale und studentische Evaluierung. In V. Deubel & K. Kiefer

(Hrsg.), *Medienbildung im Umbruch – Lehren und Lernen im Kontext der Neuen* Medien (S. 247–260). Bielefeld: Aisthesis Verlag.

Strittmatter, P. & Niegemann, H.M. (2000): *Lehren und Lernen mit Medien – Eine Einführung* (1. Aufl.). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Strzebkowski, R. & Kleeberg, N. (2002): Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen. In L.J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.), *Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet – Lehrbuch für Studium und Praxis* (3. vollst. überarb. Aufl., S. 229–245.). Weinheim: Beltz-Verlag.

Sandra Hofhues, Tamara Bianco

Podcasts als Motor partizipativer Hochschulentwicklung: der Augsburger „KaffeePod“

Zusammenfassung

Universitäten besitzen eine herausragende Wissensbasis in Form von Individuen. Damit sich die Organisation „Universität“ in der Wissensgesellschaft jedoch entwickeln kann, müssen stärker als bisher gemeinsame Ziele aufgebaut und transparente sowie kooperative Strukturen geschaffen werden. Der Augsburger „KaffeePod“ hat diese Erfordernisse im Blick: Studierende erstellen im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Projektarbeit narrative Audio-Podcasts über Leben, Lernen und Arbeiten an der Universität. Der KaffeePod beteiligt dabei Studierende, Lehrende und weitere Beschäftigte gleichermaßen und spricht neben dieser internen Zielgruppe allem voran Schüler und Studieninteressenten, aber auch andere gesellschaftliche Gruppen an. Durch das Projekt sollen die Kommunikation über Tätigkeitsbereiche und typische Abläufe an der Universität verbessert werden. Die Podcasts werden daher für eine breitere Öffentlichkeit zugänglich gemacht und leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Hochschulentwicklung durch Partizipation.

1 Universitäten im Spannungsfeld von wissenschaftlichem Anspruch und gesamtgesellschaftlicher Transparenz

Was erwartet mich an einer Universität? Wie sieht ein Studium nach der Bolognareform aus? Worüber forschen meine Professoren eigentlich? Passiert neben Forschung und Lehre sonst noch etwas in der Universität? Wie kann ich mich darüber informieren?

Fragen dieser Art werden von Studierenden oftmals gestellt. In der Öffentlichkeit wird nicht selten das Bild des „Elfenbeinturms“ verwendet, um die Realitätsferne und mangelnde Transparenz von Bildungseinrichtungen zu beschreiben. Universitäten wirken nach außen wie geschlossene Einheiten, in die nur Angehörige bestimmter sozialer Gruppen Einlass erhalten. Daneben fehlt es Jugendlichen trotz großen Bemühens seitens der Schulen, Universitäten und der Agentur für Arbeit sowohl an Studien- und Berufsorientierung als auch an konkreten Vorstellungen davon, wie das Lernen und (wissenschaftliche) Arbeiten an einer Universität vonstatten gehen. Aber auch Eltern, eine interessierte Öffentlichkeit und Universitätsangehörige selbst haben kein, oder nur ein ver-

altetes oder einseitiges Bild davon, wie Lehre, Forschung und Verwaltung an einer Universität heute funktionieren. Beispiele wie die „Kinderuni"-Projekte zeigen, dass ein großes Interesse für die Inhalte einer Universität besteht. Andere Zielgruppen haben aber oftmals das Nachsehen.

Hinzu kommt, dass Hochschulen neben der kürzer werdenden Verweilzeit von Studierenden mit wachsenden Studierendenzahlen und Herausforderungen wie dem doppelten Abiturjahrgang umgehen müssen. Mit oftmals unveränderten Ressourcen betreuen die Lehrenden eine Vielzahl von Lernenden. Die Qualität der Inhalte soll jedoch auf hohem Niveau bleiben. Diese Forderung wird durch einen wahrnehmbaren Kulturwandel innerhalb der Studierendenschaft verstärkt. So forciert etwa die Einführung von Studienbeiträgen das „individual-ökonomische Kalkül" (Reinmann, 2007, S. 10). Daneben sind die Studierenden zunehmend am praxisorientierten bzw. „vorberuflichen Lernen" (Hanft & Teichler, 2007, S. 25) interessiert, das mit der Förderung von überfachlichen Kompetenzen durch die Reformen von Bologna verstärkt wird (Berliner Kommuniqué, 2003). Kürzer werdende „Nettozeit", knappe Ressourcen und hohe Anforderungen an Lehren und Lernen sorgen dafür, dass Zeit bei allen Beteiligten zum knappen Gut wird.

Um diesen Schwierigkeiten entgegenzuwirken und insbesondere die Orientierungsphase von Schülern und Studienanfängern effizienter zu gestalten, bedarf es einer Öffnung und größeren Transparenz der Universität. Spricht man hier allerdings von „Öffnung", so meint man vorwiegend die Integration weiterer Studierendengruppen (z.B. Kinder, Senioren) vor dem Hintergrund des lebenslangen Lernens (u.a. Kade & Seitter, 2007). Auch wird die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und anderen potenten Geldgebern gesucht, um zusätzliche Ressourcen an die Universität zu binden. Wenig Beachtung dagegen erfährt die Öffnung im gesellschaftlichen Sinne (Kromrey, 2003). So versuchen zwar „Schnupperkurse", Schülerinformationstage und Kinderunis über die Universität zu informieren. Einblicke in das alltägliche Universitätsleben sind jedoch „top down" schwer zu vermitteln, oft oberflächlich und nur punktuelle Reaktionen auf einen wachsenden Bedarf. Medien könnten eine weitaus größere Gruppe erreichen, werden aber nur selten eingesetzt, um oben genannten Gruppen die Organisation Universität näher zu bringen. Das von uns vorgeschlagene Konzept zum Podcasting im Bildungskontext kann jedoch zur „Entmystifizierung" der Universität aus den Augen der Studierenden beitragen und birgt zudem zahlreiche Potenziale zur Hochschulentwicklung mit digitalen Medien, ohne dabei den Fokus auf das „Kerngeschäft", nämlich Bildung, zu verlieren.

2 Ein interdisziplinäres Lösungsangebot: der KaffeePod

2.1 Ziele, Inhalte und Umsetzung

Um einen Einblick in die „Logik der Universität“ zu geben, entsteht seit dem Sommersemester 2009 im Rahmen einer Lehrveranstaltung und durch begleitende Projektarbeit eine Hörspielserie zum Thema „Universität: ein unbekannter Ort?“. Ziel ist es, am Beispiel „Augsburg“ in alltagsnaher Sprache zu erklären, wie eine Universität funktioniert und welche Ereignisse und Prozesse in ihr ablaufen. Ausgangspunkt des Hörspiels ist die Cafeteria der Universität Augsburg, da sie – wie in anderen Universitäten – *der* Ort für Austausch und Reflexion von Studierenden, Professoren und Nachwuchswissenschaftlern ist. Das Hörspiel wird ab September 2009 kostenlos im Internet als Podcast zum Download angeboten. Vorteile dieser Form sind der zeit- und ortsunabhängige Zugriff sowie die Verfügbarkeit auf mobilen Endgeräten oder MP3-Playern der Jugendlichen oder weiteren Interessierten. Der Podcast wird dabei zunächst als Audio-Podcast zur Verfügung gestellt; Formen des Enhanced Podcast oder des Video-Podcasts (Meier, 2007, S. 94) sind zu einem späteren Zeitpunkt und je nach Interesse der Beteiligten denkbar. Der Ort des Hörspiels (Cafeteria) und die digitale Form (Podcast) geben dem Projekt schließlich auch seinen Namen: *KaffeePod*. Der zentrale inhaltliche Anspruch des Podcasts besteht darin, den Kontext „Universität“ mit seinen „Subkontexten“ Lehre, Forschung und Verwaltung in narrativer Form transparenter zu machen. Dabei wird ein besonderes Augenmerk darauf gelegt, Universität aus unterschiedlichen Perspektiven mithilfe einer möglichst interdisziplinär ausgerichteten Themenpalette darzustellen (siehe Tab. 1). Der KaffeePod richtet sich primär an Schüler und jüngere Studierende, aber auch an die interessierte Öffentlichkeit bestehend aus Eltern, Nachwuchswissenschaftlern etc. Damit leistet der KaffeePod einen Beitrag zur beruflichen Orientierung von Jugendlichen, aber auch zum besseren Verständnis der Organisation „Universität“ für alle Interessierten. Zudem wird insbesondere Personen, die nicht bereits durch Peers oder die Familie Kontakt zum universitären Umfeld haben, die Möglichkeit gegeben, schnell und einfach an relevante und zudem noch unterhaltsame Informationen zu gelangen.

	Lehre	Forschung	Dienste und Verwaltung	Leben und Kurioses
Studierende	• Wie lehrt und lernt man an einer Universität? • Bologna: Problem oder Chance?	• Hab ich jetzt geforscht? • Forschung… und was ich damit zu tun habe	• Studienbeiträge: Was passiert damit? • Die Studentenkanzlei	• Studentenpartys: Muss das sein? • Mein Prof. und ich…
Wissenschaftler	• Last und Lust des Lehrens • Forschendes Lernen: eine Illusion?	• Wege der Erkenntnis • Freiheit der Foschung... was bedeutet das?	• Was ist akademische Selbstverwaltung? • Bürokratie: notwendig oder überflüssig?	• Wissenschaft: ein Beruf? • Familie und Beruf: Geht das an der Universität?
Dienstleister	• Elektronisch geht alles besser?	• Wer verwaltet eigentlich das Geld?	• Die Poststelle	• Die Cafeteria: die Kaffee-Pod-Konstante

Tab. 1: Inhaltsmatrix des KaffeePod

Um den KaffeePod einer breiteren Masse zugänglich zu machen und im Zuge dessen an bestehende Routinen vor allem von Jugendlichen anzuknüpfen, wird derzeit neben einer eigenen Projektwebsite[1] an einer Kooperation mit dem Augsburger Angebot von iTunesU[2] gearbeitet. Dabei werden gezielt Erfahrungen mit Annotationswerkzeugen zur Verschlagwortung und medienübergreifenden Vernetzung von Informationen in das Vorhaben eingebracht. Darüber hinaus dienen Kooperationen mit anderen Universitäten und diversen Podcast-Plattformen zur bedarfsgerechten Verbreitung des Hörspiels. Zur Distributionsstrategie gehört auch, den Podcast in verschiedenen Sprachen anzubieten. Hier ist eine Zusammenarbeit mit dem Sprachenzentrum der Universität Augsburg sowie mit ausländischen Studierenden möglich, wodurch der KaffeePod zusätzlich integrierend nach innen wirkt.

2.2 Wahl des Mediums und zentrale Funktionen

Medien werden in Lehrveranstaltungen und anderen Kontexten selten als Selbstzweck eingesetzt. Im Fall des KaffeePod übernimmt der Podcast zwei zentrale Funktionen: Auf *Lehrveranstaltungsebene* im Augsburger Medien-und-Kommunikation (MuK)-Studiengang ist das Medium zunächst ein geeignetes *didaktisches Mittel*, um durch die narrative Aufbereitung des Hörspiels und die öffentliche Verfügbarkeit Studierende zur Teilnahme und zur interessanten

1 Siehe URL: www.kaffeepod.de [09.06.2009]
2 iTunesU ist das akademische Spin-off von Apple iTunes, einer Musik- und Videoplattform, siehe URL: http://www.apple.com/de/itunes/whatson/itunesu.html [09.06.2009].

inhaltlichen Ausgestaltung der „Pods“ zu motivieren. Durch die problemorientierte Herangehensweise unter dem Dach der Medienproduktion entwickeln bzw. schulen sie ihre (über-)fachlichen Fähigkeiten im Bereich von Kollaboration und Kooperation, die infolge des Bologna-Prozesses verstärkt in der Lehre vermittelt werden müssen. Die Podcastproduktion selbst ist einfach (Berzbach, 2006). Sie stellt insbesondere für Medienstudierende keine größere Herausforderung dar, obschon nur Teile von ihnen bereits eigene Podcasts erstellt haben. Folglich können sich die Studierenden als Produzenten vorwiegend der Aufbereitung der Geschichten widmen. Bei Fragen zur technischen Umsetzung steht ein Tutor zur Verfügung, der wiederum durch erfahrene Institutsmitarbeiter und Externe beraten wird.

Auf *organisationaler Ebene* kommt dem KaffeePod die Rolle der Information und Kommunikation über Universitätsgeschehen zu, wodurch die *(Ver-) Mittlerfunktion* von Medien in den Vordergrund rückt. Das Medium Podcast scheint ein geeignetes Mittel, um vor allem eine junge Zielgruppe aus Schülern und Studierenden zu erreichen (z.B. Elliott Vinson, 2009) und ihren erheblichen Informationsbedarf auf unterhaltsame Weise (zumindest zum Teil) zu decken. Trotz stark unterschiedlichen Nutzerverhaltens in Bezug auf Podcasts (z.B. MPFS, 2008; Rampf, 2008) wird davon ausgegangen, dass die mediale Aufbereitung dem Medienalltag von jungen Erwachsenen durchaus entspricht und sich Hörspiele für das Lernen eignen. Diese erste Annahme kann infolge der wissenschaftlichen Begleitforschung bereits bestätigt werden: So geben sechs von sieben Schülern in einer qualitativen Vorstudie im Vorfeld des Projekt-Launches an, dass sie Podcasts für das Lernen nutzen würden. Dass diese von Gleichaltrigen produziert werden, wirkt sich vorteilhaft auf die künftige Verbreitung der Hörspiele aus: Peer-to-Peer-Produktionen wird tendenziell eine höhere Realitätsnähe bzw. Glaubwürdigkeit zugeschrieben, die wichtige Indikatoren für den Erfolg von Kommunikationsmaßnahmen darstellen. Für Angehörige der Universität birgt der Podcast Identifikationspotenzial, indem sie Rollen(-muster) und/oder ihre eigenen Aussagen in den Hörspielen wieder finden. Sowohl auf Ebene der Lehrveranstaltungen als auch auf Ebene der Universität als Ganzes leistet der KaffeePod folglich einen – jeweils unterschiedlich akzentuierten – Beitrag zu Wissenskommunikation und -austausch an der Universität und fördert so ihre Transparenz nach innen und außen. Dies schafft wiederum die Chance zur reflexiven Wissensproduktion von Hochschulangehörigen (Weingart, 2001). Gespräche mit Lehrenden außerhalb Augsburgs oder Beiträge zur (internen) Kommunikation im Bildungssektor (z.B. Nickel, 1999) zeigen, dass zahlreiche Inhalte des KaffeePod andere Universitäten gleichermaßen berühren. Auch dort sind verstärkte Informationen über die Organisation notwendig. So wächst einerseits die potenzielle Zielgruppe des Podcasts an und andererseits wird die Übertragung des hinter dem KaffeePod stehenden Doppelmodells aus Didaktik und Informationsarbeit auf andere Organisationen möglich.

3 KaffeePod als Motor zur Hochschulentwicklung?

3.1 Bedeutung von Kommunikation in der Organisation Universität

Anforderungen der Wissensgesellschaft machen es unumgänglich, dass sich auch eine Universität hin zu einer flexiblen Organisation mit dezentralen Strukturen und nachvollziehbaren Prozessen wandelt bzw. sich verstärkt auf Kooperationen und Projektarbeit einlässt. Universitäten als soziale Systeme stehen aber vor einer Dilemma-Situation: Auf personaler Ebene verfügen sie einerseits über intelligente, lernfähige und -bereite Mitarbeiter, die als typischer Wissensarbeiter einen wichtigen Beitrag zum Lernen einer Organisation leisten (Willke, 2001). Auf organisationaler Ebene zeichnen sie sich andererseits durch autonom arbeitende, selbstreferenzielle Teilsysteme aus (Boyce, 2003). Gerade die Entkopplung der einzelnen Professuren, Fachbereiche oder Fakultäten bedingt, dass kaum oder nur zweckgebundene Zusammenarbeit zwischen den Subsystemen stattfindet. Über die Jahre gewachsen, werden Universitäten so zu oftmals schwerfälligen und intransparenten Konstrukten, deren Ursache in den Köpfen der Beteiligten zu suchen ist: Agyris und Schön (1996) sowie Senge (1990) weisen darauf hin, dass Personen sich aufgrund von persönlichen Erfahrungen und Eindrücken ein individuelles Bild von der Organisation konstruieren. Nicht selten wird erst anhand der Kommunikationsstrukturen einer Organisation explizit, inwieweit gemeinsames Gedankengut entstehen kann oder nicht (Willke, 2001). Für den Kontext Universität heißt das: Solange die mentalen Modelle der Einzelnen in hierarchischen Strukturen, veralteten Denkweisen und Werten verhaftet sind, ist kollektives Lernen unwahrscheinlich. Es heißt aber auch, dass sich *Kommunikation* in besonderem Maße dazu eignet, neue Strukturen zu schaffen, da sie nicht in der Person, sondern erst in den Verbindungen von Personen entsteht (ebd., S. 52).

Der KaffeePod setzt an diesem Punkt an: Über ein Beteiligungsmodell (siehe Abschnitt 3.2) werden *intern* zahlreiche Mitglieder der Universität in die Produktion integriert. Die individuelle Relevanz des Themas wird erhöht und das an Personen gebundene Wissen sukzessive für die gesamte Organisation offengelegt. Flankierende Maßnahmen zur internen Kommunikation unterstützen die Bemühungen der Einzelpersonen, da auch zentrale Stellen den wachsenden Bedarf an Kommunikation und Transparenz an der Universität erkannt haben. Einen Beitrag zum *externen* Wissensmanagement leistet der KaffeePod, indem sich insbesondere Studienanfänger über das Geschehen an einer Universität informieren können. Dabei gelangen sie nicht nur schneller an Informationen; betrachtet man das bisherige öffentlichkeitswirksame Angebot von Universitäten, bietet der KaffeePod einen tieferen Einblick in das universitäre Leben. Das interne wie externe Einlassen auf universitäre Zusammenhänge ermöglicht letztlich zielgenaue, individuelle Problemlösungen, hilft aber auch beim „Überleben“ der Universität in der Wissensgesellschaft: Mithilfe des KaffeePod werden linear

und hierarchisch angelegte Denk-, Verhaltens- und Orientierungsmuster zunehmend von aktiven, partizipativen und prozesshaften Orientierungen abgelöst (z.B. Mandl & Reinmann-Rothmeier, 2000). Kollaboration und Kooperation werden angestoßen, eine Sensibilisierung für die Unterschiedlichkeit der Fächer, Fachbereiche und Disziplinen findet statt. Dabei ist klar, dass der KaffeePod allein diese Wirkungen nicht erzielen kann. Die Aktivitäten müssen einhergehen mit weiteren Maßnahmen zur Öffnung von Universität, wie man sie etwa aus dem Schulbereich kennt (z.B. Moser, 2004), um ernsthafte Hochschulentwicklung zu betreiben und diese nachhaltig zu verändern. Dass Interesse an einer Veränderung von Universität besteht, ist unbestritten: So lässt sich in der frühen Projektphase eine erhebliche Teilnahmebereitschaft unterschiedlicher Universitätsmitglieder konstatieren.

3.2 Nachhaltigkeit durch partizipative Strukturen

Will man mit einem Podcastprojekt einen Beitrag zur Hochschulentwicklung leisten, muss die Initiative nicht nur langfristig angelegt sein. Aufgrund von sehr unterschiedlichen Projekterfahrungen (z.B. Detektei Suni & Partner[3], w.e.b.Square[4]) gehen wir auch davon aus, dass sich partizipative Strukturen im besonderen Maße dazu eignen, um einen Podcast nachhaltig im Universitätsalltag zu implementieren. Der KaffeePod beteiligt deshalb Produzenten und Rezipienten gleichermaßen:

1. *Beteiligung auf Ebene der Produzenten*. Der KaffeePod wird von Studierenden des Augsburger MuK-Studiengangs umgesetzt. Für Projekte dieser Art wurde im MuK-Studiengang im Jahr 2004 das Begleitstudium „Problemlösekompetenz“ entwickelt (Sporer, Reinmann, Jenert & Hofhues, 2007). Innerhalb dieses Rahmens können Studierende in einer co-curricularen Struktur einer längerfristigen Projektarbeit nachgehen und dabei überfachliche Kompetenzen entwickeln, deren Erwerb im zeitlich straffen Bachelor- und Masterstudium oft zu kurz kommt. Durch die Selbstorganisiertheit der Begleitstudiumsgruppe sind hier neben den sozialen Kompetenzen insbesondere Fähigkeiten des Projekt- und Zeitmanagements sowie in der Mediaplanung zu nennen. Daneben wird der KaffeePod mit dem regulären Lehrangebot des MuK-Studiengangs verknüpft, was in einem Medienstudiengang über die Themen „Narration“ und „Audioproduktion“ vergleichsweise einfach möglich ist. Ein Podcast zur eigenen Universität verbindet dabei Interessensschwerpunkte der Studierenden ideal mit curricular verankerten Erfordernissen: Es gilt, medientechnische und -didaktische Handlungskompetenz aufzubauen sowie Kenntnisse aus der Journalismus-

3 Siehe URL: http://www.detekteisuni.com/ [09.06.2009]
4 Siehe URL: http://websquare.imb-uni-augsburg.de/ [09.06.2009]

forschung praktisch anzuwenden. Darüber hinaus setzt die Produktion der Podcasts eine inhaltliche Auseinandersetzung mit verschiedenen Disziplinen voraus, was einen gewissen Beitrag zur wissenschaftstheoretischen und methodischen Ausbildung der Studierenden leistet. Ein Podcast zu Themen aus Wissenschaft und Forschung liegt so genau im Schnittfeld des MuK-Studiengangs. Die Gesamtkonzeption auf Produzentenebene lehnt sich dabei an das didaktische Gerüst der Initiative w.e.b.Square an (Hofhues, Reinmann & Wagensommer, 2008).

2. *Beteiligung auf Ebene der Rezipienten.* Der KaffeePod schafft dauerhafte Schnittstellen zu anderen Einrichtungen bzw. zu Professuren/Lehrstühlen an der Universität Augsburg, indem stets Wissenschaftler oder andere Universitätsangehörige zu Wort kommen. Dies sorgt für Aufmerksamkeit und Interesse bei einer wissenschaftlich tätigen Gemeinschaft. Kooperationen zu außenstehenden Einrichtungen mit Podcast-Bezug helfen bei der Verbreitung. Das KaffeePod-Portal bietet weitere Möglichkeiten für besonders interessierte Zuhörer, die – ganz im Sinne des Web 2.0 – z.B. Hörspielskripte hochladen und von den Machern bewerten lassen können. Diese Partizipationsmöglichkeiten für Nutzer werden durch punktuelle Angebote vor Ort im Sinne des situierten Lernens ergänzt: So wird beispielsweise im Mai 2009 ein Tag mit Schülerzeitungsredakteuren durchgeführt, in dem den Jugendlichen die Möglichkeit gegeben wird, eigene Podcasts über den Alltag an einer Universität zu erstellen – unterstützt werden sie dabei durch Studierende der Lehrveranstaltung zum KaffeePod und Mitgliedern des imb. Dadurch können die Schüler als „Prosumer“ (Toffler, 1983) bei der Erstellung des Podcasts mitwirken und das Projektteam gleichzeitig mehr über die Bedürfnisse ihrer Zielgruppe erfahren. Das mehrsprachige Angebot sorgt zudem dafür, dass der KaffeePod von einer sehr heterogenen Gruppe zum Lernen herangezogen werden kann. Auch die Verlagerung von Identifikationsfiguren innerhalb des Hörspiels hin zu anderen Konstanten (Cafeteria) sorgt erfahrungsgemäß für längerfristiges Bestehen des Projekts.

Auf beiden genannten Ebenen stehen didaktische und sozio-kulturelle Interessen im Vordergrund, die nach Seufert und Euler (2003) wichtige Dimensionen von Nachhaltigkeit sind. Obschon der KaffeePod nicht ausschließlich von monetären Größen abhängig ist, tragen frühzeitig akquirierte, zusätzliche finanzielle Mittel, z.B. für Tutoren oder studentische Mitarbeiter dazu bei, das Weiterbestehen der Initiative längerfristig zu garantieren und inhaltliche Qualität zu sichern[5]. Darüber hinaus bietet ein ressourcenschonendes Konzept die Chance, dass dieses in andere Kontexte oder in weitere Universitäten diffundieren kann, was wiederum Ziel jeder (Bildungs-)Innovation sein muss (Reinmann, 2006).

5 U.a. wird der KaffeePod aus Mitteln des Innovationswettbewerbs „Betacampus“ gefördert, siehe URL: http://www.uni-augsburg.de/einrichtungen/its/wettbewerb/ [09.06.2009].

4 Kollaboration über universitäre Grenzen hinweg: Vision des KaffeePod 2.0

Die aktuellen KaffeePod-Aktivitäten konzentrieren sich darauf, die erste mediale Umsetzung durchzuführen und strategische Partner zu gewinnen. Damit wird ein wichtiger Schritt in Richtung Öffnung der Universität gemacht, der über typische Formen der Kooperation hinausgeht. Mithilfe von Multiplikatoren aus dem universitären Umfeld soll es gelingen, Podcasting im Bildungskontext anschlussfähig zu machen und Einblicke in die Prozesse und Strukturen einer Universität zu geben. Dabei ist der Podcast selbst weniger innovativ in dem Sinne, als dass man ein neues Medium zur Vermittlung von Inhalten anbietet. Er ist längst – zumindest bei Early Adoptern – etabliert. Der Gebrauch des Podcasts zielt vielmehr auf Transparenz im undurchsichtigen Konstrukt „Universität" ab und wirkt durch das Beteiligungsmodell dem „Not-invented-here"-Syndrom entgegen (Katz & Allen, 1982). Das auf Offenheit abzielende Projekt kann damit einen – wenn auch kleinen – Beitrag zur Veränderung von Lehr-/Lernkultur und damit zur Hochschulentwicklung leisten.

Der augenscheinliche Bedarf zur universitätsübergreifenden Zusammenarbeit bringt uns zur *Vision des KaffeePod 2.0*: Wäre es nicht wünschenswert, dass ein Podcast zum Hochschulalltag über die Grenzen der Augsburger Universität hinweg produziert wird? Würde es nicht Wissensaustausch und -kommunikation aller Beteiligten fördern, wenn der KaffeePod nicht ausschließlich in Augsburg hergestellt würde? Bietet ein Konzept basierend auf Narration und eigenen Erfahrungen nicht die ideale Chance zur hochschulübergreifenden Kooperation, um vor allem Studienanfänger von Arbeitsweisen der Wissensgesellschaft zu überzeugen? Würde ein solcher Podcast nicht einen Beitrag dazu leisten, dass alle Hochschulangehörigen frühzeitig für „echte" Interdisziplinarität sensibilisiert werden?

Nach dem Motto „The simple rule is engagement" (Windham, 2005, S. 5.12) ist z.B. denkbar, künftig eine oder mehrere Folgen virtuell kollaborativ zu erstellen und dazu ebenfalls digitale Technologien zu verwenden. Im Besonderen eignet sich hierzu das gemeinsame Schreiben von Skripten, da die Produktion (Audioschnitt etc.) meist durch wenige Personen an einem festen Ort erfolgt. Im Fall einer Kollaboration kann an anderen Universitäten auf ein ähnliches Konzept der Beteiligung wie in Augsburg oder auf andere Formen der Anerkennung von (Studierenden-)Leistungen gesetzt werden. Angesichts akuter Zeitknappheit erscheinen jedoch passende Assessments zwingend notwendig, um eine kritische Masse zum Mitmachen zu bewegen. Durch die Erstellung und Nutzung der Podcasts könnten auch die Lernaktivitäten des Einzelnen selbst weiter flexibilisiert werden.[6] Dies kommt individual-ökonomisch denkenden und handeln-

6 Hierzu werden Podcasts bislang selten genutzt (Meier, 2007, S. 96).

den Studierenden in Zeiten Bolognas entgegen. Daneben bietet ein öffentlicher Entstehungsprozesses die Chance, Schule und Universität näher zusammenzubringen, was angesichts einer nach wie vor klaffenden Lücke zwischen beiden Bildungseinrichtungen angemessen erscheint.

Literatur

Agyris, C. & Schön, D. (1996). *Organizational learning (2nd ed.)*. Malden: Blackwell.

Berliner Kommuniqué (2003). Den Europäischen Hochschulraum verwirklichen. Kommuniqué der Konferenz der europäischen Hochschulministerinnen und -minister. 19. September 2003. Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub/berlin_communique.pdf [09.06.2009].

Berzbach, F. (2006). »Podcasts« als neues Medienformat der Erwachsenenbildung Bildung für die Westentasche? *DIE Zeitschrift*. 2006/2. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung (DIE) e. V. Bonn. Verfügbar unter: http://www.diezeitschrift.de/22006/berzbach06_01.htm [09.06.2009].

Boyce, M.E. (2003). Organizational Learning is Essential to Achieving and Sustaining Change in Higher Education. *Innovative Higher Education, 28,* 2, 119–136.

Elliot Vinson K. (2009). *What's on Your Playlist? The Power of Podcasts as a Pedagogical Tool.* Legal Studies Research Paper Series. Research Paper 09-09. Boston: Suffolk University Law School. Verfügbar unter: http://ssrn.com/abstract=1337737 [09.06.2009].

Hanft, A. & Teichler, U. (2007). Wissenschaftliche Weiterbildung im Umbruch – Zur Funktion und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen im internationalen Vergleich. In A. Hanft & M. Knust (Hrsg.), *Weiterbildung und Lebenslanges Lernen in Hochschulen. Eine internationale Vergleichsstudie zu Strukturen, Organisation und Angebotsformen* (S. 23–36). Münster: Waxmann.

Hofhues, S., Reinmann, G. & Wagensommer, V. (2008). w.e.b.Square – einModell zwischen Studium und freier Bildungsressource. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 28–38). Band 48. Münster: Waxmann.

Kade, J. & Seitter, W. (2007). Lebenslanges Lernen. In M. Göhlich, Ch. Wulf & J. Zirfas (Hrsg.), *Pädagogische Theorien des Lernens* (S. 133–141). Weinheim: Beltz.

Katz, R. & Allen, T.J. (1982). Investigating the Not Invented Here (NIH) syndrome: A look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 R & D Project Groups. *R&D Management, 12*, 1, 7–20.

Kromrey, H. (2003). Evaluation in Wissenschaft und Gesellschaft. *Zeitschrift für Evaluationsforschung, 1*, 114–145.

Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (2000). Die Rolle des Wissensmanagements für die Zukunft: Von der Informations- zur Wissensgesellschaft. In H. Mandl & G. Reinmann-Rothmeier (Hrsg.), *Wissensmanagement. Informationszuwachs – Wissensschwund? Die strategische Bedeutung des Wissensmanagement* (S. 1–17). Forum Wirtschaft und Soziales. München: Oldenbourg.

MPFS – MedienpädagogischerForschungsverbund Südwest (2008). *JIM-Studie 2008. Jugendliche, Information und Multimedia. Basisuntersuchung zum Medienumgang*

12- bis 19-Jähriger. Stuttgart. Vefügbar unter: http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf08/JIM-Studie_2008.pdf [09.06.2009].

Meier, C. (2007). Mediacasting an der Universität St. Gallen: Grundlagen und Szenarien. In S. Seufert & T. Brahm (Hrsg.), *Wikis, Blogs, Mediacasts & Co. – Social Software und Personal Broadcasting auf der Spur* (S. 90–108). Themenreihe I zur Workshop-Serie. SCIL-Arbeitsbericht 12. Verfügbar unter: http://www.scil.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2007-02-euler-seufert-next-generation-learning.pdf [09.06.2009].

Moser, H. (2004). Instrumente für die Schulentwicklung. In R. Arnold & C. Griese (Hrsg.), *Schulleitung und Schulentwicklung* (S. 91–104). Hohengehren: Schneider.

Nickel, S. (1999). Hochschulmodernisierung ist Kommunikation. In J.-H. Olberts & P. Pasternack (Hrsg.), *Profilbildung, Standards, Selbststeuerung. Ein Dialog zwischen Hochschulforschung und Reformpraxis* (S. 230–241). Weinheim: Beltz.

Rampf, B. (2008). *Podcastnutzer – Gemeinsamkeitenund Unterschiede: Darstellung des deutschen Podcastangebotes und eine Typologisierung seiner Nutzer.* München: Fischer.

Reinmann, G. (2007). *Bologna in Zeiten des Web 2.0. Assessment als Gestaltungsfaktor.* Arbeitsbericht 16. Augsburg: Universtität Augsburg, Professur für Medienpädagogik.

Reinmann, G. (2006). *Nur Forschung danach? Vom faktischen und potentiellen Beitrag der Forschung zu alltagstauglichen Innovationen beim E-Learning.* Arbeitsbericht 14. Augsburg: Universität Augsburg, Professur für Medienpädagogik.

Senge, P. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization.* New York: Doubleday.

Seufert, S. & Euler, D. (2003). *Nachhaltigkeit von eLearning-Innovationen.* SCIL-Arbeitsbericht 1. St. Gallen: Universität St. Gallen, Swiss Centre for Innovations in Learning. Verfügbar unter: http://www.scil.ch/fileadmin/Container/Leistungen/Veroeffentlichungen/2003-06-seufert-euler-nachhaltigkeit-elearning.pdf 09.06.2009].

Sporer, T., Reinmann. G, Jenert, T. & Hofhues, S. (2007). Begleitstudium Problemlösekompetenz (Version 2.0). In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister; A. Sommer & I. van den Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 85–94). Münster: Waxmann.

Toffler, A. (1983). *Die dritte Welle. Zukunftschance. Perspektiven für die Gesellschaft des 21. Jahrhunderts*. München: Goldmann.

Weingart, P. (2001): *Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft.* Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.

Willke, H. (2001). *Systemisches Wissensmanagement. Mit Fallbeispielen von Carsten Krück, Susanne Mingers, Konstanze Piel, Torsten Strulik und Oliver Vopel*. 2., neubearbeitete Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Windham, C. (2005). The Student's Perspective. In D. Oblinger & J. Oblinger (Hrsg.), *Educating the Net Generation* (S. 5.1–5.16). Verfügbar unter: http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101e.pdf [09.06.2009].

Holger Hochmuth, Zoya Kartsovnik, Michael Vaas, Nicolae Nistor

Podcasting im Musikunterricht
Eine Anwendung der Theorie forschenden Lernens

Zusammenfassung

Viele der bisherigen Podcasting-Anwendungen im Bildungsbereich beschränken sich auf die so genannten „Unterrichtskonserven“ ohne spezifische, mediendidaktische und medienpädagogische Basis. Die vorliegende Arbeit präsentiert eine auf Grund der Theorie forschenden Lernens konzipierte Anwendung des Podcasting. Ausgehend von der Theorie des forschenden Lernens wird eine Lernumgebung entwickelt, die den Musiklernenden einen breiteren Zugang zum Musikunterricht erlaubt. In Zeiten, wenn der Lehrer nicht in greifbarer Nähe ist, kann der Kontakt mit diesem elektronisch vermittelt und durch Kooperation mit Mitlernenden erweitert werden. Dadurch soll der Erwerb von domänenspezifischen und -unspezifischen Wissen und Fertigkeiten unterstützt werden. Neben dem Ausbau musikalischer Fertigkeiten und musikkritischen Wissens soll die Sozial- wie auch die Medienkompetenz ausgebaut werden. Die Podcast-Umgebung bietet eine Ergänzung, keineswegs einen Ersatz des traditionellen Unterrichts. Sie ist als studentische Arbeit im Rahmen des Proseminars „Podcasting in der Aus- und Weiterbildung“ an der Fakultät für Psychologie und Pädagogik der LMU München entstanden. Derzeit wird sie weiterentwickelt; das konkrete Einsatzszenario und die Evaluation der Lernumgebung befinden sich in der Planungsphase.

Problemstellung

Die große Mehrheit der bisherigen Podcasting-Anwendungen im Bildungsbereich beschränken sich auf die so genannten „Unterrichtskonserven“, die aus einfachen Video-Audio-Aufnahmen von Frontalunterricht bestehen. Diesen fehlt in der Regel die spezifische, mediendidaktische und medienpädagogische Basis (vgl. Stöber & Göcks, 2009). Die vorliegende Arbeit präsentiert eine auf Grund der Theorie forschenden Lernens (de Jong, 2006; Kollar, 2006) konzipierte Anwendung des Podcasting. Diese ist als studentische Arbeit im Rahmen des Proseminars „Podcasting in der Aus- und Weiterbildung“ an der Fakultät für Psychologie und Pädagogik der LMU München entstanden.

Musikerziehung ist mit wenigen Ausnahmen[1] ein tendenziell konservativer Bereich der Bildung, in dem die neuen Lerntechnologien kaum Anwendung finden. Allerdings positioniert sich hier die vorliegende Anwendung und spricht folgendes Problem des Musikunterrichts an: Musizieren und Musikunterricht sind sehr beliebt, deshalb reichen die Kapazitäten der Musiklehrer oft nicht aus. Vor allem renommierte Künstler, die auch an Musikhochschulen unterrichten, haben erhebliche Schwierigkeiten, ihre Konzerttätigkeit mit der Lehre zu vereinbaren. Für solche Situationen können herkömmliche Technologien wie z.B. Videoaufnahmen oder Voice over IP Abhilfe schaffen. Die Technologien des Web 2.0 bieten aber darüber hinaus Lösungen, die neben erweiterten Interaktionsmöglichkeiten auch mehr Unabhängigkeit und Kreativität der Beteiligten erlauben.

Zunächst wird in diesem Beitrag der theoretische Hintergrund der Anwendung geschildert. Anschließend wird die didaktische und technische Konzeption der entwickelten Lernumgebung vorgestellt und ihre Vorteile und Limitierungen werden diskutiert. Zum Ausblick wird ein Evaluationsansatz vorgeschlagen und einige Richtungen für die Weiterentwicklung erörtert.

1 Die Theorie forschenden Lernens

Begriffsgeschichtlich ist der Erfinder des Forschenden Lernens der amerikanische Philosoph und Pädagoge John Dewey (1938). Seine „progressive Pädagogik“ („progressive education“) hat die Grundidee, dass das Individuum untrennbar mit der es umgebenden Gesellschaft und Kultur verknüpft sei. „Diese [progressive Pädagogik] solle zum Ziel haben, dass Schülerinnen und Schüler dasjenige Wissen und diejenigen Strategien, die sie in der Schule erwerben, vollständig in ihr Leben als Individuen und Bürger einer Gesellschaft integrieren.“ (Kollar, 2006, S. 11) Nach diesem Konzept sollten Schulen die Entwicklung von Problemlösefähigkeiten und kritischen Denkstrategien (Erfahrungslernen, Experimentieren) fördern. Im deutschsprachigen Raum fällt dieses Konzept in den Bereich der geisteswissenschaftlich orientierten Pädagogik.

Ursprünglich bezeichnet forschendes Lernen einen instruktionalen Ansatz, der als besonders geeignet für die Gestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts angesehen wird (Kollar, 2006). Die Grundidee des Forschenden Lernens

1 Ein relativ isoliertes Beispiel für die Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien findet sich in der Aktivität des Startrompeters und Instrumentallehrers Adam Rapa. Da dieser ein dynamischer Künstler, Komponist und Lehrer zugleich ist, gibt er Instrumentalunterricht über das Internet. Schüler und Lehrer setzen einen Termin für eine Unterrichtsstunde fest, dabei hält Adam Rapa über das Kommunikationsprogramm Skype den Unterricht ab (siehe http://www.adamrapa.com/AdamRapaOnline//iBrass.html).

(im angloamerikanischen Raum häufig als „inquiry learning“ bezeichnet) ist, dass die Lernenden wie Wissenschaftler an die Problemstellung herantreten sollen. Hierbei wird zwischen *transformativen* (Konstruktion von Wissen über den Gegenstandsbereich) und *regulativen Prozessen* (Durchführung und Überwachung des Prozesses) unterschieden. Die Lernenden stellen auf der einen Seite Hypothesen auf, gestalten Experimente, interpretieren gewonnene Daten (transformative Prozesse) und durchlaufen Planungs-, Monitoring- und Reflexionsprozesse (regulative Prozesse). Ebenso kann dieser Ansatz eine Reihe von unterschiedlichen Lernaktivitäten beinhalten wie z.B. das Argumentieren von Evidenzen oder das Modellieren von Zusammenhängen zwischen unterschiedlichen theoretischen Konzepten. Zusammenfassend können zwei zentrale Mechanismen des Wissenserwerbs festgelegt werden (vgl. Reiser, Tabak, Sandoval, Steinmuller & Leone, 2001):

- Das Ausführen forschenden Lernens soll zu einer tieferen Elaboration der Lerninhalte und somit zum Erwerb domänenspezifischen Wissens über das behandelte naturwissenschaftliche Phänomen führen.
- Durch das Ausüben domänenübergreifend wichtiger Aktivitäten, wie etwa des Argumentierens oder des Überwachens von Lernprozessen, wird domänenübergreifendes Wissen über diese Strategien erworben.

Die Umsetzung des forschenden Lernens im Schulbetrieb scheitert leider häufig an bildungspolitischen Hindernissen, wie zum Beispiel starre Lehrpläne und zu enge Zeitpläne. In den USA wurden bereits Mitte der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts Bildungsstandards formuliert, die ein Durchführen des Forschenden Lernens erlauben. In Deutschland wurden 2004 Bildungsstandards für das Fach Biologie formuliert, „nach denen Schülerinnen und Schüler mit dem Abschluss der 10. Jahrgangsstufe nicht nur inhaltliches Wissen, sondern auch Handlungswissen erworben haben müssen, das für die naturwissenschaftliche Grundbildung in Bezug auf das Fach Biologie zentral ist“ (Kollar, 2006, S. 13).

In Deutschland wie auch im angloamerikanischen Raum ist die Häufigkeit einer Umsetzung von Formen des forschenden Lernens recht niedrig. Nach einer Überblicksstudie (Slotta, 2004) wurden nur in 10% aller naturwissenschaftlichen Unterrichtsstunden Elemente des forschenden Lernens eingearbeitet – trotz viel versprechender Forschungsbefunde. Einige Forscher wie Jim Slotta (2004) in Kanada oder Ingo Kollar (2006) in Deutschland suchen nach neuen Umsetzungs- und Implementationsmöglichkeiten.

Inwieweit kann nun aber forschendes Lernen über die naturwissenschaftliche Domäne hinaus angewendet werden? Dieser Frage widmet sich die vorliegende Arbeit.

2 Eine Podcast-Lernumgebung für den Musikunterricht

2.1 Zielgruppe und Lernziele

Vor diesem theoretischen Hintergrund wurde eine Lernumgebung entwickelt, die den Musiklernenden einen breiteren Zugang zum Musikunterricht erlauben soll. In Zeiten, wenn der Lehrer nicht in greifbarer Nähe ist, kann der Kontakt mit diesem elektronisch vermittelt und durch Kooperation mit Mitlernenden erweitert werden. Damit wird der traditionelle Unterricht ergänzt, keineswegs ersetzt. Die Lernumgebung wendet sich an fortgeschrittene Instrumentalschüler ohne festgelegte Altersgrenze. Der Einsatz ist im Rahmen von Konservatorien, musikalischen Studiengängen an Universitäten sowie in einzelnen Instrumentalklassen von Musikhochschulen am ehesten denkbar.

Die Lernziele des virtuellen Unterrichtraums werden im Folgenden einzeln geschildert für alle drei Personengruppen, die daran teilnehmen: Schüler[2], die ein Musikstück interpretieren, dessen Aufnahme sie den anderen zur Verfügung stellen; Schüler, die das vorgestellte Stück bewerten und kommentieren sowie ihre Instrumentallehrer.

Lernziele für den Instrumentalschüler, der das (Problem-)Stück vorstellt:

- Nach Erhalt von Bewertungen und Kommentaren wird der Schüler über das vorgetragene Stück nachdenken und die vorgeschlagenen Verbesserungspunkte in sein Instrumentalspiel aufnehmen und vielleicht in Literatur oder anderen Stücken das Gelernte reflektieren. Reflexion über das vorgetragene Stück, mit der Einbindung der Verbesserungsvorschläge, sowie, mit der Kommunikation mit den anderen Teilnehmern (Diskussionsforum), das Konzeptualisieren einer „neuen Version“ des Instrumentalstücks.
- Domänenübergreifendes Wissen, v.a. Erwerb von Medienkompetenz: Erzeugung einer Audio- oder Videodatei, die ein Instrumentalstück wiedergeben soll, wie es sich der Schüler als richtig vorstellt. Erwerb von Medienkenntnissen und digitalen Aufnahmeprozessen (Audio-Video). Aktives Experimentieren mit unterschiedlichen Versionen eines Musikstücks.

Lernziele der mitwirkenden Schüler:

- Durch die Möglichkeit eines digital aufgenommenen Verbesserungsvorschlags sowie dem Vorstellen eines eigenen Problems oder Stücks, kann jeder Schüler dieselben Lernziele erfahren, wie oben schon beschrieben wurde. Erstellen von Verbesserungsvorschlägen und Reflektieren der eigenen Interpretation und Spielweise im Vergleich mit dem vorgestellten Stück.

2 Aus Gründen der sprachlichen Einfachheit wird hier nur die männliche Form verwendet. Gemeint sind aber selbstverständlich in gleichem Maße männliche und weibliche Musiker.

- Domänenübergreifendes Wissen: Bewertung und Kommentierung sowie Argumentation und Elaboration im Rahmen des musikkritischen Diskurses. Medienkompetenz, Umgang mit elektronischen Lernplattformen.

Betrachtet man die Lehrenden als Neulinge der Mediendidaktik, also ebenfalls als Lernende, so ergibt sich auch für diese eine Reihe von methodischen Lernzielen:

- Erfahren einer „neuen Art“ des Unterrichts, Gebrauch von neuen Medien und Arbeiten mit einer web-basierten Lernumgebung.
- Im Diskussionsforum erfährt der Lehrer, wie die Schüler miteinander umgehen und erkennt die Qualität der Verbesserungsvorschläge der einzelnen Schüler. Dadurch kann ein besseres Kennenlernen des Schülers entstehen.
- Im Laufe der Anwendung im virtuellen Unterrichtsraum kann der Lehrer abschätzen, inwieweit sich ein gegenseitiges Lernen der teilnehmenden Schüler einstellt.
- Medienkompetenz, Umgang mit elektronischen Lernplattformen.

2.2 Lernverlauf

Als erster Schritt stellt ein Schüler eine Audio- oder Videodatei den anderen Schülern zur Verfügung. Die Mitschüler können sich diese Datei anhören bzw. -sehen und im Anschluss daran das Musikstück auf einer Schulnotenskala von 1 bis 6 (siehe Abb. 2) bewerten. Zur Begründung können sie Kommentare abgeben und weitere Verbesserungsvorschläge in einem Forum diskutieren. Nach dieser ersten Vorstellung des Musikstücks kann der ausführende Schüler einen neuen Vorschlag auf die Plattform stellen, in den die Verbesserungen der anderen Schüler mit eingeflossen sind. Der Bewertungs- und Diskussionsprozess wird wiederholt und somit eine „Musterlösung“ für das gestellte Problem bzw. für das hochgeladene Musikstück erstellt. Der Musiklehrer kann diese Überarbeitung diskutieren und bewerten, dabei noch auf mögliche Schwierigkeiten oder Probleme hinweisen.

2.3 Pädagogisch-didaktische Aspekte

Kognitive Prozesse. Entsprechend der Theorie forschenden Lernens unterstützt die Podcast-Lernumgebung zwei Kategorien von Aktivitäten, die wiederum transformative bzw. regulative Prozesse voraussetzen. Die transformativen Prozesse sind vordergründig mit der Ausführung der musikalischen Stücke sowie mit der kritischen Reflexion über die eigene oder die Fremdinterpretation verbunden. Die angehenden Musiker werden angeregt die Interpretationen der Mitlernenden zu bewerten und diese Bewertung zu begründen. Auf diese Weise

entsteht ein kooperativer Kontext, in dem die gemeinsame Reflexion zu einer tieferen Verarbeitung der Lerninhalte führt, die weiterhin die musikalischen Fertigkeiten der Lernenden weiterentwickelt. Die regulativen Prozesse beziehen sich auf Steuerung des eigenen Lernens und Übens, aber auch auf die Steuerung des kooperativen Diskurses, der Äußerung von Kritik sowie auf die Argumentation. Dadurch werden wichtige, domänenübergreifende Kompetenzen trainiert, darunter vor allem die Selbststeuerungs- und die Sozialkompetenz.

Zugang zum Unterricht. Die Grundidee des virtuellen Unterrichtsraums ist die Erreichbarkeit des Instrumentallehrers bzw. -unterrichts zu erhöhen. Durch die Verwendung der asynchronen, audio- und videobasierten Kommunikation wird für alle Beteiligten eine hohe zeitliche und örtliche Flexibilität erreicht. Ein Wiederholen des vorgestellten Handlungsablaufs ist möglich und kann bis zum erwünschten Lernziel des Schülers führen.

Skalierbarkeit. Das Prinzip des virtuellen Unterrichtsraum ist nicht nur auf ein singuläres Lehrer-Schüler-Verhältnis anwendbar, sondern kann auch auf ganze Instrumentalklassen ausgebaut werden. Alle Schüler (sowie der Lehrer) bekommen Zugang zur Plattform und können Audio- oder Videodateien hochladen. Der Lehrer handelt als Dozent, gibt Verbesserungsvorschläge und Tipps und kann als letzte Initiative seine „Musterlösung“ vorstellen.

Aktualisierung der Inhalte. Abonnements, welche die Nutzer der Lernplattform automatisch über Neuerungen informieren, sowie das Herunterladen neuer Aufnahmen auf mobile Abspielgeräte sind zurzeit noch umzusetzen.

2.4 Technische Umsetzung

Lernplattform. Für die technische Umsetzung der Lernumgebung wurde als Lernplattform die „Web-based Inquiry Science Environment“ (kurz WISE[3] – Slotta, 2004) ausgewählt. Diese begünstigt vom technischen Aufbau her die Exploration und Interpretation selbst generierter oder vorgegebener Daten und Beobachtungen zu einer begründeten Position (Kollar, 2006, S. 40). Darüber hinaus weist sie hohe Benutzerfreundlichkeit bei der Erstellung neuer Lernumgebungen wie auch beim Nutzen der vorhandenen auf. WISE wurde an der University of California in Berkeley entwickelt und bietet derzeit ca. 50, teilweise auf dem Ansatz forschenden Lernens basierende, englischsprachige, öffentlich zugängliche Curriculumsmodule zum Einsatz im naturwissenschaftlichen Unterricht an. In den einzelnen Modulen können die Lernenden zusammen diskutieren und erhalten verschiedene Hintergrundinformationen über Online-Texte oder Prompts, die von der Lehrkraft eigens erstellt werden können. Die Lernumgebung kann vom Lehrer auch an den Unterricht angepasst werden,

3 http://wise.berkeley.edu.

d.h. er kann eigene Module und Themenschwerpunkte erstellen und somit den Unterricht dort hinleiten, wie er es vorgesehen hat. Trotz der Unterschiedlichkeit der einzelnen Module ist das Interfacedesign immer das gleiche, aber der Inhalt kann vom Lehrer verändert werden.

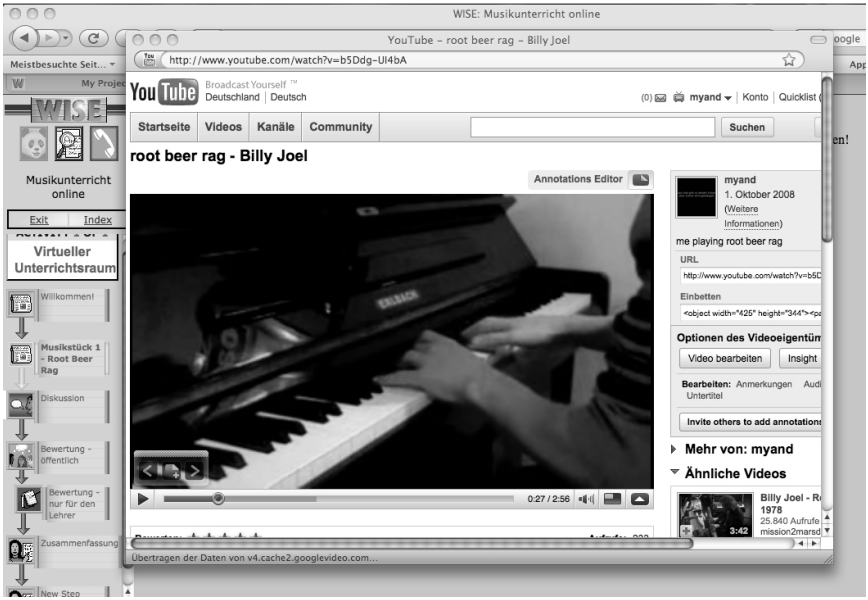

Abb. 1: Wiedergabe der Musikaufnahmen auf der WISE-Plattform

Hosting der Audio-Video-Aufnahmen. Leider verfügen die WISE-Benutzer über einen geringen, für die zu erstellenden Audio- und Videodateien nicht ausreichenden Webspace. Deshalb werden die Dateien über gängige Videoportale, wie YouTube oder MyVideo, auf die WISE-Plattform verlinkt (Abb. 1). (Wegen des freien Zugangs und der fehlenden Möglichkeiten zur Moderation sind Videoportale wie YouTube ungeeignet für die Zwecke dieser Lernumgebung.) Die Möglichkeit der Bewertung und das Schreiben von Kommentaren zu den verlinkten Dateien besteht, und ein allgemeines Diskussionsforum zu Themen, die der Instrumentallehrer oder die Schüler vorgeben können, ist eingerichtet worden (Abb. 2).

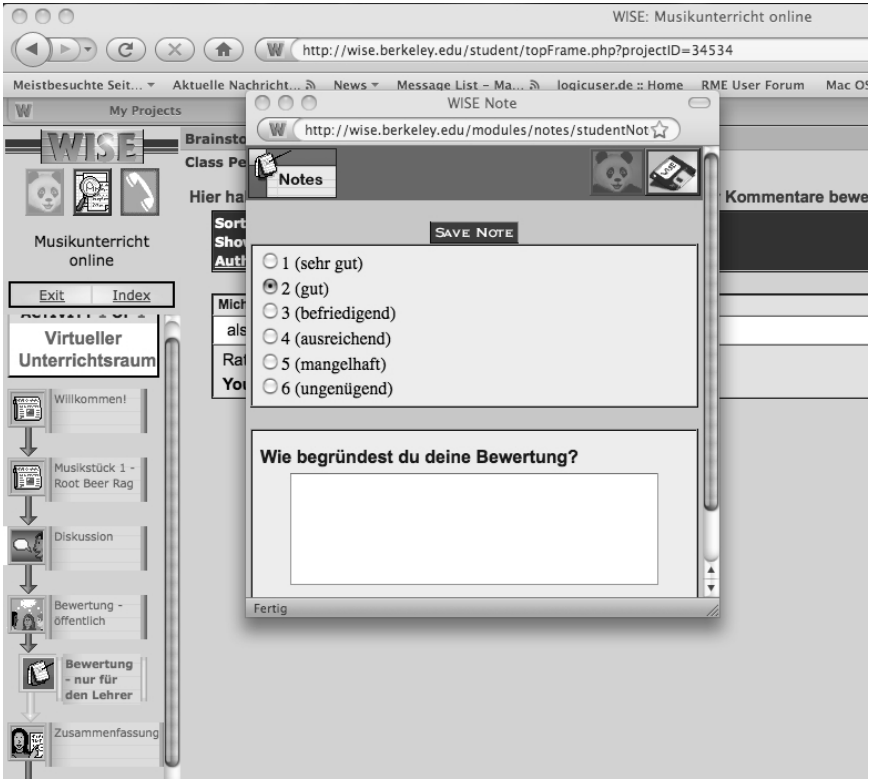

Abb. 2: Bewertung der Musikaufnahmen durch die Mitschüler

3 Evaluation

Um die Lernumgebung auf ihren problemlosen Ablauf und die Erfüllung der gewünschten Lernziele testen zu können, wird eine Expertenevaluation durchgeführt. Die Teilnehmer an dieser Evaluation sind Instrumentallehrer, weil diese genau wissen, was der Schüler an Informationen braucht, wie er mit der Lernumgebung umgehen kann und in welchem Maße die Lernziele erfüllt werden können. Diesbezüglich werden einzelne Lehrer verschiedener Hauptinstrumente mittels eines Fragebogens um ihre Meinung gebeten, wie sie die Lernumgebung bewerten würden und ob die gewünschten Lernziele erreicht werden können. Eine weitere Aufgabe der Evaluation ist, Verbesserungsvorschläge von Seiten der Instrumentallehrer zu erfragen, denn diese können sich sehr gut in den Unterrichtsablauf hineinversetzen und können fundierte Vorschläge zur Optimierung der Lernumgebung geben. Nach dieser Evaluation wird die Lern-

umgebung nochmals getestet und wird, mit den Vorschlägen der Experten, möglicherweise noch verbessert oder angeglichen.

Als Evaluationsergebnis ist es abzusehen, dass die Anwendbarkeit des Ansatzes forschenden Lernens außerhalb der Naturwissenschaften bzw. im Bereich des Instrumentalmusikunterrichts bestätigt wird. Der virtuelle Unterrichtsraum erscheint als viel versprechende Möglichkeit der Erhöhung der Erreichbarkeit von Instrumentallehrern, die zeit- und ortsunabhängig die eingestellten Audio- oder Videodateien über ein Wiedergabegerät (Mobiltelefon, Musikwiedergabegerät, z.B. iPod) ansehen bzw. -hören kann. Diese Möglichkeiten gelten im Einzel- wie auch im Gruppenunterricht.

4 Ausblick

Um die Lernumgebung zu optimieren, sind Weiterentwicklungen im didaktischen sowie technischen Bereich vorgesehen.

Von der Didaktik her ist die Einführung von kooperativen Szenarien vorgesehen, die auf dem Gruppenpuzzle-Modell basieren. Durch die ausgeglichene Rotation der Teilnahme können die Schüler alle Aufgaben der Lernumgebung ausführen und durchleben. Auf diese Weise nehmen sie verschiedene musikalische Perspektiven (Interpret, Zuhörer, Musikkritiker) ein, was wiederum den Erwerb flexibel anwendbaren Wissens fördert.

Technisch muss noch die Implementierung der Abonnement-Funktion (RSS-Feeds) auf der WISE-Plattform optimiert werden. Damit werden die Vorteile der Podcast-Technologie ausgeschöpft und die Flexibilität der Teilnahme insofern erhöht, dass die beteiligten Musiker nicht nur zeit- und ortsunabhängig partizipieren können, sie sind auch vom Internet-Zugang weitgehend unabhängig. Darüber hinaus sind möglichst genaue zeitliche Hinweise auf die Videoaufnahmen von Nöten, um eine detaillierte Bewertung der musikalischen Interpretation zu sichern. Dafür ist die Anwendung der kollaborativen Annotation der Aufnahmen, etwa mit dem System yovisto (Sack & Waitelonis, 2008) geplant.

Literatur

de Jong, T. (2006). Technological advances in inquiry learning. *Science, 312*, 532-533.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.

Kollar, I. (2006). *Webbasiertes forschendes Lernen in der Biologie. Effekte internaler und externaler Kooperationsskripts auf Prozesse und Ergebnisse des gemeinsamen Argumentierens*. Berlin: Logos.

Reiser, B.J., Tabak, I., Sandoval, W.A., Steinmuller, F. & Leone, A.J. (2001). BGuILE: Strategic and conceptual scaffolds for scientific inquiry in biology classrooms. In S.M. Carver & D. Klahr (Eds.), *Cognition and instruction: Twenty-five years of progress* (pp. 263–305). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Sack, H. & Waitelonis, J. (2008). Zeitbezogene kollaborative Annotation zur Verbesserung der inhaltsbasierten Videosuche. In B. Gaiser, T. Hampel & S. Panke (Hrsg.), *Good Tags – Bad Tags. Social Tagging in der Wissensorganisation* (S. 107–117). Münster: Waxmann.

Slotta, J. D. (2004). Web-Based Inquiry Science Environment. In M.C. Linn, E.A. Davis & P. Bell. (Eds.). *Internet environments for science education* (pp. 203–231). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Stöber, A. & Göcks, M. (2009). Machen Vorlesungsaufzeichnungen und Podcasts die Präsenzlehre überflüssig? Die Angst vor der Konserve. In U. Dittler, J. Krameritsch, N. Nistor & C. Schwarz (Hrsg.), *E-Learning: Eine Zwischenbilanz. Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs* (S. 117–132). Münster: Waxmann.

Gabi Reinmann

iTunes statt Hörsaal?

Gedanken zur mündlichen Weitergabe von wissenschaftlichem Wissen

Zusammenfassung

Die mündliche Weitergabe wissenschaftlichen Wissens ist in Form von Vorlesungen eine der ältesten Lehrformen und erfreut sich in Form von Podcasts wachsender Beliebtheit. Neuerungen wie iTunes U beleben diesen Trend. Dennoch wird weder dem „akademischen Zuhören“ noch dem Vortragen selbst in Theorie und Praxis besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Der Beitrag greift genau diese Aspekte auf und nutzt sie für Gedanken dazu, wie man Produktion und Rezeption von (Audio-)Podcasts jenseits der Vorlesungsaufzeichnung anders angehen könnte.

1 Eine Meldung und ihre Wirkung

Das Jahr 2009 begann für die E-Learning-Community mit einer viel beachteten Meldung: iTunes U – seit Jahren schon in englischsprachigen Ländern verfügbar – ist jetzt auch in Deutschland angekommen. Was bedeutet das? Es bedeutet, dass nun auch eine ganze Reihe deutscher Hochschulen ihren Studierenden kostenlos Vorlesungsaufzeichnungen über ein Verwaltungsprogramm der Firma Apple zur Verfügung stellt. Die Plattform iTunes, mit der man vor allem Musik, Podcasts und Filme abspielen, abonnieren, organisieren, natürlich auch kaufen und auf tragbare Endgeräte laden kann, erhält infolge der neuen universitären Inhalte die Bezeichnung *iTunes U*. Die Reaktionen auf diese Meldung waren und sind geteilt: Man kann sich einerseits darüber wundern und freuen, dass sich kommerzielle Plattformen akademischen Zwecken öffnen, sodass sich Routinen aus dem Alltag der jüngeren Generation für wissenschaftliche Inhalte nutzbar machen lassen. Andererseits kann man sich fragen und darüber ärgern, wie es kommt, dass wir die Renaissance der Vorlesung feiern – einer tot geglaubten Lehrform aus früheren Zeiten. Erleben wir ein Comeback der „missglückten Säkularisation der Predigt“ (Horkheimer, 1989, S. 21) dank bequemer elektronischer Distributionsformen? Die Kritik an der Vorlesung als Lehrform ist heftig, aber sie ist auch alt. Gleichzeitig erfreuen sich mündliche Formen der Wissensweitergabe mit der Verbreitung von Podcasts zunehmender Beliebtheit und die Bologna-Reform verlangt faktisch nach effizienten Lehrverfahren. Also

doch ein glückliches Zusammentreffen eines aktuellen Dienstes mit einem institutionellen Bedarf?

2 Mündliche Weitergabe wissenschaftlichen Wissens

2.1 Vorlesungen – von gestern?

Die Geburtsstunde der Vorlesung wird mal in der Antike, mal im Mittelalter festgemacht. Zu beiden Zeiten war man auf die *mündliche* Weitergabe von Wissen angewiesen (Totzke, 2005). Die Art der Vorlesung, die der uns heute an Hochschulen geläufigen am nächsten ist, entstand um 1800 und diente dazu, die Zuhörer über einen freien Vortrag in eine Disziplin einzuführen (Apel, 1999). Hier dominiert der einführende und systematisierende Charakter, wobei der Lehrende Orientierung in der Fülle wissenschaftlicher Erkenntnisse und Publikationen geben und damit helfen soll, Komplexität zu reduzieren. Flechsig (1983) bezeichnet die Vorlesung vor diesem Hintergrund als „personale Repräsentation von kultureller Erfahrung“ (S. 261). Diese Charakterisierung passt denn auch gut zu *der* Vorlesungsform, auf die ich mich in diesem Beitrag konzentriere:[1] nämlich auf die regelmäßig stattfindende Vorlesung, mit der eine möglichst große Zahl von Studierenden in vor allem grundlegende Studieninhalte eingeführt werden soll. Seit langem ist man sich einig, dass sich Vorlesungen für viele Lehrziele *nicht* eignen (vgl. Bligh, 1998). Als Methode zur Weitergabe wissenschaftlichen Wissens im Sinne des Informierens aber ist die Vorlesung erstaunlich beständig und immerhin gab/gibt es Versuche, diese durch interaktive, visuelle und rhetorische Gestaltungsmaßnahmen zu verbessern.

Bei der *interaktiven Gestaltung* nutzt man die Tatsache, dass Vorlesungen Präsenz-Szenarien sind, in denen man die Zuhörer aktivieren kann. Diesem Bemühen sind allerdings bei großer Zuhörerschaft enge Grenzen gesetzt, sodass man sich mit vor- und nachgelagerten Angeboten (z.B. Tutorien) und/oder digitalen Medien behilft. Letztere ermöglichen etwa eine asynchrone Teilhabe an Diskussionen über Foren, inzwischen auch synchrone Aktionen wie die Beantwortung von Multiple-Choice-Fragen oder die Verschlagwortung der gehörten Inhalte (Live Tagging). Durch Kombination mit anderen Lehrformen können auf diesem Wege didaktisch sinnvolle Blended-Learning-Szenarien entstehen. Einer Verbesserung der mündlichen Wissensweitergabe im Vortrag selbst aber wird dabei kaum Beachtung geschenkt.

Die *visuelle Gestaltung* des Vortrags in der Vorlesung ist ein zunehmend perfektioniertes Mittel. Wie man das gesprochene Wort mit Hilfe des Bildes am

1 Es gibt verschiedene Formen von Vorlesungen, die man z.B. nach Anlass, Ziel oder Zuhörerschaft einteilen kann, die in diesem Beitrag aber nicht weiter berücksichtigt werden.

wirkungsvollsten begleitet, ist empirisch wohl am intensivsten untersucht (Mayer, 2005). Trotzdem entwickelt sich die alltägliche PowerPoint-Realität an Hochschulen allmählich zum Problem (z.B. Adams, 2008), denn: Die Folie gerät zum Kristallisationspunkt. Anstatt das gesprochene Wort zu begleiten, wird sie selbst zum eigentlichen Gegenstand, den man *bespricht*, ohne den Vortrag selbst zu verbessern.

Mit der *rhetorischen Gestaltung* betritt man das wohl älteste Terrain, das griechische und römische Wurzeln hat. Vereinfacht gesprochen kann man die Rhetorik als Kunst des Sprechens von der Rhetorik als Kunst des Argumentierens unterscheiden (Dörpinghaus, 2002). Bei der rhetorischen Gestaltung von Vorlesungen geht der Trend in vielen Fällen dahin, Stimme, Körperhaltung etc. einzuüben, während inhaltliches Darstellen und Argumentieren weniger Aufmerksamkeit erfahren.

Die nebenstehende Abbildung macht noch einmal deutlich, welchen Aspekt der Vorlesung ich in diesem Beitrag punktuell genauer erfassen will (siehe Abb. 1):

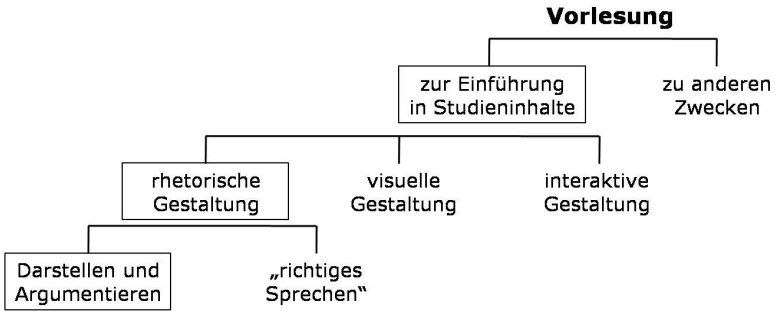

Abb. 1: Eingrenzung: Vorlesungsform

2.2 Podcasts – die Lösung?

Auch *Podcasts* bauen auf die mündliche Form der Wissensweitergabe und damit auf das Zuhören. Ein Podcast ist eine online verfügbare *Audio*datei, wobei man in der Regel nur dann von einem Podcast spricht, wenn (wie bei der Vorlesung) mehrere Folgen zu erwarten sind, die man nicht nur einzeln herunterladen, sondern auch abonnieren kann. Die Vorteile des Podcasts liegen auf der Hand: Die Software zum Abspielen ist kostenlos zu haben und leicht zu bedienen, MP3-Player sind leistungsfähig und günstig geworden und ermöglichen einen zeit- und ortsunabhängigen Hörkonsum. Auch Produktion und Distribution von Podcasts sind vergleichsweise einfach. Nichts liegt also näher,

als Lehrveranstaltungen aufzuzeichnen (Reinhard, Korner & Schiefner, 2008) und mit diesen Podcasts wiederverwendbare Lernobjekte (Baumgartner & Kalz, 2005) quasi als Nebenprodukt der ohnehin durchgeführten Lehre zu produzieren. Das ist ökonomisch interessant und im Falle eines freien Zugangs, beispielsweise über iTunes U, sogar ein Beitrag zur Open Educational Resources (OER)-Bewegung (Zauchner & Baumgartner, 2007). Ein solcher Podcast ist im besten Fall so gut wie die aufgenommene Vorlesung selbst. Schlechter wird er, wenn der Podcast-Nutzer allein auf das gesprochene Wort angewiesen ist, das in der Präsenzsituation visuell und/oder interaktiv begleitet wird. Von daher war es nur eine Frage der Zeit, dass Video- oder Enhanced Podcasts (Reinhardt et al., 2008) herangezogen wurden, um Audio mit Video und Interaktion zu ergänzen und die Lehrveranstaltung damit noch umfassender einzufangen.

Doch einen rhetorisch schlechten Vortrag macht die Aufzeichnung als Video- oder Enhanced Podcast im Kern nicht besser. Umso verwunderlicher ist es, dass wir zwar als Lehrende auf eine neue Audio-Technologie aufspringen, uns um technische Produktionsfragen und darum bemühen, wie wir möglichst viele Sinne ansprechen können, aber kaum Gedanken darüber anstellen, wie wir das damit zu verbreitende *gesprochene* Wort wie auch das *Zuhören* verbessern könnten. Im Gegenteil: Wer heute als Lehrender im Hochschulkontext das Zuhören fordert, gilt bei Didaktikern ebenso wie bei Studierenden entweder als autoritär (wie der mittelalterliche „Vorleser“ mit dogmatischem Hintergrund) oder als inkompetent im Umgang mit Medien und Methoden, mit denen man eine solche passive Form des Lernens schließlich vermeiden könnte. Doch ist das gesprochene Wort wirklich völlig chancenlos, wenn es um die Weitergabe wissenschaftlichen Wissens geht? Ist Zuhören tatsächlich ein passiver Vorgang, der keinen Platz im akademischen Lernen hat? Ich möchte mich im weiteren Verlauf mit genau diesen Fragen beschäftigen.

Zu dem Zweck[2] ist es notwendig, die Podcast-Diskussion klar einzugrenzen, nämlich auf *Audio*-Podcasts (versus multimedial angereicherte Podcasts) im *akademischen* Kontext (versus Unterhaltungskontext), die vom *Lehrenden* als prinzipiell *für sich stehendes* Angebot produziert werden (Abb. 2).

2 Und nur zu diesem Zweck, denn: Selbstverständlich bilden die verschiedenen Podcast-Formen spannende Forschungs- und Praxisfelder, aber die Produktion reiner Audio-Podcasts lenkt allein die Aufmerksamkeit auf die mündliche Wissensweitergabe und das Zuhören, was hier im Fokus stehen soll.

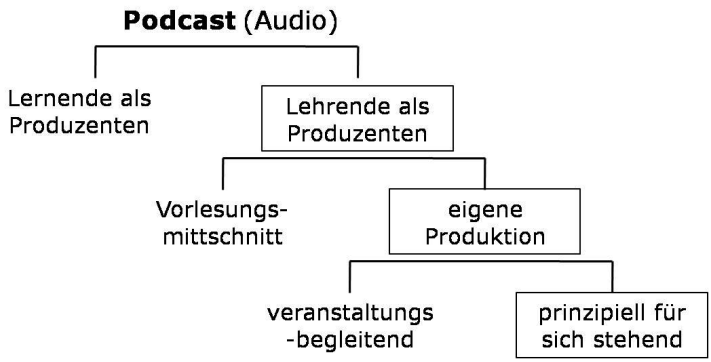

Abb. 2: Eingrenzung: Podcast-Form

3 Zuhören und Erzählen in der Hochschule

3.1 Warum hört mir keiner zu?

Zuhören ist alles andere als passiv. Viele Sprachen haben verschiedene Begriffe, um den komplexen Vorgang des Zuhörens (engl. *listen*; frz., *écouter*) vom Hören (engl. *hear*; frz. *entendre*) zu unterscheiden, für das wir uns im Falle organischer Unversehrtheit nicht weiter anzustrengen brauchen. Sichtet man die wissenschaftliche Literatur zum „akademischen Zuhören" (Richards, 1983; Lebauer, 1999), ist die Ausbeute denkbar gering.

Das Zuhören in Bildungskontexten wird, wenn überhaupt, in der (Grund-)Schule thematisiert, untersucht und gefördert (vgl. Imhof, 2003). „Aktives Zuhören" gilt darüber hinaus als unabdingbare Komponente gelungener Kommunikation in Form von Gesprächen in Alltag, Beruf und Therapie (Schulz von Thun, 1981; Rogers, 1972). Während der Zuhörer in Gesprächssituationen immer auch die Rolle des Sprechers übernimmt (*interactional listening*), ist er in Lehr-Lernsituationen wie der Vorlesung Teil eines Auditoriums (*transactional listening*). In beiden Fällen muss man das, was gesprochen wird, nicht nur hören (also sinnlich wahrnehmen), sondern die vermittelten Botschaften auch verstehen und interpretieren (Brownell, 2005). Beim akademischen Zuhören erwartet man vom Zuhörer zudem, dass er die Inhalte argumentativ nachvollziehen und behalten (*comprehensive listening*) sowie einordnen und kritisch bewerten kann (*critical listening*) (Wolvin & Coakley, 1993). Eine kontrovers diskutierte Rolle spielt in diesem Zusammenhang das Mitschreiben und Notizenmachen: Hier gibt es Befunde, die nahelegen, dass Mitschreiben den Prozess des Zuhörens stört, wie

auch solche, die zeigen, dass Information auf diesem Wege besser verarbeitet und behalten wird (Staub, 2006).

Wenn also das gesprochene Wort schlecht aufgenommen wird, dann, so eine erste Erklärung, fehlt es an Teilfertigkeiten zum verstehenden und kritischen Zuhören. Ob das ein Problem der Netzgeneration (Schulmeister, 2008) ist oder schon immer so war, ist eine offene Frage. Aber Zuhören ist natürlich nicht nur von Merkmalen des *Rezipienten*, sondern auch davon abhängig, was gesprochen wird. Hier, in der *Produktion*, liegt der zweite mögliche Grund, warum Zuhören bei der mündlichen Wissensweitergabe in vielen Fällen mehr schlecht als recht funktioniert.

3.2 Was habe ich zu erzählen?

Wer etwas zu erzählen hat, dem hört man auch zu. Es fällt nicht schwer, einer solchen Aussage zuzustimmen. Doch wann *erzählt* man etwas? In der Umgangssprache wie auch in der Fachsprache etwa von Psycholinguisten unterscheidet man das Erzählen von anderen sprachlichen Darstellungsformen wie z.B. Berichten und Beschreiben: Man erzählt nicht den weltweiten Zustand unseres Finanzsystems, sondern man *beschreibt* ihn. Man erzählt auch nicht, wie sich die Börse in diesen turbulenten Zeiten entwickelt, sondern man *berichtet* darüber. Aber man *erzählt* sehr wohl, wie viel Geld jemand in die einst gelobten Aktien gesteckt, was er verloren und welche Auswirkungen das auf sein Befinden hat. Anders als das Beschreiben beziehen sich Erzählen und Berichten auf dynamische Sachverhalte (Rehbein, 1984). Doch nur beim Erzählen ist die Reihenfolge des Auftretens von Ereignissen das zentrale Ordnungskriterium und ein typischer Geschichtenaufbau (Ausgangssituation – Komplikation – Lösung – „Moral“) erforderlich.

Anders als das Berichten, das eine möglichst neutrale Perspektive verlangt, ist das Erzählen immer auch ein Akt des Interpretierens und Kommentierens. Wer erzählt, lässt neben dem Faktischen auch das Fiktive zu und ist an der Konstruktion des Inhalts beteiligt (v. Sutterheim & Kohlmann, 2003). Bevor sich die Schriftkultur etablieren konnte, war das Erzählen in diesem, das Behalten und Erinnern förderlichen, Sinne eine zentrale Methode der Wissensweitergabe. Heute wird dem Erzählen vor allem die Funktion zugeschrieben, schwer artikulierbares Erfahrungswissen zu vermitteln und dabei soziale Beziehungen zu gestalten (Fahrenwald, 2005).

In Vorlesungen wird beschrieben, berichtet und erzählt: In einführenden Vorlesungen will man Zuhörern eine Orientierung geben und greift daher auf den Modus des *Beschreibens* (von Begriffen, Konzepten, Paradigmen etc.) zurück. Da sie zudem das wissenschaftliche Argumentieren kennenlernen sol-

len, wird unter Nutzung verschiedener Ordnungskriterien von Forschungen und Entwicklungen *berichtet*. Schließlich kann der Lehrende sogar zum *Erzähler* werden: Das ist nicht nur so zu verstehen, dass er kurzweilige Anekdoten einstreuen kann. Vielmehr ist er als Forscher tatsächlich ein die (wissenschaftliche) Wirklichkeit konstruierendes Subjekt, von dem man erwartet, dass er Befunde und Theorien für und vor seinen Zuhörern kommentiert und interpretiert. Auf einer so „erzählten Geschichte als das gemeinsam Geteilte" (Dörpinghaus, 2002, S. 155) ist Argumentation erst möglich.

3.3 Was bedeutet das für Podcasts?

Setzt man auf Podcasts als prinzipiell für sich stehende, vom Lehrenden selbst gemachte Angebote, müssen Produktion und Rezeption des gesprochenen Worts im Zentrum der Aufmerksamkeit stehen. Ich sehe darin zwei große Chancen: Erstens können wir damit genau *den* Aspekt der mündlichen Weitergabe von Wissen fokussieren, den wir in den letzten Jahren ein wenig aus dem Blick verloren haben: das *Vortragen* selbst. Vielleicht haben die vielen, durch digitale Medien gangbar gewordenen Wege, Information aufzubereiten und anzureichern, dazu geführt, dass wir uns so wenig Gedanken darüber machen, wie man einen Vortrag aufbaut, was man beschreibt, wann man besser berichtet und wie man auch erzählen kann. Zweitens greifen wir mit der hier vorgenommenen Fokussierung einen Aspekt der Wissensrezeption auf, den wir womöglich zu Unrecht als selbstverständlich voraussetzen: das *Zuhören*. Während wir dank der Lernstrategieforschung (Mandl & Friedrich, 2006) eine ganze Reihe von Erkenntnissen dazu haben, wie das Lesen, Verstehen und Behalten von Textinformation in Schule und Hochschule funktionieren, ist die Rezeption des gesprochenen Wortes vergleichsweise schlecht untersucht[3] – sowohl im Hinblick auf die ablaufenden Prozesse als auch hinsichtlich der Frage, wie man das akademische Zuhören fördern und verbessern kann.

4 LectureCast: Erste Ideen für eine Konzeptentwicklung

Aufbauend auf den bisherigen Ausführungen möchte ich erste Ideen für die Entwicklung eines Konzepts skizzieren, das man als Basis für wissenschaftliche und praktische Arbeiten verwenden könnte. *Wissenschaftlich* gilt es, den Bedingungen wirkungsvollen Vortragens und Zuhörens unter Nutzung digitaler Medien stärker auf den Grund zu gehen, wobei mich die mündliche Weitergabe wissenschaftlichen Wissens nicht nur als selbständige Lehrform, sondern auch als *eine* Komponente komplexer Blended-Learning-Szenarien interessiert.

3 Dies gilt vor allem für die deutschsprachige Forschung.

Praktisch besteht das Ziel darin, Heuristiken für die Produktion, Rezeption und Distribution von Podcasts (im hier eingegrenzten Sinne) zu erarbeiten und zu erproben. Um deutlich zu machen, dass es mir wie in der Vorlesung um das gesprochene Wort geht, das man als Podcast zur Verfügung stellt, nutze ich den Begriff *LectureCast*, der bislang nur unsystematisch auf englischsprachigen Webseiten (ab und zu) verwendet wird.

4.1 Produktion oder: Wie man besser erzählen kann

Wie sieht eine gelungene Form der mündlichen Wissensweitergabe in einem AudioPodcast aus? Ein erster Anhaltspunkt könnten die in den 1970er und 1980er Jahren entwickelten Vorlesungstypen sein, die verschiedene Möglichkeiten thematisieren, einen Vortrag aufzubauen, nämlich z.B. systematisierend, dialektisch, problemorientiert oder fallbasiert (Flechsig, 1983; Apel, 1999). Zusammen mit den oben dargestellten sprachlichen Darstellungsformen des Beschreibens (BS), Berichtens (BR) und Erzählens (E) ließe sich daraus eine vorläufige Systematik möglicher Strukturen für LectureCasts und deren Produktion zusammenstellen (siehe Tab. 1), erproben und daraufhin untersuchen, ob sie dem Lehrenden als Produktionshilfe dient, die Vortragsweise verbessert, das Zuhören erleichtert etc. Erkenntnisse der Erzähltheorie (vgl. Fludernik, 2008) stellen eine weitere bislang kaum genutzte Quelle für einen besseren Vortragsstil und Möglichkeiten der Darstellung in einem sprachlichem Medium dar.

Struktur	**Was?**	**Wie?**	**Wozu?**	**BS**	**BR**	**E**[4]
systematisierend	Begriffe, Konzepte	Feststellen, Aufzählen	Bestehendes kennenlernen	X		
dialektisch	Positionen, Argumente	Abwägen, Vergleichen	Argumentieren lernen	X		
problemorientiert	Fragen, Antworten	Fragen, Suchen, Finden	Methodisch denken lernen		X	X
fallbasiert	Beispiele, Anwendung	Diagnostizieren, Lösen	Zusammenhänge erkennen		X	X

Tab. 1: Heuristik für die Struktur von LectureCasts

Ergänzen könnte man die Dimension des *Sprechers*: So ist zu klären, ob nur eine Person spricht oder ob es zwei oder mehr sein sollen, ob bei mehr als einem Sprecher diese gleichberechtigt oder mit verschiedenen Rollen auftreten sollten (z.B. Hauptsprecher und Advocatus Diaboli) und welche Unterschiede

4 Die Zuordnung einer „Erzählstruktur“ zu einem problemorientierten und fallbasierten Aufbau bedeutet nicht, dass man nicht auch in systematisierenden und dialektischen Formen der Darstellung im abstrakten Sinne die Rolle des kommentierenden und interpretierenden Erzählers einnehmen könnte

sich daraus ergeben. Offen ist die *Länge* eines LectureCasts: Ohne dass dafür wissenschaftlich untermauerte Gründe geliefert werden, plädiert man bei der Podcast-Produktion für zehn bis 20 Minuten. Vorlesungen, die ebenfalls vom Zuhören leben und damit vergleichbare Anforderungen an die Rezeption stellen, dauern dagegen 45 bis 90 Minuten. Vorträge auf Tagungen beschränkt man in der Regel auf 30 Minuten. Hier sind Erkenntnisse und neue Studien zur Aufmerksamkeitsspanne erforderlich (vgl. z.B. Bligh, 1998), welche die besonderen Bedingungen der Podcast-Nutzung berücksichtigen. Im Falle längerer LectureCasts ist zu entscheiden, in welchen Zeitfenstern sich eine oder mehrere Strukturen (vgl. Tab 1) umsetzen lassen.

4.2 Rezeption oder: Wie man besser zuhören kann

Nun ist zu vermuten, dass eine verbesserte Produktion im obigen Sinne auch die Rezeption erleichtert. Ein angemessenes Sprechtempo sowie sprachliche, vielleicht auch akustische Hinweisreize, worauf im Folgenden zu achten bzw. was im Folgenden zu erwarten ist, könnten ebenfalls helfen, das Zuhören zu unterstützen. Insbesondere die Idee akustischer Hinweisreize ist neu und wäre daraufhin zu untersuchen, welche Rezeptionswirkungen welchem Produktionsaufwand gegenüberstehen. Neben Zusatzinformationen in der Produktion lässt sich natürlich auch der Distributionsweg (s.u.) nutzen, um das Zuhören zu erleichtern: Auch wenn man (wie hier vorgeschlagen) bewusst auf synchron begleitende Folien und Video-Podcasts verzichtet, kann man z.B. zusammenfassende Folien als Merkhilfe und zur eigenen Vervollständigung verfügbar machen. Allein das Wissen um diese Materialien und deren spätere Nutzung könnte das Zuhören positiv beeinflussen.

Vor allem an deutschen Hochschulen ungewöhnlich, aber eine eigene Konzeption und Erprobung wert, ist aus meiner Sicht ein an den jeweiligen LectureCast gebundenes *Zuhörtraining* etwa in Form eines Tutoriums: Zuhören und Notizenmachen kann man lernen, wie vor allem englischsprachige Beispiele zeigen (z.B. Lebauer, 1999). Maßnahmen zur Förderung von Lesestrategien, mit denen man die Rezeption schriftlicher Inhalte verbessern will, könnten ein *erster* Ausgangspunkt für Entwicklungen und Erprobungen dieser Art sein. Angesichts der Tatsache, dass wir davon ausgehen müssen, die klassische Präsenzvorlesung (ob aufgezeichnet oder nicht) auch künftig in der Hochschullehre oder aber als *eine* Komponente kombinierter Lehr-Lernmethoden und -medien anzutreffen, erscheint mir eine gezielte Förderung des akademischen Zuhörens auch jenseits von LectureCasts eine gewinnbringende Maßnahme zu sein.

4.3 Distribution oder: Wie man leichter Zugang haben kann

Die Entscheidung für die Produktion und Rezeption von LectureCasts legt die Art der Distribution bereits weitgehend fest, nämlich die digitale und damit prinzipiell orts- und zeitunabhängige Verbreitung. Zu entscheiden aber ist erstens, ob man LectureCasts offen oder nur einer geschlossenen Benutzergruppe zugänglich macht. Podcasts legen nahe, dass sie im Internet öffentlich verfügbar sind und die OER-Bewegung erhofft sich gerade von den Web-2.0-Technologien einen Aufschwung. Man sollte daher schon gute Gründe haben, warum man gerade eigens und damit auch aufwändiger produzierte Bildungsressourcen *nicht* einem breiteren interessierten Publikum zugänglich macht. Dies allerdings ist eine normativ und schlechterdings empirisch zu klärende Frage. Eine zweite Entscheidung betrifft die Plattform: Auch die Frage, wann für welche LectureCasts offene Distributionskanäle, universitätseigene Plattformen und/oder iTunes U in Frage kommen, lässt sich wohl erst klären, wenn der Erfahrungsschatz hierzu größer ist, erste Untersuchungen etwa zur Akzeptanz der Studierenden wie auch Ergebnisse aus dazu erforderlichen Diskursen vorliegen. Wichtiger als die Art der Entscheidung erscheint mir aktuell deren Begründung und Offenlegung vor den Nutzern.

5 Ein Vorschlag und seine Ziele

Ich möchte mit diesem Beitrag *keine* (hochschul-)didaktisch rückwärts gewandte Strategie verfolgen und die mühsam erarbeitete Einsicht gefährden, dass aktivkonstruktive wie auch interaktive und soziale Prozesse des Lernens wirksamer sind als die bloße Rezeption von Inhalten. Problematisch aber ist die Haltung, dass Rezeption keinen oder einen nur mehr marginalen Platz im akademischen Lernen hat. Sie ist deshalb problematisch, weil es zum einen in keiner Weise der Realität im Hochschulalltag entspricht, in dem man (nicht erst seit Bologna) in hohem Maße auf die Rezeption von Inhalten setzt bzw. wegen Ressourcenmangel setzen muss. Zum anderen wäre es aus didaktischer Sicht völlig unsinnig, auf Rezeption zu verzichten, denn: Auch wenn Lernen im Sinne des Auf- und Umbaus von Erkenntnisstrukturen ein *aktiver* und intern *selbstregulierter* Prozess ist, wird Information von außen aufgenommen. Die Rezeption ist ein notwendiger Prozess beim Lernen und es ist weniger die Frage, ob, sondern wie, was und auf welches Ziel hin rezipiert wird. Die Bemühungen, ein handlungsorientiertes, später ein konstruktivistisches Denken in der Lehre zu verbreiten (vgl. Reinmann & Mandl, 2006)[5], haben bedauerlicher Weise zu einer Verhärtung der Fronten geführt:

5 Die dabei oft ins Feld geführte Debatte zwischen Ausubel (darbietendes Lehren) und Bruner (entdecken lassendes Lehren) verschleiert mitunter, dass beide verschiedene *Ziele* mit logischerweise verschiedenen Methoden zu erreichten versuchten (vgl. Klauer & Leutner, 2007).

Dabei wird die Rezeption zur Passivität degradiert und zum Gegenteil von Aktivität stilisiert. Sinnvoller aber wäre es, *rezeptive* Prozesse *produktiven* Prozessen gegenüberzustellen. Mit produktiv meine ich, dass Lernende von außen sichtbare „Produkte", z.B. Problemlösungen, Texte oder auch eigene Podcasts, erschaffen. Heute führen vor allem die Massentauglichkeit der Vorlesung sowie Marketing-Maßnahmen großer Firmen wie Apple dazu, dass man wieder laut darüber nachdenken darf, wie man das gesprochene Wort von seinem Status als „Prügelknabe der Modernisierer" (v. Bruch, 2002, S. 524) befreien kann. Es ist schade, dass uns erst solche Anlässe daran erinnern, das Vortragen und die Rezeption des Gehörten wieder in den Blick zu nehmen. Vielleicht aber gelingt es uns, diese Situation zu nutzen und die Qualität des „Erzählens und Zuhörens" im akademischen Kontext in Verbindung mit modernen Technologien zu verbessern, eine neue Kultur der mündlichen Weitergabe wissenschaftlichen Wissens zu entwickeln und ihr einen sinnvollen Platz in der Medien- und Methodenvielfalt der (Hochschul-)Lehre zuzuweisen.

Literatur

Adams, C. (2008). PowerPoint, Denkgewohnheiten, Lernkultur. *Erziehungswissenschaft, 19,* 8–32.

Apel, H.J. (1999). *Die Vorlesung. Einführung in eine akademische Lehrform*. Köln: Böhlau.

Baumgartner, P. & Kalz, M. (2005). Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. In D. Tavangarian & K. Nölting (Hrsg.), *Auf zu neuen Ufern! E-Learning heute und morgen* (S. 97–106). Münster: Waxmann.

Bligh, D.A. (1998). *What's the use of lectures?* (5. Ed.). Bristol: Intellect Books.

Brownell, J. (2005). *Listening: Attitudes, principles, and skills*. Boston: Pearson.

Dörpinghaus, A. (2002). *Logik der Rhetorik: Grundriss einer Theorie der argumentativen Verständigung in der Pädagogik*. Würzburg: Königshausen & Neumann.

Fahrenwald, C. (2005). Erzählen zwischen individueller Erfahrung und sozialer (Re-)Präsentation. In G. Reinmann (Hrsg.), *Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule* (S. 36–51). Lengerich: Pabst.

Flechsig, K.H. (1983). *Göttinger Katalog Didaktischer Modelle. Theoretische und methodologische Grundlagen.* Göttinger Monographien zur Unterrichtsforschung 7. Göttingen: Zentrum für didaktische Studien e.V.

Fludernik, M. (2008). *Erzähltheorie. Eine Einführung*. Darmstadt: WGB.

Horkheimer, M. (1989). Zum Problem des akademischen Unterrichts (Vortrag). In Rektorenkonferenz (Hrsg.), *Hochschulautonomie, Privileg und Verpflichtung: Reden vor der Westdeutschen Rektorenkonferenz. 40 Jahre Westdeutsche Rektorenkonferenz 1949-1989* (S. 19–30). Hildesheim: Lax.

Imhof, M. (2003). *Zuhören. Psychologische Aspekte auditiver Informationsverarbeitung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

Klauer, H.J. & Leutner, D. (2007). *Lernen und Lehren. Einführung in die Instruktionspsychologie*. Weinheim: BeltzPVU.

Lebauer, R.S. (1999). *Learn to listen, listen to learn*. Boston: Pearson.

Mandl, H. & Friedrich, H.F. (Hrsg.) (2006). *Handbuch Lernstrategien*. Göttingen: Hogrefe.

Mayer, R.E. (Ed.) (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rehbein, J. (1984). Beschreiben, Berichten und Erzählen. In K. Ehlich (Hrsg.), *Erzählen in der Schule* (S. 76–124). Tübingen: Narr.

Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5. vollständig überarbeitete Auflage) (S. 613–658). Weinheim: Beltz.

Reinhardt, A., Korner, T. & Schiefner, M. (2008). Free Podcasts: Didaktische Produktion von Open Educational Resources. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenbäck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 69–79). Münster: Waxmann.

Richards, J. (1983). Listening comprehension: Approach, design, procedure. *TESOL Quarterly, 17,* 219–239.

Rogers, C.R. (1972). *Die nicht-direktive Beratung*. München: Kindler.

Schulmeister, R. (2008). Gibt es eine „Net Generation"? Hamburg. Verfügbar unter: http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v2.pdf [22.02.2009].

Schulz von Thun, F. (1981). *Miteinander reden 1 – Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation*. Rowohlt: Reinbek.

Staub, F.C. (2006). Notizenmachen: Funktionen, Formen und Werkzeugcharakter von Notizen. In H. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 59–71). Göttingen: Hogrefe.

Totzke, R. (2005). Erinnern – Erzählen – Wissen: Was haben (Erfahrungs-)Geschichten mit echtem Wissen zu tun? In G. Reinmann (Hrsg.), *Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule* (S. 19–35). Lengerich: Pabst.

v. Bruch, R. (2002). Der Vorleser? Historische Streifzüge zur Vorlesung. *Forschung & Lehre*, *10,* 524–526.

v. Sutterheim, C. & Kohlmann, U. (2003). Erzählen und Berichten. In G. Rickheit, T. Herrmann & W. Deutsch (Hrsg.), *Psycholinguistik: Ein internationales Handbuch* (S. 442–452). Berlin: De Gruyter.

Wolvin, A.D. & Coakley, C.G. (1993). A listening taxonomy. In A.D. Wolvin, & C.G. Coakley (Eds.), *Perspectives on listening* (p. 15–22). Norwood, NJ: Ablex.

Zauchner, S. & Baumgartner, P. (2007). Herausforderung OER – Open Educational Resources. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer & I. van den Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 244–252). Münster: Waxmann Verlag.

Thomas Richter, David Böhringer, Sabina Jeschke

Library of Labs (LiLa): Ein Europäisches Projekt zur Vernetzung von Experimenten

Zusammenfassung

LiLa – kurz für Library of Labs – ist ein von der EU im Rahmen des eContentplus-Programmes gefördertes Projekt zur Vernetzung von fernsteuerbaren Experimenten und virtuellen Laboren. Ziel des Projektes ist der Aufbau einer europaweiten Infrastruktur zur gegenseitigen Nutzung von Experimentalaufbauten und Simulationssoftware zur Verbesserung der Lehre im Grund- bzw. Bachelorstudium der ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studienfächer. In diesem Artikel besprechen wir die Architektur des Projektes, geben einige Beispiele für typische Komponenten und beleuchten die Hintergründe und unsere Motivation.

1 Einleitung

Neben Vorlesungen bilden praktische Übungen im Labor einen Eckpfeiler in der Lehre der Ingenieur- und Naturwissenschaften. Hier vertiefen Studierende im praktischen Umgang mit der Materie die in der Vorlesung besprochenen Inhalte und erlernen das Experimentieren am realen Objekt. Neben Experiment und Theorie werden heutzutage im zunehmenden Maße auch Simulationen relevant. Bei steigenden Kosten zur Durchführung von Experimenten in hochkomplexen System in der Forschung und Entwicklung bekommen sie einen wachsenden Stellenwert und ersetzen eine Vielzahl der sonst notwendigen Experimente – nicht nur zur Kostenreduktion, sondern auch um Experimente durchzuführen, die sich aufgrund von physikalischen Rahmenbedingungen im realen Experiment nur schwierig oder gar nicht ausführen lassen.

Der Kostendruck hat aber auch zur Folge, dass Universitäten bei der gegebenen Ausstattung ihren Studenten nur eine eingeschränkte Laborkapazität bzw. eine begrenzte Auswahl an Experimenten anbieten können. Aus diesem Grunde wurden und werden an diversen Universitäten ferngesteuerte Experimente und virtuelle Labore eingesetzt: Ersteres sind reale Experimente, die jedoch fernab vom Experimentator oder Studierenden einmal in der Universität aufgebaut über das Internet gesteuert und beobachtet werden können – Studierende können diese also unabhängig von der Öffnungszeit der Laborräume und der Verfügbarkeit von Personal rund um die Uhr nutzen. Letzteres sind flexible Softwareumgebungen zur Durchführung von einer Vielzahl von Simulationen, die auf dem heimi-

schen Rechner oder auf einem über das Internet angebundenen Server in der Universität laufen.

Bislang waren derartige Lösungen auf einzelne Institutionen beschränkt, und ihre Ausstattung bestimmte die Verfügbarkeit und den Korpus der Experimente. Da diese per Konstruktion über das Internet, und damit unabhängig vom Standort der Universität verfügbar sind, liegt der Gedanke nahe, die Anbieter solcher modernen E-Learning-Lösungen zu einem Verbund zusammenzuschließen und den Studierenden wechselseitig den Zugriff auf die jeweiligen Aufbauten – Experimente und Simulationen – zu ermöglichen. Genau dies ist die Aufgabe des „Library of Labs"-Projektes, eines von der EU geförderten Programmes zum Aufbau einer über Europa verteilten „Bibliothek" von Laboren, Experimenten und Lehrmaterialien. Die Förderperiode startete hierbei am 15. Mai 2009 bei einer Projektlaufzeit von zwei Jahren.

Die Ziele dieses Projektes gehen über den reinen Aufbau der hierfür nötigen Software hinaus: LiLa soll Laborressourcen nicht nur durch gegenseitige Nutzung besser auslasten und Studenten Zugang zu einer größeren Anzahl von Experimenten bieten, sondern auch interaktive Lernmodelle über Bibliotheken lokalisierbar und über ein Buchungssystem reservierbar machen. Ein begleitendes Tutorsystem soll ermöglichen, diese Inhalte mit „traditionellen Medien" zu Kursen zu verknüpfen, und letztlich – als ein weiteres Projektziel – derartige Kurse in Universitäten curricular zu verankern. Ferner müssen, um den Austausch von Ressourcen über Universitäten hinweg zu ermöglichen, auch die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt und geeignete Vertragsentwürfe entwickelt werden. Schließlich möchten wir LiLa über die Grenzen der gründenden Mitglieder hinaus ausdehnen und eine Verstetigung der Projektresultate erzielen.

Dieser Artikel ist wie folgt strukturiert: Zunächst werden wir kurz einige vergleichbare Projekte vorstellen. Danach stellen wir die Gesamtarchitektur des Projektes vor und geben einige Beispiele für bereits bestehende Komponenten. Eine Zusammenfassung schließt diesen Artikel ab.

2 Vergleichbare Arbeiten

Ein dem LiLa ähnliches Projekt wird momentan in den USA vom MIT vorangetrieben: Im von Microsoft geförderten iLab-Projekt[1] (vgl. Harward et al., 2008) werden Experimente ähnlich wie in LiLa durch Computer fernsteuerbar, die dann ihrerseits das jeweilige Experiment mittels Web-Services in einem globalen Netzwerk anbieten und den Mitgliedern des iLabs-Projektes verfügbar machen. Eines der LiLa-Mitglieder, die Universität Cambridge, ist bereits im iLabs-Ver-

1 „iLabs: Internet access to real labs – anywhere, anytime", verfügbar unter http://icampus.mit.edu/iLabs/.

bund, und auf lange Sicht streben wir eine Zusammenarbeit mit iLabs an. Ganz ähnlich wie iLabs ist LiLa nicht auf einen spezifischen Fachbereich fokussiert, sondern adressiert Bachelorstudenten in allen technischen Studienrichtungen. Ebenso sieht unsere Softwarearchitektur einen einmaligen Anmeldevorgang („single sign on“) vor, der bei LiLa jedoch in die Sun Wonderland-Architektur – siehe unten – integriert wird. Anders als iLabs, dessen Infrastruktur auf Microsoft .NET basiert, werden wir so weit wie möglich auf Open-Source-Produkte zurückgreifen.

Das VISIR-Projekt des Blekinge Institute of Technology in Schweden startete 2007 mit VISIR (vgl. Gustavsson et al., 2007) ein ähnliches Projekt, jedoch ohne Unterstützung durch die Europäische Gemeinschaft. Auch hier geht es um den Austausch von Laborkapazitäten durch ferngesteuerte Experimente, und ebenso wie in LiLa und vielen weiteren ferngesteuerten Experimenten (vgl. Jeschke et al., 2005; Basher & Isa, 2006) wird die LabView-Software[2] von National Instruments eingesetzt.

2.1 Abgrenzung, Konzepte

Insgesamt gibt es einige deutliche Unterschiede zwischen diesen Projekten und den Projektzielen von LiLa – wir streben mehr an als eine europäische Dependance von iLabs. Eine der Komponenten von LiLa ist die Einbettung der Experimente und Simulationen in eine virtuelle Welt, die gleichzeitig als Kooperationsumgebung für Studierende und Forschende dient; insbesondere steht im LiLa-Projekt die Kooperation zwischen Studierenden sehr viel mehr im Vordergrund als bei vergleichbaren Projekten. Wir sehen die Kooperation zwischen Studierenden als eine der zentralen nicht-technischen Lerninhalte von Praktika und Laborexperimenten.

Ebenso betrachten wir „klassische“ Lehrmaterialen wie Textdokumente und Übungsaufgaben als einen integralen Bestandteil unserer Gesamtarchitektur, die innerhalb dieser virtuellen Welt genauso wie Experimente repräsentiert sein wollen. Es genügt unserer Meinung nach nicht, Studenten ein Experiment unreflektiert durchführen zu lassen, sondern Lernerfolge müssen ebenso wie in realen Laboren kontrolliert und verifiziert werden.

3 Die LiLa Software-Architektur

Die zu entwickelnde Gesamtarchitektur lässt sich in vier Schichten oder Ebenen strukturieren, siehe Abbildung 1. Die unterste Ebene wird aus Inhalten gebildet,

2 Labview von National Instruments, verfügbar unter http://www.ni.com/labview/.

wobei die Inhaltselemente jedoch nicht nur aus statischen Dokumenten bestehen, sondern sich auch aus ferngesteuerten Experimenten und virtuellen Laboren zusammensetzen. Beispiele für derartige Inhalte werden im nächsten Kapitel vorgestellt.

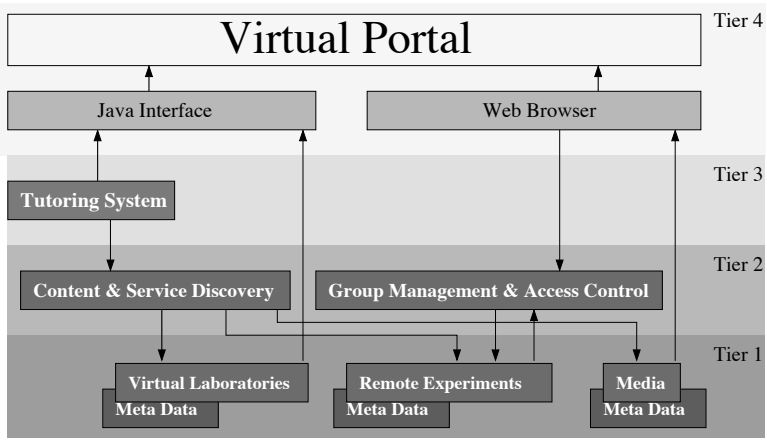

Abb. 1: Softwarearchitektur des LiLa-Projektes

Alle Inhaltsbausteine sollen im Rahmen dieses Projektes durch geeignete Metadaten ausgezeichnet werden, um sie auffindbar und verfügbar zu machen – ähnlich der in Bibliotheken verwendeten DDC-Notation[3]. Natürlich ist nicht zu erwarten, dass ein für traditionelle Medien entwickeltes Notationssystem für derart interaktive Inhalte problemlos geeignet ist; aus diesem Grunde besteht eine Teilaufgabe des Projektes in der Entwicklung bzw. dem Ausbau eines bestehenden Systems für unsere Zwecke. Klares Ziel ist hierbei die Verschlagwortung und die Aufnahme der interaktiven Inhalte des LiLa-Netzwerkes in Bibliothekskataloge.

Die zweite Schicht dient der Verfügbarkeit der Inhalte: Einerseits müssen Inhalte, also sowohl Experimente, Simulationen als auch statische Dokumente innerhalb des europaweiten LiLa-Netzwerkes gefunden werden können. Studierende und Forscher sollen also befähigt werden, anhand Ihrer Bedürfnisse geeignete Inhalte bei Partnerinstitutionen zu finden, ähnlich wie man anhand eines Schlagwortkataloges ein Buch innerhalb einer Bibliothek aufspürt. Andererseits sind fernsteuerbare Experimente anders als Simulationssoftware eine nur begrenzt verfügbare Ressource, die zwischen Nutzern geteilt werden muss und für die je nach Benutzerrolle auch verschiedene Zugriffsberechtigungen notwendig sind. Aus diesem Grunde besteht die zweite Komponente dieser mittleren

3 Dewey Dezimalklassifikation, das verbreitetste Universalklassifikationsschema für wiss. Literatur.

Schicht aus einem Buchungssystem, über welches zeitlich begrenzte Zugänge zu Experimenten reserviert und Benutzerberechtigungen kontrolliert werden können.

Aufgabe der dritten Schicht ist das Zusammenfügen von Experimenten und Dokumenten der Inhaltsebene zu interaktiven Kursen, bzw. die Begleitung von Experimenten durch ein Tutorsystem, welches Studierende anhand eines adaptiven Kurssystems durch ein – reales oder virtuelles – Experiment führt. Ein entsprechender Prototyp für ein derartiges System wurde im Rahmen früherer Projekte an der TU-Berlin entwickelt und wird momentan an der Universität Stuttgart zur vollen Reife entwickelt. Weitere Details zu Marvin, seinem Lerner- und Kursmodell finden sich in Kapitel 3 und in Jeschke et al. (2006).

Die Benutzeroberfläche als vierte Schicht wird schließlich von der virtuellen Welt Wonderland von Sun Microsystems gebildet. Dieses ursprünglich zur Kooperation von an Heimarbeitsplätzen arbeitenden Mitarbeitern entwickelte System dient hier der Integration von Experimenten in eine als Gesamtheit erscheinende virtuelle Welt. Hierbei werden virtuelle Experimente durch entsprechende Visualisierungen eingebettet und die sonst über das Internet verfügbaren Bedien- und Messinstrumente ferngesteuerter Experimente durch entsprechende virtuelle Gegenstücke den Avataren der Studenten zugänglich gemacht. Bedingt durch den recht engen Entwicklungsplan werden wir uns jedoch in einer ersten Ausbauphase mit einer flachen, d.h. zweidimensionalen Visualisierung durch eine einfache Projektion der gewöhnlichen Benutzeroberflächen der Experimente begnügen. Alternativ ist in der Frühphase des Projektes darüber hinaus eine einheitliche Web-Oberfläche für die Experimente geplant, wobei der Zugang zu LiLa dann durch einen gewöhnlichen Browser erfolgt.

4 Beispiele und bestehende Komponenten

Ein Projekt der hier vorliegenden Größenordnung kann nicht von Grund auf neu aufgebaut werden. Daher haben wir uns zum Ziel gesetzt, so weit wie möglich auf bereits vorhandene Komponenten zurückzugreifen, um die Projektziele durch Verknüpfung dieser Komponenten zu erreichen. Dies ist ebenso eine Voraussetzung für die Förderung durch das eContent*plus*-Programm der EU.

4.1 Ferngesteuerte Experimente

Die erste Säule unserer Inhalte wird durch fernsteuerbare Experimente gebildet: Über einen gewöhnlichen PC werden hier Mess- und Stellwerte über das Internet zugreifbar, wobei hier – typischerweise – die LabView-Software von National Instruments zum Einsatz kommt. Derartige Experimente sind bereits bei unseren Projektpartern, der TU-Berlin, der Universität Cambridge und der Universität Basel im Einsatz.

Als ein Beispiel soll ein Experiment zum Gebiet der Thermodynamik an der TU-Berlin dienen: Hier kann über einen Motor die Position eines Kolbens in einem durchsichtigen Glaszylinder verstellt und damit das dem im Zylinder befindlichen Gas zur Verfügung stehende Volumen geregelt werden. Über ein elektrisch steuerbares Ventil kann Luft aus dem Zylinder abgelassen oder eingefüllt werden und über ein Heizelement die Temperatur des Gases beeinflusst werden. Ein Drucksensor vermisst den Innendruck, und ein Temperatursensor die Gastemperatur. Alle Aktoren werden elektronisch über LabView gesteuert; ebenso werden Messwerte der Sensoren hierüber ausgewertet. Über das LabView Web-FrontEnd wird das Experiment gesteuert und eine zusätzliche Web-Cam erlaubt die Beobachtung des Verlaufes, siehe Abbildung 2.

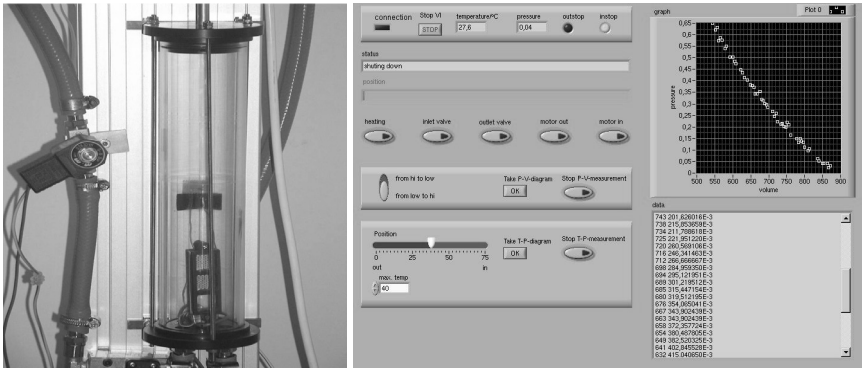

Abb. 2: Ein ferngesteuertes Experiment über phänomenologische Thermodynamik. Links: Ein Kolben (oben) komprimiert in einem Glaszylinder Luft. Die Temperatur des Gases kann durch ein Heizelement kontrolliert werden (unten). Der Druck und die Position des Kolbens werden vermessen. Rechts: Das entsprechende LabView-Interface des Experimentes.

In einem typischen Experiment lässt der Student zunächst Gas in den Zylinder einströmen, verschließt dann das Ventil und verringert dann durch den Kolben das Volumen des Gases. Hierbei erhöht sich zunächst der Druck. Durch Einschalten des Heizelementes kann nun die Temperatur erhöht werden. Wird nun das Volumen wieder erhöht, so sinkt der Druck wiederum ab, kehrt aber nicht zum exakt gleichen Wert wie zu Beginn des Zyklus zurück. Dies geschieht erst, wenn sich das Gas wieder auf die Umgebungstemperatur abkühlt. Durch Auftragen von Druck über Volumen entsteht eine geschlossene Kurve, das sogenannte pV-Diagramm.

Experimente dieser Art sind Teil des physikalischen Grundstudiums und werden von Studierenden aller Ingenieursstudiengänge und der physikalischen Fakultät durchgeführt; an der TU-Berlin sind dies pro Semester oft mehr als

1000 Studierende, die in mehreren Zügen an der Vorlesung Experimentalphysik teilnehmen.

4.2 Virtuelle Labore

Anders als ferngesteuerte Experimente laufen virtuelle Labore gänzlich im Computer ab; die Motivation, weswegen man hier oft keine alleinstehenden Programme, sondern auf Servern ablaufende Software einsetzt, liegt darin, dass bei letzterer Architektur mehrere Studierende gleichzeitig auf dasselbe Experiment zurückgreifen und somit kooperieren. Ein Beispiel für ein virtuelles Labor ist das an der Universität Stuttgart beheimatete virtuelle Labor VideoEasel, welches Experimente im Themengebiet der Vielteilchenphysik ermöglicht (vgl. Jeschke et al., 2007). Weitere virtuelle Labore finden sich bei Projektpartnern in Basel, Cambridge und an der Universität Linköping in Schweden.

Ein dem oberen realen Experiment entsprechendes virtuelles Gegenstück lässt sich etwa in VideoEasel verwirklichen, siehe Abbildung 3: Hierbei simuliert das Labor ein stark vereinfachtes ideales Gas, ein sogenanntes Gittergas (vgl. Hardy et al., 1973; 1976). In einem typischen Experiment zeichnet nun ein Student innerhalb der Laboroberfläche einen elliptischen Gascontainer, und füllt in ein räumlich begrenztes Gebiet dieses Containers Gas ein. Ferner wird ein Messinstrument angeschlossen, welches die Entropie der Gaskonfiguration vermisst – diese physikalische Größe beschreibt die Unordnung des Systems. Wird nun die Simulation gestartet, so verteilt sich das anfänglich räumlich eingegrenzte Gasvolumen unter Erhöhung der Entropie – folgend dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik – gleichmäßig im Container.

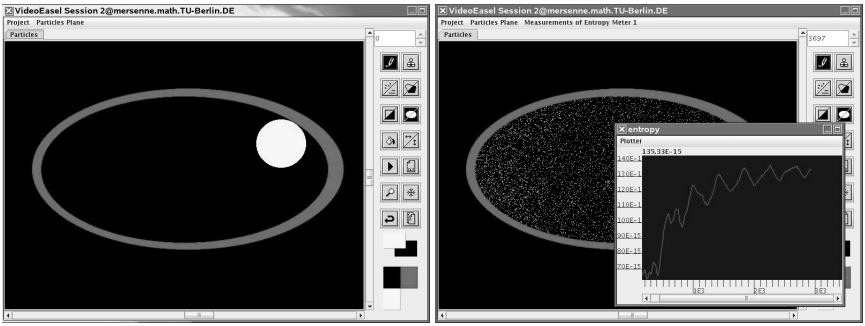

Abb. 3: Ein virtuelles Experiment zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik. Links der Anfangszustand mit dem Gas in einer Ecke des Containers. Rechts der Endzustand mit dem dort eingeblendeten Verlauf der Entropie über die Zeit.

4.3 Tutorprogramme, Lernermodelle und intelligente Assistenten

Die Durchführung solcher komplexeren Experimente erfordert üblicherweise die Begleitung durch einen erfahrenen Kommilitonen oder Assistenten. Um nun Studierenden zu ermöglichen, auch außerhalb der üblichen Arbeitszeiten ohne die Hilfe erfahrener Tutoren zu experimentieren, werden Simulationen und ferngesteuerten Experimenten elektronische Kurssysteme beiseite gestellt; diese Kurse können von Studierenden durch Aktivieren eines Bedienelementes, etwa eines Menüeintrages in einem klassischen Benutzerinterface oder durch einen (virtuellen) Knopf in Wonderland angefordert werden, und bauen daraufhin in einem separaten Fenster ein weiteres Benutzerinterface auf. Ein derartiges Kurssystem ist beispielsweise das ursprünglich für VideoEasel entwickelte Marvin-System (vgl. Jeschke et al., 2006).

Ein Kurs innerhalb dieses Systems setzt sich aus einzelnen Lerneinheiten zusammen, die lediglich die gegenseitige Abhängigkeiten voneinander codieren, siehe Abbildung 4: Jede Lerneinheit formuliert ihre Voraussetzungen sowie ihren Lerninhalt, und es ist Aufgabe des Kurssystems, einen geeigneten Lernpfad – definiert als die Abfolge der Lerneinheiten beim Bearbeiten eines Kurses – zu finden. Zur Beurteilung des Lernerfolges beim Bearbeiten einer Lerneinheit kann das Kurssystem nun über einen Plugin-Mechanismus die Aktionen des Lernenden im entsprechenden Experiment überwachen und geeignet reagieren. Technisch werden hierfür zur Laufzeit Java-Klassen in das Tutorsystem geladen, die über die vom jeweiligen Labor bereitgestellten Resourcen den Zustand des Experimentes und seiner Bedienelemente abfragen.

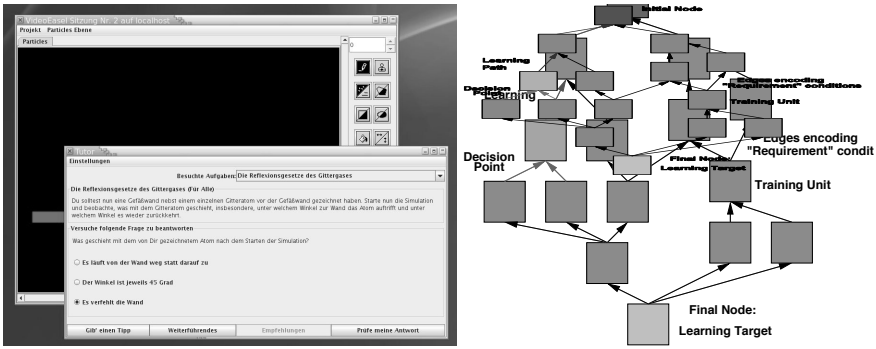

Abb. 4: Links: Screen-Shot des Virtuellen Labors mit dem Tutorprogramm im Vordergrund, hier ein Experiment zum Reflexionsgesetz. Rechts: Pfadmodell eines Kurses mit Lerneinheiten, dort grün: ein Entscheidungspunkt. Die Pfeilrichtung codiert die Abhängigkeiten der Einheiten voneinander, von unten nach oben, die Bearbeitungsrichtung eines Kurses erfolgt entgegen der Pfeilrichtung.

Da nun eventuell mehrere Lernpfade zum Ziel führen, kann das Marvin-System über die reine Begleitung des Kurses hinaus eine Statistik über den Lernerfolg der diversen Pfade erstellen und hieraus empfehlenswerte Lernstrategien ableiten und dem Lernenden vorschlagen (siehe hierzu Jeschke et al., 2006).

4.4 Kooperation in virtuellen Welten

Die Oberfläche aller hier vorgestellten Experimente bleibt bislang zwangsläufig abstrakt und entspricht nur in geringem Maße den Eindrücken, die ein reales Labor bieten kann – insbesondere kann man sich in der Realität mit Kommilitonen oder Kollegen austauschen und mit ihnen in einem Experiment kooperieren bzw. sich von ihnen unterstützen lassen. Dieses didaktisch wichtige Element von Laborpraktika wird leider bei vergleichbaren Projekten häufig vernachlässigt; bedingt durch die immer komplexer werdende Materie werden heutzutage allerdings Projekte in der Arbeitswelt des Wissenschaftlers oder Ingenieurs nur noch selten von einzelnen Personen betreut, Teamarbeit ist hier der Regelfall. Zu ganz ähnlichen Zwecken wurde von Sun Microsystems ursprünglich das Project Wonderland[4] (vgl. Corban, 2008) ins Leben gerufen, welches im Rahmen von LiLa als Oberfläche und Zugang zu den Experimenten dienen wird.

Abb. 5: Screen-Shot aus Wonderland: Avatare vor der Projektion eines in Wonderland eingebetteten Web-Browsers (Quelle: Sun Microsystems).

4 Siehe https://lg3d-wonderland.dev.java.net/.

Ein typischer Blick in Wonderland bietet Abbildung 5: Mitarbeiter können sich über Avatare innerhalb der virtuellen Welt bewegen und mittels Headsets miteinander unterhalten. Über simulierte Projektionsflächen können Präsentationen abgespielt oder auch beliebige Desktop-Programme in die virtuelle Welt eingebettet werden.

Für LiLa werden entsprechend virtuelle Gegenstücke von realen Experimenten erstellt, wobei wir in der ersten Projektphase zunächst auf die bereits mögliche zweidimensionale Einbettung der existierenden Programmoberflächen, wie in Abbildung 5 gezeigt, zurückgreifen werden. Um die Interaktion von Benutzern mit Objekten in der virtuellen Welt, also etwa Experimenten, zu ermöglichen, stellt Wonderland ein eigenes Event-System bereit: Jedes Objekt kann hierfür durch eine Java-Klasse ergänzt werden, deren Methoden bei Bedienung durch den Benutzer aufgerufen werden. Diese Interface-Klasse dient dann zur Weiterleitung der Aktion an das jeweilige Experiment, etwa durch Übermittlung der Interaktion über ein Netzwerk an einen LabView-Server vor Ort, der letztendlich das eigentliche Experiment steuert.

5 Zusammenfassung

Obwohl LiLa ein ehrgeiziges Projekt zur Erstellung einer Infrastruktur von ferngesteuerten Experimenten und virtuellen Laboren ist, möchten wir an dieser Stelle klarstellen, dass wir keinesfalls traditionelle Labore aus der Ingenieurs- und Wissenschaftsausbildung verbannen möchten. Der Wert eines Laborexperimentes liegt nicht nur im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn, sondern auch im Erlernen des praktischen Umgangs mit den Gerätschaften und im sozialen Umgang mit Kommilitonen und Tutoren. Obwohl wir versuchen, diese Strukturen so weit wie möglich virtuell nachzubilden, bleibt zwangsläufig eine computerbasierte Umgebung unvollständig. Wir hoffen, im Rahmen von LiLa aus den durch Finanzknappheit gezeichneten Rahmenbedingungen eine Tugend zu machen und so durch eine Föderation aus vielen Partnern dem akademischen Nachwuchs den Zugang auch zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu ermöglichen – eine Aufgabe, die eine einzige Institution allein heutzutage nicht bewerkstelligen könnte.

Literatur

Basher, H.A. & Isa, S.A. (2006). On-campus and Online Virtual Laboratory Experiments with LabVIEW, *Proc. of IEEE SoutheastCon*, pp. 325–330.

Corban, M. (2008). Intuitiver gemeinsam forschen und lernen, *Industrieanzeiger, 52*, Leinfelden-Echterdingen

Gustavsson, I., Zackrisson, J., Håkansson, L., Claesson, L. & Lagö, T. (2007). The VISIR project – an Open Source Software Initiative for Distributed Online Laboratories, *Proc. of Annual Int. Conf. on Remote Engineering and Virtual Instrumentation*.

Hardy, J., Pomeau, Y. & de Payssis, O. (1973). Time evolution of two-dimensional model system I: invariant states and time correlation functions, *Journal of Mathematics Physics*, *14*, 1746-1759.

Hardy, J., Pomeau, Y. & de Payssis, O. (1976). Molecular dynamics of a classical lattice gas: Transport properties and time correlation functions, *Physical Review A*, *13*, 1949–1961.

Harward, V.J., del Alamo J.A., Lerman, S.R, Bailey, P.H, Carpenter, J., DeLong, K., Felknor, C., Hardison, J., Harrison, B., Jabbour, I., Long, P.D., Tingting, M., Naamani, L., Northridge, J., Schulz, M., Talavera, D., Varadharajan, C., Shaomin, W., Yehia, K., Zbib, R. & Zych, D. (2008). The iLab Shared Architecture: A Web Services Infrastructure to Build Communities of Internet Accessible Laboratories, *Proc. of IEEE, 96* (6), 931–950.

Jeschke, M., Jeschke, S., Pfeiffer, O., Reinhard, R. & Richter, Th. (2006). *Intelligent Training Courses in Virtual Laboratories*, Proc. of ED-Media 2006 (Orlando). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Norfolk, VA, USA, pp. 2069–2074.

Jeschke, S., Richter, Th., Scheel, H. & Thomsen, Ch. (2007). *On Remote and Virtual Experiments in eLearning in Statistical Mechanics and Thermodynamics*, Pervasive Computing and Communications Workshops, 2007 (PerCom'07). Fifth Annual IEEE International Conference on. IEEE Computer Society, pp. 153–158.

Jeschke, S., Richter, Th., Scheel, H., Seiler, R. & Thomsen, Ch. (2005). *Das Experiment und die eLTR-Technologien: Magnetismus in Virtuellen Laboren und Remote-Experimenten*, Lecture Notes in Informatics (LNI). Bonner Köllen Verlag.

Isa Jahnke, Claudius Terkowsky, Christian Burkhardt, Uwe Dirksen, Matthias Heiner, Johannes Wildt, A. Erman Tekkaya

Experimentierendes Lernen entwerfen – E-Learning mit Design-Based Research

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird anhand einer Case Study das Forschungsparadigma „Design-based Research“ (DBR), und ihre Leistungsfähigkeit der Gestaltung, exemplarisch verdeutlicht. Die Studie zeigt, wie ein neues E-Learning-Szenario entworfen werden kann. Das Besondere ist, dass E-Learning-Prozesse mit ingenieurwissenschaftlichen Laborexperimenten der Fertigungstechnik (Maschinenbau) verknüpft werden. Die Live-Experimente können an drei europäischen Standorten durch die Lernenden über eine Online-Lernumgebung ferngesteuert und fernbeobachtet werden. Für das Lehr-/Lernszenario sind neu-zugeschnittene didaktische Szenarien in der Schnittmenge der Ansätze zu experimentellem, problem- und handlungsorientiertem Lernen nötig, welche im Projekt gemeinsam mit den beteiligten Hochschullehrer/inne/n und Wissenschaftler/inne/n in einem moderierten ‚Bottom-Up‘-Verfahren entwickelt und softwaregestützt modelliert werden.

1 Live-Experimentieren in einer E-Learning-Plattform

Internet-unterstütztes Live-Experimentieren in Echtzeit – experimentierendes Lernen – wird hier verstanden als ‚medienintegrierte Interaktivierung des Erkenntnisgegenstands, des epistemischen Objekts‘ (Faßler, 2005). Über Schnittstellen für internet- und computermediales Sehen, Hören, Bewegen, Manipulieren und Messfühlen des Untersuchungsgegenstands und der Versuchsanordnung werden augenscheinliche Beobachtungs- und Messdaten erzeugt. So kann experimentierendes Lernen iterative und Hypothesen geleitete Verfahren (vgl. Forschendes Lernen) und eine thematisch-analytische Modellbildung über augenscheinlich unbeobachtbare Vorgänge (reversible und irreversible Veränderungen innerhalb des Materials) unterstützen.

In einem von der EU geförderten Projekt, ist die Herausforderung, a) solch ein reales Experimentieren in den Laborhallen der Fertigungstechnik internet-medial, also Standort unabhängig und zeitlich dereguliert, von prinzipiell jedem vernetzten Computerarbeitsplatz aus zu ermöglichen, und b) didaktische Konzepte für ein solches E-Learning angemessen umzusetzen und ggf. anzupassen.

Nimmt man die Erkenntnisse aus dem „Shift from teaching to learning“ (z.B. Barr & Tagg, 1995) als Grundlage für didaktische Konzeptualisierungen, so sollten beim Entwurf neuer E-Learning-Plattformen insbesondere der Kompetenzerwerb und Learning Outcomes in den Vordergrund des Entwurfs gerückt werden. Burow schlussfolgert, „dass Lehrende sich von der Vorherrschaft des Unterrichts lösen und eher zu Designern attraktiver herausfordernder Lernlandschaften entwickeln müssen, wollen sie nachhaltig wirksame Ergebnisse erzielen (…). Nur in offenen Möglichkeitsräumen kann man auch neue Möglichkeiten entdecken, erproben und ggf. verwerfen“ (Burow, 2003, S. 259). Konstruktivistische Ansätze des Lernens betonen deshalb, dass es einer angemessenen Balance zwischen Lehr-/Lernobjekten, -inhalten und Lernprozessen, Assessments und deren subjektiv bedeutsame Anschlussfähigkeit an die jeweiligen kognitiven Strukturen der Studierenden bedarf. „In the Learning Paradigm knowledge consists of frameworks or wholes that are created or constructed by the learner. Knowledge is not seen as cumulative and linear, like a wall of bricks, but as a nesting and interacting of frameworks“ (Barr & Tagg, 1995, S. 11). Mit dieser Sichtweise ist konsequenterweise ein ‚Re-Design‘ von Lehr-/Lern-Arrangements verbunden, das Lernprozesse aus der Perspektive des Lerners in den Mittelpunkt stellt und entsprechend gestaltet. In diesem Sinne wird die Hochschullehre „neu kontextuiert“ (vgl. Wildt, 2007) und aus Sicht der Lernenden durchdacht.

Übertragen auf das o.g. E-Learning-Szenario – Einbettung von Live-Experimentiermöglichkeiten – bedeutet es, das Experimentieren und die damit in Verbindung stehenden tatsächlichen Problemstellungen in den Mittelpunkt der Lernaufgaben zu stellen (vgl. Schank, 2002) und von dort aus das E-Learning-Szenario, die Lehrobjekte, Lernobjekte und Lernprozesse zu designen.

So war die Grundidee im Projekt, Experten aus der Fertigungstechnik, Software-Entwicklung und Hochschuldidaktik zusammenzubringen und gemeinsam ein Experimentierendes E-Learning-Szenario zu entwerfen und umzusetzen. Zu Beginn wurden insb. zwei Aspekte deutlich, die im Projekt gelöst werden mussten. Zum einen betraten die jeweiligen Fachexperten ein komplexes Neuland, und zum zweiten stellte sich peu à peu heraus, dass einige Beteiligte stark voneinander abweichende Vorstellungen und Praktiken in der Vermittlung von Wissen zur Fertigungstechnik sowie zur Lehre und zum Lernen hatten. Die drei europäischen Partner hatten zudem unterschiedliche Vorerfahrungen mit E-Learning.

Eine Differenz ist z.B. die Vorstellung zu Lehre und Lernen. So wurde bspw. erkennbar, dass die Idee präferiert wurde, die Inhalte einer Vorlesung relativ 1 zu 1 ins E-Learning-Szenario zu übertragen. Um es pointiert zu beschreiben: „*Ich wusste bisher gar nicht, dass es einen Unterschied zwischen Lehre und Lernen gibt*“ (Zitat einer Hochschullehrerin). Vor dieser Erfahrung stellt sich folgende zentrale Fragestellung: Wie kann ein Gestaltungsprozess mit dem Ziel, Experimentierendes E-Learning zu entwerfen, in einem interdisziplinären Team

geplant und durchgeführt werden? Daraus abgeleitete Fragen sind: Wie können routinierte tradierte Handlungen und Interaktionen von Lehrenden ‚aufgebrochen', aufgedeckt und moderiert werden, so dass E-Learning nicht reduziert wird auf die Übertragung von Vorlesungen auf technische Lernmanagementsysteme? In diesem Beitrag wird die Methode „Learning-Oriented Walkthrough" im Sinne des Design-Based Research vorgestellt, welches den Gestaltungsprozess der partizipativen sozio-technischen Entwicklung am Beispiel eines Projektes erläutert und kritisch reflektiert.

2 Das Fallbeispiel PeTEX

Hinter dem Namen PeTEX[1] verbirgt sich ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt zum Aufbau einer internetbasierten Lernumgebung auf dem Gebiet der Fertigungstechnik. Das Projekt besteht in der konzeptionellen und operativen Gestaltung einer prototypischen E-Learning-Plattform zur Durchführung von ferngesteuerten Live-Experimenten[2] für Studium und Weiterbildung im Fachgebiet Maschinenbau an drei europäischen Universitäten in Schweden, Italien und Deutschland. Der Begriff der ‚Plattform' wird hier nicht als rein technischer Prototyp definiert. Vielmehr meinen wir hiermit die Gestaltung individueller und kooperativer Lernprozesse in sozio-technischen Systemen (Community of Learning).

Für die technische Umsetzung der telemetrischen Versuchseinrichtungen konzentriert sich die Entwicklung auf die Bereiche *Umformtechnik*, *Fügen* und *Trennen*. Im Rahmen der *Umformtechnik*[3] erfolgt der Aufbau einer Versuchseinrichtung zur Ermittlung von Materialkennwerten mit Hilfe des einachsigen Zugversuches. Für die Durchführung wird eine in Geometrie und Beschaffenheit standardisierte Probe in einer Materialprüfmaschine belastet. Durch die ent-

1 Das Projekt „PeTEX – Platform for Telemetric Experimentations and eLearning", wird mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert, im Programm Leonardo da Vinci, Lifelong Learning, Dez. 2008 bis Nov. 2010. Verantwortung für diesen Inhalt trägt allein der Verfasser; die Kommission haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

2 Ein Vorteil von solchen Live-Experimenten ist, dass Studierende und Lifelong Learner in Unternehmen das Material nicht simuliert sondern in realer Versuchsanordnung prüfen können. Anders als in der Simulation kann es unter realen Bedingungen bei gleichen Materialtests zu teils anderen Ergebnissen führen. Das Material kann bei einem Zugversuch in der Fertigungstechnik z.B. früher oder an anderer Stelle reißen als geplant (es gibt u.U. einen lauten Knall), was unter anderem am Material selbst liegen kann (minimale Materialungleichheiten) oder weil es in die Maschine minimal anders eingelegt wurde. Neben der Vermittlung von fachlichen Lernzielen wird somit auch Kompetenz zur Versuchsanordnung und Interpretation von gleichen Materialtests mit verschiedenen Ergebnissen zum Lerngegenstand.

3 Auf die Bereiche Fügen und Trennen kann aus Platzgründen nicht näher eingegangen werden.

sprechende Konfiguration des Experimentes und die Reaktion der Probe auf die Zugbelastung werden verschiedene Materialkennwerte ermittelt. Sie charakterisieren den Werkstoff und dienen weiterführenden Untersuchungen und Berechnungen als Eingangsgröße.

Die Umsetzung der entfernten Nutzung aller Versuchseinheiten wird durch eine telemetrische Ansteuerung über das Internet realisiert. Hierbei ist es möglich, die Versuche entweder mit einer vorkonfigurierten Belegung oder einer angepassten Konfiguration durchzuführen. Dabei wird der Nutzer jederzeit die Möglichkeit haben, seine Aktivitäten zu verfolgen sowie das Experiment in Echtzeit zu beobachten. Die Auswertung der ermittelten Daten erfolgt anschließend durch den Nutzer.

Über den skizzierten Prozess der Virtualisierung von Anwesenheit werden auch synchrone und asynchrone Online-Begegnungen zwischen Lernern, Experten und Lehrenden aus unterschiedlichen europäischen Regionen und Sprachräumen ermöglicht und es können verschiedene Fertigkeiten und Kompetenzen im Gebiet der Fertigungstechnik über ganz Europa als Weiterbildungsmöglichkeit formuliert und angeboten werden. Die Zielgruppen dieses Vorhabens sind Arbeitnehmer/innen in der Industrie sowie Studierende, welche bereits über Vorkenntnisse in der Fertigungstechnik verfügen sowie Nutzer mit unterschiedlichem fachlichem Hintergrund und indirekter Verbindung zum Maschinenbau wie beispielsweise Elektroingenieure oder IT-Spezialisten. Das Projekt will dazu beitragen, Lernbedingungen des lebenslangen Lernens zu verbessern und den Erwerb von fertigungstechnischem (Experten-)Wissen in einer Online Community verschiedener europäischer Institute zu fördern.

3 Forschungs- und Gestaltungsansatz in der Fallstudie

In PeTEX steht die soziotechnische Gestaltung eines neuartigen Lernszenarios im Vordergrund, die sich an den Kriterien des „Shift from Teaching to Learning“ orientiert. Der Kern des soziotechnischen Ansatzes ist eine integrierende Sicht auf soziale Prozesse und Interaktionen im Lehr-/Lern-Szenario und die darin eingebetteten technischen Systeme. Hierzu wird das Forschungsdesign „Design-Based Research“ mit der Methode „*Learning-oriented Walkthrough*“ eingesetzt.[4]

4 An den Standards des „Socio-Technical WalkThrough“, STWT, orientiert (Herrmann et al., 2004).

3.1 Das Forschungsparadigma „Design-Based Research“

Seit einigen Jahren hat sich das Untersuchungsdesign Design-Based Research kurz DBR (Reinmann, 2005; Reeves, Herrington & Oliver, 2005) etabliert, welches zum Ziel hat, Technology-enhanced Learning-Szenarios *erforschend zu gestalten und gestaltungsorientiert zu beforschen.* Ähnlich wie der Untersuchungsansatz ‚Action Research‘ (Aktions- bzw. Handlungsforschung) will auch das DBR reale authentische Probleme lösen. Design-Based Research is „a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually sensitive design principles and theories“ (Wang & Hannafin, 2005, S. 6).

Die Grundlage des DBR sind zwei zyklische Phasen: a) Phase der Analyse (Reflektion der Intervention) und b) Phase der Aktion (Intervention, Design, Implementation). Die Phasen sind iterativ und wechseln sich mehrmals ab, um schließlich zu einer geeigneten Lösung zu kommen und die Lernsituation verbessert zu haben. Praktiker/innen (z.B. Lehrende) wie auch Forscher/innen sind an den Phasen eng beteiligt und können in beiden Rollen zugleich sein: Sie sind Lehrende und Forscher.

Die Methode des Learning-oriented Walkthrough (LOW) unterstützt diese mehrmaligen iterativen Phasen. Es ist eine qualitative Forschungsmethode und ähnelt einer Kombination von Aktionsforschung und interpretativen deutend-verstehenden Ansätzen. Die LOW-Methode hat nach Maßgabe des DBR nicht zum Ziel, experimentell zu messen, ob etwas funktioniert oder nicht, sondern will Gestaltungsprinzipien und gegenstandsbezogene Hypothesen (‚Theorien‘) im Forschungsprozess über eine kooperative Verständigung entwickeln. So ist der Learning-oriented Walkthrough in beidem verankert: in der ‚Theorie‘ (Erkenntnisse bezogen auf die Lehr-/Lernforschung, Gestaltungshinweise bzw. Designprinzipien und methodologische Neuerungen) sowie in der Praxis.

3.2 Die Methode „Learning-oriented Walkthrough“

Die Methode „Learning-oriented Walkthrough“ (LOW) hat ihren Ursprung in der Methode Socio-Technical Walkthrough (STWT; Herrmann et al. 2004), die Organisations- und Software-Entwicklung integrativ gestaltet. Der Learning-oriented Walkthrough ist für die Gestaltung von E-Learning-Szenarien in teils veränderter Form übertragen worden. Im Projektzeitraum der Fallstudie PeTEX ist ein iteratives Vorgehen umgesetzt worden.

Ausgehend von den beschriebenen Erfahrungen zu Projektbeginn (vgl. Abschnitt 1) war ein Ziel, mit den beteiligten Lehrenden, Praktikern sowie aus der Zielgruppe der Lerner ein E-Learning-Szenario gemeinsam zu erarbeiten, und so das Wissen der Experten zum Fach Fertigungstechnik als auch zur Didaktik geeignet aufeinander abzustimmen – auch aufgrund des neuartigen Konzepts der Integration realer Materialtests. Mit der Methode ist es zumindest in einem ersten Schritt gelungen, die Lernprozesse in Richtung Studierenden-zentriertes E-Learning zu entwerfen.

Die LOW-Methode besteht aus dem Hauptelement der kollaborativen, grafischen Modellierung und wird durch leitfadengestützte Gruppeninterviews strukturiert.[5] Im Walkthrough (*etwas gemeinsam durchwandern*) wird ein grafisches Modell erzeugt, welches durch das Bildlich-machen hilft, die verschiedenen Perspektiven der Beteiligten kenntlich zu machen. Ziel ist, das gemeinsame Verständnis des E-Learning-Prototyps zu fördern, gemeinsam mit den Beteiligten einen E-Learning-Prozess zu designen und einen *soziotechnischen* Lern-Prototyp zu entwerfen.

In mehreren Sitzungen (insgesamt sechs, dazwischen Kommunikation über Video-Conferencing und E-Mail zur weiteren Vor- und Nachbereitung) wird mit den beteiligten Forschenden, Lehrenden sowie Lernenden ein grafisches Modell skizziert, welches die Lernumgebung und die dort integrierte Aktivität des Live-Experimentierens darstellt.

Die zentrale Aktivität ist die Entwicklung eines soziotechnischen Modells, d.h. wie das künftige E-Learning-Szenario (Instruktions- und Konstruktionsprozesse) sowie der technische Prototyp aufeinander abgestimmt aussehen soll. Die grafische Modellierung wird hierbei als ein Instrument genutzt, welches Informationen und ihren Kontext partizipativ mit mehreren beteiligten Personen erhebt, und dabei die Befragung auf eine bestimmte Situation oder einen Prozess fokussiert. Die Antworten auf die Fragen werden gemeinsam diskutiert und grafisch visualisiert. Mehrere Fallstudien zur grafischen Modellierung sind z.B. in Jahnke, Herrmann und Prilla (2008) beschrieben. Sie zeigen, dass die grafische Modellierung eine für Gestaltungsprojekte geeignete qualitative Methode sein kann.

Die zentrale Leitfrage für die Gruppeninterviews in PeTEX war: Welche Aktivitäten werden die künftigen Nutzer (Studierende, Lifelong Learners in Unternehmen) im PeTEX-E-Learning-Szenario durchlaufen? Welche Informa-

5 Die Wirksamkeit der gemeinsamen Prozessvisualisierung (STWT) in der Gruppe (im Vergleich zu einer Gruppe ohne STWT) wurde z.B. von Menold (2006) und Carell et al. (2005) nachgewiesen. Demnach hat der Einzelne in der Gruppe (mit gemeinsamer Prozessvisualisierung) ein besseres Verständnis darüber was die gesamte Gruppe zum Ziel hat bzw. wie der Prozess zur Erreichung des Zieles aussehen soll als im Fall ohne STWT.

tionen benötigen sie dafür? Die Herausforderung beim Design des soziotechnischen Prototyps bestand darin, folgende drei Lern-Ebenen miteinander zu verzahnen. Es ist ein Lern-Pfad zu designen, der die folgenden Punkte einbindet:

- Instruktionen zum Wissensgebiet (hier: Fertigungstechnik; Umformung, Schweißen und Drehen/Fräsen),
- Lernprozesse inkl. Feedback-Möglichkeiten zum Lernstand (z.B. ob beantwortete Fragen richtig oder falsch sind),
- die Community-Ebene zur Kommunikation und zum Erfahrungsaustausch
- sowie als zentrales Element: das Live-Experimentieren (als exploratives Experimentieren, als Hypothesen-geleitetes Experimentieren und/oder als Einübung von Routinen und Praktiken).

Nach jeder LOW-Sitzung erfolgt die „Aktionsphase“, also die Umsetzungsphase dessen, was in der Sitzung zuvor gemeinsam analysiert, entworfen und in einem Modell dokumentiert wurde. Nach einem vereinbarten Zeitpunkt erfolgt eine weitere gemeinsame LOW-Sitzung, in der analysiert wird, was in der Umsetzung erfolgreich war oder was geändert werden sollte. Dies wird im Modell gekennzeichnet. So wird Schritt für Schritt das Modell als auch die Praxis (der soziotechnische Prototyp) entwickelt, angepasst und verändert.

3.3 Exemplarische Ergebnisse

Die erste PeTEX-Sitzung im Sinne der LOW-Methode verlief über 2 Tage mit Vertretern aller drei europäischen Projektbeteiligten. Zur Modellierung wurde *SeeMe*[6], (vgl. Herrmann, 2006) genutzt, welches aus drei *Basiselementen* und eher wenigen *Relationen* besteht: „Aktivitäten“ werden von „Rollen“ (z.B. Personen/Gruppen) ausgeführt. Um eine Aktivität ausführen zu können, werden i.d.R. Entitäten (Objekte, Ressourcen, technische Systeme) benötigt. Mittels Beamer sowie Software zur Modellierung (SeeMe-Editor) wurde gemeinsam ein Modell erzeugt. Als Ausgangspunkt der Modellierung wurde vom Moderator zunächst die Aktivität des Experiments („to do an experiment“) ausgewählt.

Die Leitfrage an die Teilnehmer/innen war, wie das Experiment aussehen sollte und wie, d.h. in welche Lehr- und Lernabläufe das Experiment eingebettet sein kann, also welche Personen, Operationen, Ressourcen es konstituieren und auf welche Outcomes es abzielt, so dass aus Sicht der Teilnehmer/innen ein attraktives E-Learning-Szenario erzeugt wird. Am Ende des Workshops stand ein erstes prototypisches Ergebnis – „how to do an experiment“ – zur Verfügung (s. Abb. 1).

6 Für die Modellierungsnotation und -editor siehe: http://www.imtm-iaw.rub.de/projekte/seeme.

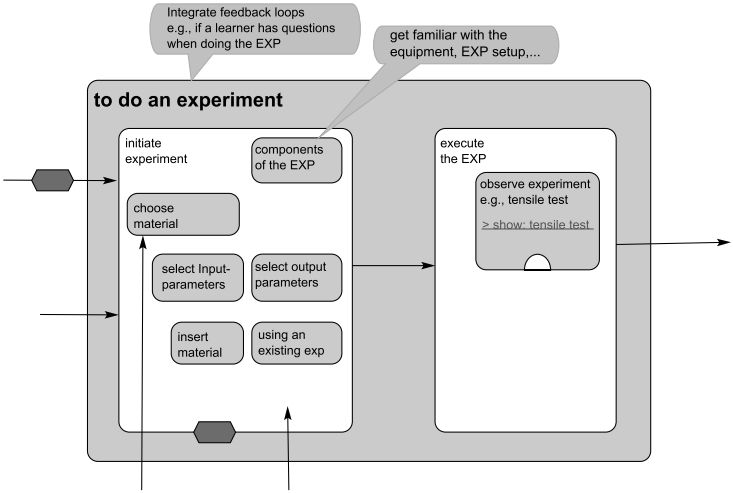

Abb. 1: Ausschnitt aus dem partizipativ-entwickelten Modell (Teil 1)

Das wichtige Moment in diesem gruppenbezogenen Verständigungsprozess war es, deutlich zu machen, an welchen Stellen voneinander abweichende Meinungen und Vorstellungen zum E-Learning-Szenario existieren. Diese wurden in der Modellierung gekennzeichnet. In einem weiteren Schritt wurde das Modell erweitert und so lange variiert, bis alle erkannten Divergenzen entweder integriert waren oder als noch nicht entscheidbar gekennzeichnet und zu einem späteren Zeitpunkt bearbeitet werden sollten. Abb. 2 zeigt das erste Grundlagen-Modell, welches gemeinsam erzeugt wurde und nun im Laufe des Projektes als *living document* kontinuierlich angepasst wird.

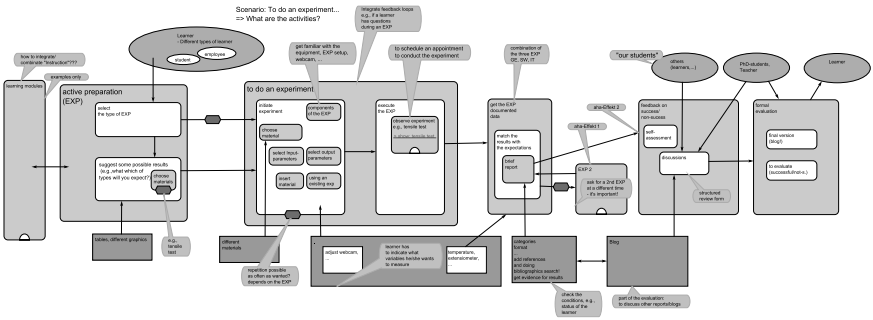

Abb. 2: Das erweiterte bereits ästhetisierte Modell

Was sich in den Abb. 2 (Beginn des Modells) und 3 (erweitertes Modell) als relativ simples Modell darstellt, ist durch einen Kommunikations- und Diskussionsprozess in mehreren Stunden entstanden.

In PeTEX wurden an mehreren Stellen in diesem kooperativen Erstellungsprozess sogenannte Aha-Effekte erkennbar. Exemplarisch werden hier zwei näher erläutert (in Abb. 3 mit zwei gestrichelten Kreisen gekennzeichnet):

- Aha-Effekt 1: Es gibt zwei Experimente anstatt nur eins.
- Aha-Effekt 2: Wie kann eine geeignete Rückmeldung zum Lernfortschritt gestaltet werden?

Es ist zu betonen, dass die beschriebenen exemplarischen Effekte insbesondere aus der Perspektive von eher Nicht-Didaktiker/inne/n einen Aha-Effekt darstellen (vgl. beschriebene Erfahrungen in Abs. 1). Mit der LOW-Methode wurde im Gruppenprozess deutlich, wie Lernpfade designt werden können und sollten.

Zu 1) Die Teilnehmer/innen beschrieben zunächst ihre jeweiligen drei unterschiedlichen Live-Experimente und erläuterten, wie diese in die E-Learning-Umgebung integriert werden könnten. Der Moderator fragte regelmäßig alle Partner, ob sie mit dem grafischen ‚Bildlich-Machen' ihrer Äußerungen einverstanden seien und prüfte damit, ob jede Person die Möglichkeit erhielt, seine Vorstellungen einzubringen. Der dritte europäische Partner war eine ganze Weile zurückhaltend. Bis er schließlich darauf verwies, dass es in seinem Fall „alles ganz anders" abläuft als bei den anderen Projektpartnern. Denn bei ihm müssten die künftigen Studierenden zwei hintereinanderablaufende Experimente organisieren. Dies wurde in der Modellierung durch ein optionales zweites Experiment realisiert. Dies war aus Sicht der Gruppe ein Aha-Effekt, da in einigen Treffen zuvor jeder Partner seine Live-Experimente erläuterte, jedoch das Wiederholungs-Experiment nicht beschrieben wurde. Es wurde mithilfe der grafischen Modellierung deutlich, was zuvor in den Gesprächen nicht zum Gegenstand der Kommunikation gemacht wurde – möglicherweise weil es den Beteiligten nicht wichtig erschien, obwohl es relevante Auswirkungen auf die Entwicklung des soziotechnischen E-Learning-Prototyp hat.

Zu 2) Während der Gruppeninterviews wurde deutlich, dass die künftigen Lerner, nachdem sie das Experiment ‚live' durchgeführt, beobachtet und gemessen haben, nicht nur eine Abfrage-Prüfung absolvieren sollten, sondern auch eine qualitative Rückmeldung zu ihren Lernfortschritten benötigten. So wurde gemeinsam überlegt, wie eine geeignete Rückmeldung aussehen kann, da die Lehrenden weder 24 Stunden pro Tag geschweige denn mit kurzen Reaktionszeiten dafür bereit stehen können. Der Aha-Effekt bestand darin, dass die Gruppe gelernt hatte, dass eine einfache Abfrage-Prüfung alleine nicht geeignet ist, um den Lernprozess zum Experiment zu unterstützen, sondern das eine andere Form von Feedback zur Einschätzung des Lernstands eingeführt wer-

den sollte. Die Gruppe entschied, dass die Lösung ein erweiterter Blog-Eintrag mit folgendem Ablauf und Struktur sein könnte: Die Lernenden bekommen die Aufgabe, nach dem Experiment mit den Daten, die sie erhoben haben, ein kurzes Protokoll als Blog-Eintrag zu schreiben. Dafür wird ein teil-strukturierter Reflexionsleitfaden zur Verfügung gestellt, auf Basis dessen die Studierenden das Experiment, ihr Experimentieren und ihre Beobachtungen reflektieren sollen. Das Verfassen eines solchen Blog-Eintrages ist eine Voraussetzung für den Leistungsnachweis. Gleichzeitig hat jeder Lernende die Pflicht, einen anderen Blog-Eintrag zu reviewen, zu begutachten bzw. zu diskutieren (so werden z.B. Begutachtungs-Kompetenzen erfahrbar und erlernbar gemacht). Auch dafür werden teil-strukturierte Leitfragen zur Verfügung gestellt. Der Lernende hat auf Basis dessen die Möglichkeit, seinen wissenschaftlichen Bericht zum Lernstand zu überarbeiten. Die finale Version dient den Lehrenden als Grundlage zur Beurteilung (z.B. für eine qualitative Rückmeldung und/oder Benotung).

Die Aha-Momente waren bei allen Beteiligten deutlich zu erkennen, und hatten einen Effekt auf die weitere Entwicklung des ‚experimentierenden E-Learning-Szenarios'. So wurde den Beteiligten bspw. die Bedeutsamkeit der grafischen Modellierung sichtbar. Die Teilnehmer wurden durch das *gemeinsame Modell* angeregt, ihr (jeweils spezifisch relevantes) implizites Wissen zu explizieren, so dass die Gruppe und insbesondere das E-Learning-Szenario davon profitiert.

4 Fazit und Ausblick

Neue, insbesondere interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsbereiche erfordern prozess-reflektierende und -transzendierende F&E-Methoden. Dieser Beitrag zeigt exemplarisch, wie das Forschungsparadigma des Design-Based Research mit der Methode des „Learning-oriented Walkthrough" so umgesetzt werden kann, dass ein neues E-Learning-Szenario mit Beteiligten im interdisziplinären Team – Fach-Experten, Didaktiker, Lerner und IT-Experten – gemeinsam entwickelt, analysiert entwickelt und peu à peu verbessert werden kann. Dies kann als Grundlage zur Gestaltung vielfältiger sozio-technischer Systeme dienen. In der vorgestellten Fallstudie PeTEX ging es um ein soziotechnisches E-Learning-System, welches experimentierendes Lernen mit Live-Materialtests integriert. Anhand der Fallstudie PeTEX ist gezeigt worden, dass der Learning-oriented Walkthrough eine sozio-technische E-Learning Community mit Blick auf Studierenden-zentrierte Lehr-/Lern-Prozessen in ihrer Entwicklung unterstützen kann. Es kann festgehalten werden:

- Mit der Methode ‚Learning-oriented Walkthrough' erhalten Forscher/innen eine direkte Rückmeldung zum soziotechnischen E-Learning-Szenario und können das Design erweitern.

- Die Modelle unterstützen die Kommunikation über bestimmte E-Learning-Aspekte (z.B. Experiment-Einbindung, Verzahnung mit Lehr- und Lern-Prozessen, Kommunikationsstrukturen, soziale Prozesse etc.).
- Mit Hilfe der Methode können bestehende Vorstellungen, Denk- und Sichtweisen verdeutlicht werden.
- Mittels der Methode kann E-Learning so gestaltet werden, dass es nicht ausschließlich reduziert wird auf die Übertragung von Vorlesungen auf technische Lernmanagementsysteme.

Kritisch zu betrachten ist, ob die Methode es im Sinne eines Design-Generating Research-Ansatzes leisten kann, routinierte bzw. tradierte Handlungen von Lehrenden ‚aufzubrechen'. Wir gehen davon aus, und haben erste Hinweise hierfür geliefert, jedoch muss dies in weiterer Forschung untersucht werden.

Literatur

Barr, R.B. & Tagg, J. (1995). From Teaching to Learning – A New Paradigm for Undergraduate Education. *Change magazine November/December 1995.*

Burow, O.-A. (2003). Möglichkeitsräume statt Unterricht – Wie Bildungseinrichtungen zu Kreativen Feldern werden. In Arnold/Schüßler (Hg.). *Ermöglichungsdidaktik. Erwachsenenpädagogische Grundlagen* (S. 249–260). Hohengehren: Schneider.

Carell, A., Herrmann, T., Kienle, A. & Menold, N. (2005). Improving the Coordination of Collaborative Learning with Process Models. In T. Koschmann, D. Suthers, T.W. Chan (Eds.). *Proceedings CSCL2005* (S. 18–27). Mahwah (NJ): LEA.

Faßler, M. (2005). *Visualisierung epistemischer Objekte*. Paper für die Tagung The Picture's Image, ZKM in Karlsruhe, 07./08. Mai 2005. Verfügbar unter: http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb09/kulturanthro/documents/Fassler_Visualisierung_epistemischer_Objekte.pdf.

Jahnke, I.; Herrmann, Th. & Prilla, M. (2008). Modellierung statt Interviews – eine neue qualitative Forschungsmethode? In M. Herczeg, M.C. Kindsmüller (Hrsg.), *Mensch und Computer 2008* (S. 377-386). Oldenbourg Verlag München.

Herrmann, Th. (2006). *SeeMe in a nutshell*. Verfügbar unter: http://www.imtm-iaw.rub.de.

Herrmann, Th., Hoffmann, M., Kunau, G. & Loser, K.-U. (2004). A Modeling Method for the Development of Groupware Applications as Socio-Technical Systems. In *Behaviour & Information Technology, 23*(2), 119–135.

Menold, N. (2006). *Wissensintegration und Handeln in Gruppen. Förderung von Planungs- und Entscheidungsprozessen im Kontext computerunterstützter Kooperation.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.

Reeves, Th., Herrington, J. & Oliver, R. (2005). Design Research. *Journal of Computing in Higher Education*, *16*(2), 97–116.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft, 1*, 52–69.

Schank, R. (2002). *Designing Worldclass E-Learning. How IBM, GE, Harvard Business School, & Columbia University are Succeeding at E-Learning*. McGraw-Hill.

Wang, F. & Hannafin, M.J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. In *Educational Technology Research and Development, 53*(4), 5–23.

Wildt, J. (2007). Vom Lehren zum Lernen. In F. Bretschneider & J. Wildt (Hg.), *Handbuch Akkreditierung von Studiengängen* (S. 44–54). Bielefeld.

Danksagung

Für die konstruktive Zusammenarbeit im Rahmen von PeTEX möchten wir uns bei unseren Projektpartnern Herrn Livan Fratini und Roberto Licari (Universität Palermo) sowie Herrn Mihai Nicolescu (Universität Stockholm) bedanken.

Mario Mijic, Martina Reitmaier, Heribert Popp

Kooperatives Lernen in 3-D-Welten in Kopplung mit LMS

Zusammenfassung

Durch technische Fortschritte im Bereich der Computertechnologie und Netzwerktechnik erschließen virtuelle Welten viele neue Anwendungsbereiche. Eine besonders interessante Entwicklung für „Lernen im Digitalen Zeitalter“ ist es, die etablierten Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge (z.B. VoIP, Application Sharing) in den dreidimensionalen Raum zu überführen. In der iLearn3D-Implementierung wird das Open-Source-Toolkit Project Wonderland[1] verwendet, um eine immersive Arbeitsumgebung zu schaffen und dadurch die synchronen Kollaborationsmöglichkeiten der Lernplattform Moodle zu erweitern. Der vorliegende Beitrag beleuchtet die Potenziale virtueller Welten unter dem Aspekt der Kollaboration für den Bildungssektor, erläutert Konzepte und Implementierung von iLearn3D und stellt Evaluationsergebnisse zur Akzeptanz der virtuellen Welt durch die Studierenden vor.

1 Virtuelle Welten

1.1 Grundlagen virtueller Welten

Derzeit sind circa 80 virtuelle Welten auf dem Markt verfügbar und nach de Freitas (2008) werden ungefähr 100 weitere 2009 neu entwickelt bzw. sind in Planung. Nach der Definition[2] der Federation of American Scientists (FAS) ist eine virtuelle Welt eine Online-Umgebung, welche folgende Eigenschaften besitzt:

- *Avatar-based:* Die Benutzer/innen werden durch Avatare repräsentiert.
- *Multiuser:* Viele Benutzer/innen können gleichzeitig in der Online-Welt sein.
- *Interactive:* Benutzer/innen können mit der Umwelt interagieren, anstatt nur passive Beobachter/innen zu sein.
- *Immediate:* Interaktion mit anderen Benutzer/inne/n und dem System findet in Echtzeit statt. Jedoch kann es zu geringfügigen Verzögerungen kommen.
- *Persistent*: Die virtuelle Welt mit ihren Objekten existiert weiter, unabhängig davon ob der/die Benutzer/in eingeloggt ist.

1 Siehe https://lg3d-wonderland.dev.java.net/.
2 Siehe http://vworld.fas.org/wiki/Virtual_World.

Durch den dreidimensionalen Echtzeitinteraktionsraum und die Repräsentation der Benutzer/innen durch Avatare entsteht das subjektive Gefühl der Immersion – des Eintauchens in die Welt.

1.2 Lernen in 3-D-Welten

Dem/der Benutzer/in wird in klassischen Lernmanagementsystemen (LMS) eine geringe Adaptivität eingeräumt, die sich zumeist auf die Auswahl und Anordnung von Informationen auf der Oberfläche beschränkt. Im Vergleich dazu gehen 3-D-Umgebungen hierüber hinaus, indem sie eine umfangreichere Gestaltung der virtuellen Welt erlauben. Die unterschiedlichen Kategorien von virtuellen Welten, wie sie de Freitas (2008) darstellt, variieren in den jeweiligen pädagogischen Möglichkeiten. Allgemeine Potenziale virtueller Welten für den E-Learning-Bereich sind folgende (Pätzold, 2007):

- *Raummetapher*, erlaubt den Aufenthalt in einem gemeinsamen Raum,
- *Multimedialität,*
- *Interaktivität* ermöglicht mehr Gestaltungsmöglichkeiten als klassische starre Lernpfade,
- *Vernetzung*, d.h. die Interaktion der Benutzer/innen findet in Echtzeit statt,
- *Gruppenbildung* ist in 3-D-Welten durch die Wahrnehmung der anderen Avatare intuitiver. Gruppen bilden sich beispielsweise zufällig, indem mehrere Avatare beieinander stehen oder durch die Gestaltung virtueller Räume.
- *Schaffung sozialer Räume*, so ermöglichen die nonverbalen Gesten wie Winken und Umarmen der Avatare eine sozio-emotionale Kommunikation.

Die Kombination der Faktoren Immersion und Interaktion ist in Web-2.0-Lernplattformen nur sehr eingeschränkt möglich. Die Potenziale virtueller Welten werden demzufolge nicht durch bloßes Verlagern von Lehr-/Lernarrangements in den virtuellen Raum entfaltet. Vielmehr sind Konzepte zu entwickeln, die einen hohen Grad an Immersion und Interaktion mit dem Lernstoff ermöglichen (Lattemann, Stieglitz & Korreck, 2009).

Die Vorteile und Kennzeichen des Lernens in 3-D-Welten sind neben der Immersion Funktionalitäten, die sozio-emotionale Prozesse unterstützen, d.h. Möglichkeiten des Beziehungsaufbaus und der Beziehungspflege (Schmidtmann, 2006) werden in der 3-D-Welt unterstützt.

Ein Beispiel einer virtuellen Welt ist „Second Life“ (SL)[3], die von ihren Bewohnern/inne/n erschaffen und ständig weiterentwickelt wird. Innerhalb von SL befindet sich eine wachsende Anzahl von Bildungseinrichtungen, die unter-

3 Siehe http://secondlife.com.

schiedliche Aspekte der Plattform nutzen[4]. Neben Repräsentationszwecken wird das System für virtuelle Vorlesungen, Seminare und Projektarbeiten verwendet. In einer Studie identifizierte Lattemann et al. (2009) neben 300 internationalen Universitäten auch 18 deutsche Universitäten, die SL als Lernplattform und als Forschungsgegenstand betreiben. Es zeigt sich, dass nur folgende drei Beispiele das Potenzial von SL hinsichtlich der Kombination von Interaktion und Immersion ausschöpfen (Lattemann et al., 2009):

- Die Universität Potsdam erforscht die Möglichkeiten der Wissensvermittlung in virtuellen Welten zu biotechnischen Existenzgründungs- und Kommerzialisierungsprozessen. SL wird verwendet um einen zeitlich beschleunigten realitätsnahen Gründungsprozess zu durchlaufen.
- An der Universität Düsseldorf wurde ein mittelalterliches Dorf in der virtuellen Welt nachgebildet, welches als Treffpunkt, Kommunikationsplattform und zur multimedialen Informationsbereitstellung dient. Durch den immersiven Charakter erleben sich die Studierenden als Teil der mittelalterlichen Umgebung.
- An der Universität Saarbrücken entstand ein „Moot Court“ (fiktives Gericht), in dem die Studierenden in unterschiedlichen Rollen an einer virtuellen Gerichtsverhandlung teilnehmen können. Dabei sind die Jurastudent/inn/en Richter/innen und Anwälte und Anwältinnen, während andere Rollen, wie z.B. Zeug/inn/en, keiner Zulassungsbeschränkung unterliegen.

2 iLearn3D

2.1 Konzeption

An der Hochschule Deggendorf wird Moodle seit 2006 als zentrales LMS erfolgreich zur Organisation der Lerninhalte, der Lehrveranstaltung und zur Kommunikation zwischen Lehr- und Lernenden verwendet. In rund 25% aller angebotenen Lehrveranstaltungen wird E-Learning eingesetzt. Die Lernplattform erhielt den Namen „iLearn“, der von den Studierenden vorgeschlagen und ausgewählt wurde. Dies sollte die Identifizierung mit der Lernplattform als Ort des Lernens stärken. Eine Spezialität einiger der virtuellen Kurse ist die passive Lernertypenadaptivität, d.h. die Kursmaterialien stehen für verschiedene Lernertypen aufbereitet zur Verfügung (Popp, 2006). Leider sind die vom LMS Moodle angebotenen Gruppenarbeitsmöglichkeiten stark beschränkt.

Unter dem Projekttitel „iLearn3D“ entsteht eine immersive Arbeitsumgebung, die nicht suggerieren soll, dass 3-D gelehrt wird, sondern dass mit 3-D-Unterstützung gelernt wird. Dabei hat die 3-D-Plattform vorrangig das Ziel, die

4 Beispiele für Bildungsangebote in SL http://sleducation.wikispaces.com/educationaluses [2.3.2009].

spärlichen synchronen Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten des Lernmanagementsystems zu erweitern. Hier sind vor allem die mangelnden Möglichkeiten der gemeinsamen Anwendungsnutzung und der sprachlichen Kommunikation innerhalb des LMS zu nennen. Obwohl nicht explizit 3-D-Technologien gelehrt werden, wird durch die Verwendung der 3-D-Welt dennoch eine Steigerung der Medienkompetenz der Studierenden hinsichtlich virtueller Welten als Nebenprodukt der Anwendung angestrebt.

Die virtuelle Welt dient in dieser Implementierung als Erweiterung der Lernplattform Moodle zur effizienten Gruppenarbeit. Durch die Unterstützung der Application-Sharing-Funktionalitäten besteht die Möglichkeit Dokumente innerhalb der virtuellen Welt gemeinsam und in Echtzeit zu bearbeiten. Dabei wird sowohl aktives als auch passives Application-Sharing unterstützt. Bestimmte Anwendungen der 3-D-Welt (PDF oder Video) können synchron und asynchron betrachtet werden. Dadurch kann die virtuelle Welt ähnlich einem Groupware-System mit integrierter Application-Sharing-Funktionalität verwendet werden. Das LMS dient als zentraler Datenspeicher, aus dem Dokumente geladen bzw. dorthin gespeichert werden können. Somit sind die in der 3-D-Welt erstellten oder bearbeiteten Dokumente auch ohne ein Einloggen in die virtuelle Welt erreichbar. Abbildung 1 stellt einen Screenshot einer virtuellen Sitzung dar.

Um eine Unabhängigkeit gegenüber proprietären Softwareanbietern und damit einhergehend eine größere Kontrolle über die erstellte 3-D-Welt für die Bildungseinrichtung zu garantieren, wurde nach freien Softwarelösungen gesucht und deren Potenzial erforscht. Dabei fiel die Wahl auf die Plattform „Project Wonderland“. Ein wichtiges Argument gegen SL ist, dass jede Hochschule im Gegensatz zur Dependance in Second Live schätzt, wenn sie das vollständige Recht und die Zugriffsfreiheit über ihre eigenen erstellten Lernobjekte hat.

Verglichen mit Web-2.0-Anwendungen, entstehen durch den Einsatz von 3-D-Welten im Bildungssektor zusätzliche Herausforderungen. Hierbei müssen u.a. folgende Probleme gelöst werden (Niegemann, Domagk, Hessel, Hein, Hupfer & Zobel, 2008): Komplexe 3-D-Lernszenarien müssen einfach und möglichst ohne Programmierkenntnisse realisierbar sein. Dadurch soll eine breitere Autorengemeinschaft Inhalte publizieren können. Es müssen Wege zur effizienten Navigation in virtuellen Welten gefunden werden. Die notwendige Client-Software muss zuverlässiger und bedienungsfreundlicher werden, vor allem hinsichtlich Installation und Update.

Vergleicht man diese Forderungen mit iLearn3D, ergeben sich folgende Ergebnisse: Die Erstellung komplexer Lernszenarien ohne Programmierkenntnisse ist mit dem Toolkit derzeit nicht möglich. Die Navigation innerhalb der virtuellen Welt kann mittels „Placemarks“ (ähnlich den Lesezeichen im Webbrowser) sehr vereinfacht werden. Hinzu kommt, dass die erstellte virtuelle Welt in ihren Ausmaßen überschaubar ist, wodurch die Gefahr des „sich Verlierens“ in der

Abb. 1: Application-Sharing im virtuellen Campusgelände der Hochschule

3-D-Welt gering ist. Ein wichtiges Kriterium für das Projekt ist der leichte Zugriff auf die virtuelle Welt. Die Studierenden sollten sich nach Möglichkeit keine externe Software herunterladen und installieren müssen, um in die 3-D-Welt zu gelangen. Auch sollte kein Registrierungsprozess, wie er beispielsweise bei SL notwendig ist, für das Betreten der virtuellen Welt nötig sein. Zur Lösung dieser Problematik wird Java Webstart eingesetzt. Die Studierenden können durch einen Link im LMS die iLearn3D-Software automatisch herunterladen und installieren. Bei einem späteren Aufruf der virtuellen Welt wird lediglich auf Updates geprüft.

Das didaktische Konzept von iLearn3D stützt sich auf die konstruktivistische Lerntheorie. Die Lernenden bewegen sich mit ihrem Avatar in der 3D-Welt und vollziehen das Lernen als aktiven Prozess. Sie stützen sich dabei auf ihr bereits vorhandenes Wissen und ihre Erfahrungen und können auf dieser Basis neues Wissen entwickeln. Im Konstruktivismus wird Lernen als Wahrnehmen, Erfahren, Handeln und Erleben gesehen und die Kommunikation mit anderen Lernenden dient dazu, in komplexen Situationen die Zusammenhänge zur erkennen und für Probleme eigenständig Lösungsansätze herauszuarbeiten (Blumstengel, 1998; Dittler, 2003). Dies wird in der 3-D-Welt unterstützt. Die Lernenden können die Lernobjekte wahrnehmen und erfahren, sie können mit den anderen gemeinsam kommunizieren und Problemstellungen bearbeiten. Dies wird insbesondere auch durch das Application-Sharing unterstützt.

Mit Hilfe der 3-D-Welt wird die Bildung virtueller Gemeinschaften gefördert. Virtuelle Communities zeichnen sich durch den Wissensaustausch und das

Knüpfen sozialer Kontakte aus, der über computervermittelte Kommunikation realisiert wird (Winkler & Mandl, 2004). In der virtuellen Welt können die Teilnehmer/innen synchron über die Audioübertragung kommunizieren. Die einzelnen Teilnehmer/innen sind durch einen Avatar in der virtuellen Welt repräsentiert, somit wird eine starke Verbindung zu Präsenztreffen gezogen.

2.2 Implementierung

Als virtueller Gruppenraum besteht grundsätzlich die Möglichkeit, einen fiktiven Raum oder einen, der die Realität möglichst genau abbildet, zu verwenden. Für diese Implementierung wird eine realitätsnahe Darstellung des Campus der Hochschule erstellt. Um dies zu erreichen, ist das 3-D-Modell des Campus mit circa 300 Fotos des Campus realitätsnah angereichert[5]. Die Campusmetapher soll einerseits die Identifikation der Studierenden mit der virtuellen Welt erhöhen, andererseits soll dadurch die virtuelle Welt gleich eine bestimmte Vertrautheit bei den Studierenden auslösen. In der Realität dient der Innenhof als Treffpunkt zur Unterhaltung bzw. zum Lernen und der virtuelle Innenhof bildet diese Funktionen in 3-D ab, siehe Abb. 1. So sind die Positionen der Anwendungen innerhalb des virtuellen Raumes den Gepflogenheiten der Studierenden nachempfunden. Beispielsweise sind Spiele in der Nähe der Cafeteria/Sonnendeck zu finden. Dies dient weniger Lernzwecken, sondern soll vielmehr die Attraktivität des virtuellen Raumes als sozialen Begegnungsraum steigern. Die gesamte virtuelle Welt verfügt über eine sehr gute Stereo-Echtzeit-Audioübertragung, welche Distanzdämpfung aufweist. Dabei werden, wie in der Realität, weiter entfernte Personen leiser gehört als nahe stehende. Grundsätzlich ist die Kommunikation öffentlich und kann über ein Mikrofon über größere Distanzen geführt werden. Dennoch können Privatgespräche in hierfür eingerichteten Bereichen abgeschottet von der restlichen Kommunikation stattfinden. Die Echtzeitkommunikation erleichtert die Nutzung der Anwendungen in der 3-D-Welt. Hierbei können die Studierenden u.a. Office-Dokumente bearbeiten oder gemeinsam im Internet surfen.

Damit die Studierenden bei der virtuellen Gruppenarbeit nicht allein gelassen werden, sind Lernpfade implementiert, die bei der Gruppenarbeit etwas führen.

Der implementierte Lernpfad zu Use-Case-Diagrammen besteht aus fünf Abschnitten:

1. Hilfe zum Lernpfad
2. Vorlesungsvideos und Skripte zur Vorlesung

5 Modell in YouTube unter http://www.youtube.com/watch?v=KfYucrCflbo verfügbar [2.3.2009].

3. Aufgabenstellung zum kollaborativen Modellieren und Video zur Lösung der Aufgabe
4. UML-Modellierungstool Umbrello zur kooperativen Bearbeitung der Aufgabe
5. Kollaborativ bearbeitbare Kontrollfragen

Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden in dieser Implementierung in einem Kursraum des LMS abgespeichert. Studierende können hierfür Ordnerverzeichnisse im Moodle-Kurs innerhalb der 3-D-Welt anlegen und ihre Dokumente dort ablegen bzw. wieder laden.

3 Vorstudie

Die virtuelle Welt wurde in dieser Entwicklungsphase von drei Studiengruppen des Studiengangs Wirtschaftsinformatik evaluiert. Ziel der Vorstudie ist es einerseits die Akzeptanz der Studierenden bezüglich der virtuellen Welt und des Lernens in virtuellen Welten zu erfahren und andererseits die Probleme beim Benutzen der 3-D-Welt zu identifizieren. Hierfür wurde der virtuelle Raum den Studierenden vorgestellt und unter tutorieller Begleitung erkundet. Die Studierenden mussten unterschiedliche Aufgaben innerhalb der 3-D-Welt bewältigen, beispielsweise zu Orten navigieren, Anwendungen starten, Dokumente laden und sie gemeinsam bearbeiten und speichern. Von den 70 Teilnehmern und Teilnehmerinnen der drei Veranstaltungen füllten 28 den Fragebogen aus, was einer Rücklaufquote von 40% entspricht. Dabei wurden 85% der Fragebögen von männlichen Teilnehmern ausgefüllt. Das durchschnittliche Alter der Testpersonen ist mit circa 82% im Intervall zwischen 18-29 Jahren. Da eine der evaluierten Vorlesungen aus dem berufsbegleitenden Studiengang stammte, füllten 5 Personen (ca. 17%) den Fragebogen aus, die älter als 30 Jahre sind. Um die Gewohnheiten der Studierenden bezüglich 3-D-Spielen zu erfahren, wurden sie diesbezüglich nach ihrem Nutzungsverhalten gefragt. Dabei zeigt sich, dass beinahe 36% in den letzen 1-2 Wochen solche Anwendungen verwendet haben. Ungefähr 28% hatten in den letzen 6 Monaten Kontakt mit solchen Spielen und bei ca. 35% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen liegt die Verwendung solcher Spiele noch länger her (25%) bzw. wurde noch nie ausgeübt (10,7%).

Abbildung 2 stellt die Mittelwerte der Studierenden zu ausgewählten Funktionen der Software dar (N=28). Hierbei sollten sie auf einer Skala von 1-10 (sehr schwer – sehr leicht) den Umgang mit der 3-D-Lernumgebung bewerten.

Des Weiteren wurde die Downloadzeit der Software durchschnittlich mit gut und die Lösung der Gruppenarbeit als einfach bewertet. Abschließend wurden die Studierenden über das Arbeiten mit iLearn3D und dessen weiteren Einsatz in der Hochschule befragt. Dabei stuften annährend 54% die Arbeit als sehr ein-

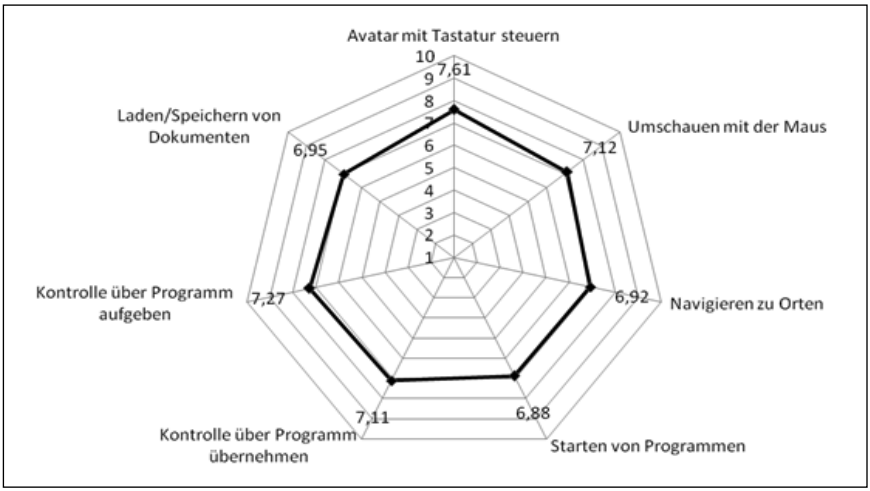

Abb. 2: Mittelwerte der Usability von iLearn3D

fach bis einfach ein, insgesamt wurde der Umgang als durchaus machbar angesehen. Gut zwei Drittel befürworteten den weiteren Einsatz der 3-D-Umgebung an der Hochschule.

Es konnten keine signifikanten Korrelationen zwischen den einzelnen Variablen festgestellt werden. So gibt es keinen Zusammenhang zwischen dem Nutzungsverhalten bezüglich 3-D-Spielen und der Bewertung wichtiger Funktionen von iLearn3D. Ebenfalls konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Nutzung unterschiedlicher Internettechnologien (Netzwerkspiele, Skype, P2P, Weblog, interaktive Rollenspiele, Foren, Chat) und der Beurteilung wesentlicher Funktionen von iLearn3D ermittelt werden. Gleichfalls konnte keine signifikante Korrelation zwischen der durchschnittlichen Internetnutzung (Informations-, Kommunikations-, Unterhaltungs-, Bildungs-, Beschaffungs-, Produktions-, und Selbstdarstellungsmedium) der Studierenden und der Beurteilung der Usability von iLearn3D bestimmt werden.

4 Technische Innovationen und geplante didaktische Konzepte

Wie die Evaluation ergab, nehmen die Studierenden die Gruppenarbeit mit der 3-D-Welt gut an. In einer weiteren Projektphase soll nun der Einsatz der 3-D-Welt in Lehrveranstaltungen unter wissenschaftlicher Begleitung verstärkt und die Nutzung evaluiert werden. Im Folgenden werden die technischen Innovationen und die geplanten Lernszenarien näher beschrieben.

4.1 Technische Innovationen

Durch die offenen Schnittstellen von Project Wonderland lässt sich die Software an unterschiedliche Systeme anbinden und erweitern (Lonigro, 2009). Infolge der Implementierung einer effektiveren 3-D-Engine wird die grafische Darstellung der virtuellen Welt und die Repräsentation der Avatare noch realistischer. Hierbei werden dem/der Benutzer/in noch mehr Gestaltungsmöglichkeiten geboten, das individuelle Erscheinungsbild bzw. die virtuelle Welt zu modifizieren. Für das Projekt iLearn3D ist vor allem die Kopplung zwischen Moodle und der virtuellen Arbeitswelt von Interesse. Um Koordinationsprozesse zwischen den Studierenden bezüglich der synchronen Nutzung der 3-D-Welt zu erleichtern, wird ein Buchungssystem virtueller Räume mit automatischer E-Mail-Erinnerungsfunktion der einzelnen Gruppenmitglieder entwickelt. Gekoppelt mit Kooperationsskripten entsteht hierdurch ein Monitoringsystem, welches den Nutzer/inne/n wertvolle Informationen und Feedback zu anstehenden Aufgaben und erreichten Meilensteinen liefert.

4.2 Didaktische Konzepte/Lernszenarien

Obwohl die Bedienung der virtuellen Welt eine steile Lernkurve aufweist, muss als Konsequenz der Evaluation davon ausgegangen werden, dass nicht jeder Studierende auf Anhieb alle Funktionen der 3-D-Welt intuitiv versteht. Um bei dieser Gruppe negativen Erfahrungen vorzubeugen, ist als Vorbereitung eine Einführungsveranstaltung vorgesehen und es werden neben der eingebauten Hilfe im Programm Videotutorials zur Softwarebedienung angeboten.

Die virtuelle Welt soll für die Studierenden veranstaltungsübergreifend als Möglichkeit bereitstehen, sich zu treffen. Damit kann die Bildung einer virtuellen Lerngemeinschaft gefördert werden (Preece, 2000; Pätzold, 2007).

Der Fokus der Lernszenarien der 3-D-Welt soll im kooperativen Lernen und synchroner Kollaboration liegen, die in das bereits bestehende E-Learning-Angebot integriert werden. Um die Lernszenarien in den Unterricht einzubetten, müssen Anlässe geschaffen werden, damit die Studierenden kommunizieren (Pätzold, 2007), deshalb werden Lernszenarien entwickelt und eingesetzt.

Als mögliches Lernszenario ist der Einsatz von Online-Seminaren und Vorlesungen angedacht. Die Studierenden treffen sich nicht im realen Vorlesungssaal, sondern sie treffen sich in der 3-D-Welt. Der/die Dozent/in leitet die Lehrveranstaltung und die Studierenden können seinen/ihren Ausführungen in der virtuellen Welt folgen. Die 3-D-Welt kann ähnlich wie Webkonferenzräume genutzt werden und wird durch die Raummetapher und die Präsentation der Teilnehmer und Teilnehmerinnen durch Avatare angereichert. Somit können die sozio-emotionalen Prozesse im virtuellen Lernarrangement (Schmidtmann, 2006) unterstützt werden.

Ein weiteres Lernszenario stellt die Umsetzung von Gruppenarbeit in der 3-D-Welt dar. Da das Lernen in virtuellen Welten den meisten Teilnehmern noch nicht geläufig ist, müssen Regeln für die Besonderheiten in der 3-D-Welt vereinbart werden, um kooperatives Lernen zu erleichtern und Missverständnissen vorzubeugen (Ojstersek, 2008). Die Lernenden treffen sich in der virtuellen Welt, sie können dort mittels synchroner Kommunikation diskutieren und sich Inhalte gemeinsam erarbeiten. Hierzu kann insbesondere auch das Application-Sharing eingesetzt werden. Die Gruppe arbeitet gemeinsam an einem Dokument und kann die Gruppenergebnisse im Kursraum der Lernplattform abspeichern.

Insbesondere in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen werden Modelle entwickelt, die man manipulieren kann. Diese Modelle lassen sich im E-Learning gut als 3-D-Animationen oder Simulationen umsetzen (Kamper, 2008). Die Simulationen können in die 3-D-Welt integriert und somit begehbar gemacht werden. Die Lernenden sehen sich die Simulation gemeinsam an und sind in der Lage, Stellgrößen zu verändern. Beispielsweise werden in der darstellenden Geometrie Formen konstruiert, deren Variablen, wie z.B. der Durchmesser einer Kugel, veränderbar sind.

Ein weiteres Lernszenario für die virtuelle Welt stellen Planspiele dar. In einem Planspiel wird ein Ausschnitt aus realen Situationen simuliert (Henning & Strina, 2003). Den Studierenden wird eine Situation, z.B. die Herstellung und der Vertrieb von Waren, geschildert. Die einzelnen Teilnehmer/innen nehmen dann eine bestimmte Rolle ein, wie z.B. der/die Geschäftsführer/in. In dieser Rolle müssen die Studierenden dann agieren und das Szenario durchspielen. Dabei kommunizieren und diskutieren sie mit den anderen Rollen, lösen die Aufgaben und können sich so den Einflussfaktoren einer realitätsnahen Situation bewusst werden.

5 Ausblick

Die hier dargestellte virtuelle Welt ermöglicht im Gegensatz zur Distanzsituation netzbasierten Lernens eine subjektive Nähe unter den Studierenden durch die Repräsentation der Benutzer/innen als Avatare. Die vorgestellten Lernszenarien werden nun für bestimmte Anwendungsfälle und Fachgebiete weiterentwickelt. Gedacht ist dabei auch an eine generelle Nutzung in der virtuellen Hochschule Bayern (www.vhb.org). Weiterer Forschungsgegenstand sind Lernszenarien, welche Immersion und Interaktion zur Wissensvermittlung nutzen. Diese sollen Eingang finden in Lehrveranstaltungen und deren Einsatz steht unter wissenschaftlicher Begleitung. Immer wird dabei untersucht, inwiefern der Einsatz der 3-D-Lernwelt das Lernen der Studierenden beeinflusst, ob quantitative Lernerfolge erreichbar sind und ob 3-D-Welten eine intensivere Auseinandersetzung der Lernenden mit dem Lernstoff fördern.

Literatur

Blumstengel, A. (1998). *Entwicklung hypermedialer Lernsysteme*. Berlin: Wissenschaftlicher Verlag.

de Freitas, S. (2008). *Serious Virtual Worlds. A scopy study.* Verfügbar unter: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/publications/seriousvirtualworldsv1.pdf [2.3.2009].

Dittler, U. (2003). *E-Learning. Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien* (2., überarb. u. erg. Aufl.). München: Oldenbourg.

Henning, K. & Strina, G. (2003). *Planspiele in der betrieblichen Anwendung*. Aachen: Shaker.

Kamper, U. (2008). *3D-Visualisierung und Simulation von Biomolekülen innerhalb der 3D-Umgebung Project Wonderland.* Bachelorarbeit, Fachbereich Mathematik und Informatik, Freie Universität Berlin, Verfügbar unter: http://proteomics-berlin.de/154/1/bathesis_kamper.pdf [2.3.2009].

Lattemann, C., Stieglitz, S. & Korreck, S. (2009). Lernen in virtuellen Welten. In H.R. Hansen, D. Karagiannis & H. Fill (Hrsg.), *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen.* 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik. Band 2. (S. 431–440). Wien: Österreichische Computer Gesellschaft.

Lonigro, R. (2009). *Social Wonderland: Programmierung einer Community-Building Erweiterung für eine virtuelle kollaborative 3D-Welt.* Bachelorarbeit, Fach Informatik, Universität Zürich, Verfügbar unter: http://www.ifi.uzh.ch/pax/uploads/pdf/publication/1009/Bachelorarbeit-SocialWonderland-Lonigro.pdf [2.3.2009].

Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A., (2008). *Kompendium multimediales Lernen.* Berlin: Springer.

Ojstersek, N. (2008). *Gestaltung und Betreuung virtueller Lernszenarien in Second Life.* In V. Hornung-Prähauser, M. Luckmann & M. Kalz (Hrsg.), Selbstorganisiertes Lernen im Internet. EduMedia Fachtagung, 3. Juni 2008, Salzburg (S. 300-304). Innsbruck, Wien, Bozen: StudienVerlag.

Pätzold, H. (2007). *E-Learning 3-D – welches Potenzial haben virtuelle 3-D-Umgebungen für das Lernen mit neuen Medien?* Verfügbar unter: http://www.medienpaed.com/2007/paetzold0709.pdf [10.3.2009].

Popp, H. (2006). E-Learning-System bedient die verschiedenen Lernertypen eines betriebswirtschaftlichen Fachbereichs: Didaktik, Realisierungstechnik und Evaluation. In E. Seiler-Schiedt, S. Kälin & C. Sengstag (Hrsg.), *E-Learning – alltagstaugliche Innovation?* (S. 141–151). Münster u.a.: Waxman.

Preece, J. (2000). *Online Communities. Designing usability, supporting sociability*. Chichester: John Wiley und Sons.

Schmidtmann, H. (2006). *Soziale Beziehungen in virtuellen kooperativen Lernszenarien.* Gruppendynamik und Organisationsberatung, 37/2006, 227–239.

Winkler, K. & Mandl, H. (2004). *Virtuelle Communities – Kennzeichen, Gestaltungsprinzipien und Wissensmanagement-Prozesse* (Forschungsbericht Nr. 166). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie.

Klaus Jenewein, Antje Haase, Danica Hundt, Steffen Liefold

Lernen in virtueller Realität

Ein Forschungsdesign zur Evaluation von Wahrnehmung in unterschiedlichen virtuellen Systemen

Zusammenfassung

Die Vorteile virtueller Realität für Arbeits- und Lernprozesse nutzbar zu machen, ist die übergeordnete Zielsetzung der interdisziplinären Zusammenarbeit im Forschungsprojekt ViERforES[1]. Das Teilprojekt *„Wahrnehmung“* setzt sich in diesem Zusammenhang systematisch mit beruflichem Lernen in virtuellen Handlungsräumen auseinander. Im Vordergrund steht die vergleichende Evaluation unterschiedlicher Projektionssysteme und Eingabegeräte. Dafür wurde ein grundlegendes Forschungsdesign entworfen, dessen exemplarische Umsetzung anhand eines extra zu diesem Zwecke entwickelten VR[2]-Basisszenarios erfolgte. So sollen eventuelle Schwächen im Erhebungsverfahren identifiziert und behoben werden, bevor der Forschungsansatz anschließend auf bereits etablierte virtuelle Trainingsszenarien übertragen wird.

1 Lernen in virtueller Realität

Der Stellenwert von Fachkompetenz, Aus- und Weiterbildung wächst stetig. Gleiches gilt für die Relevanz der Lernenden-Organisation als Organisation des Wandels. Neben der Bedeutung beruflichen Lernens hat sich auch der Lernprozess an sich verändert. Neue Medien im Sinne technischer Systeme (bspw. Laserprojektionen oder Darstellungen via HMD[3], Cave und stereoskopische 3D-Arbeitsplätze) erlauben den unmittelbaren und spontanen Zugriff auf ein Höchstmaß an Informationen. Jedoch erst die Optimierung der Mensch-System-Schnittstelle hinsichtlich Wahrnehmung, Orientierung und Interaktion führt zu einer Leistungssteigerung, da kognitive Ressourcen dann anstatt für die Bedienung des Systems tatsächlich für den Lernprozess selbst zur Verfügung stehen.

1 BMBF gefördertes Forschungsprojekt.
2 VR: Abkürzung für virtuelle Realität.
3 Head-Mounted Display.

1.1 Virtuelle Realität

Virtuelle Realität kann als „Sammelbegriff für neuartige Techniken [verstanden werden], die eine realitätsnahe Wahrnehmung von und in Interaktion mit rechnergestützten Simulationen in Echtzeit gestatten“ (Gude, 2007, S. 287).

In diesem Sinne scheinen virtuelle Umgebungen für den Transfer von Wissen ideal geeignet zu sein. Ihr wesentlicher Vorteil besteht in der Fähigkeit zur *Verräumlichung*. Dadurch wird dem Lernenden der Eindruck vermittelt, sich innerhalb einer künstlichen Welt zu befinden, und somit sein Präsenzerleben gesteigert. Zudem lassen sich mit kaum einem anderen Medium so viele verschiedene Sinneskanäle auf einmal ansprechen, wie mit VR-basierten Systemen (Schwan & Buder, 2006). Gerade diese Verteilung der Informationen über diverse multimodale Wahrnehmungswege erhöht jedoch die Wahrnehmungsleistung des Nutzers (Pfeffer, 2007). Ein weiterer, wesentlicher Vorteil virtueller Lernumgebungen ist ihre vielseitige Einsetzbarkeit. Besonders dann, wenn ein Training unter realen Bedingungen unverzichtbar, aber mit hohen Kosten oder Gefahren verbunden ist, bietet sich VR-basiertes Lernen an. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, virtuelle Welten dem jeweiligen Kompetenzniveau des Lernenden anzupassen oder sie bedarfsgerecht zu individualisieren und weitestgehend zeit- und ortsunabhängig zu nutzen. Sie erlauben zudem exploratives Vorgehen in Form von Versuch-Irrtum-Lernen (Thorndike, 1914) und fördern auf diesem Wege den Wissenstransfer und die Behaltensleistung.

1.2 Lernen in virtueller Realität

In Zusammenhang mit virtuellen Lernumgebungen erfolgt relativ häufig der Verweis auf konstruktivistische Instruktionstheorien (Kontogiannis, 1999; Schaper, 2000). Demnach gelten Lernende als aktive Informationsverarbeiter (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1998) und der Wissens- bzw. Fähigkeitserwerb als Resultat einer gezielten Auseinandersetzung mit den Lerninhalten. Mittels VR-Technik lassen sich Lernwelten schaffen, die mit herkömmlichen Strategien nicht umzusetzen wären und sich folglich gerade deshalb von anderen pädagogischen Vorgehensweisen abheben (Kozma, 1991). Kennzeichnend für virtuelle Lernumgebungen sind:

- Eine anschauliche Darstellung komplexer Themen und Anwendungsbezug (Schwan & Buder, 2001)
- Die Möglichkeit direkter Erfahrungen in der ersten Person (Bricken, 1990)
- Selbststeuerung des Lernens als Garant für Lernerfolg (Schiefele & Pekrun, 1996)

Sie bergen jedoch auch das Risiko, sich in der Vielfalt von Möglichkeiten zu verlieren (Heiß, Eckhardt & Schnotz, 2003; Schwan & Buder, 2006). Besonders bei geringen Vorkenntnissen droht eine „kognitive Überlastung“ des Lernenden, da der Lernprozess selbst bereits die Kapazitäten beansprucht, die für die Orientierung und gelungene Anwendung von Lernhilfen benötigt werden.

2 Einflussfaktoren der Wahrnehmung in VR

Gemäß der Zielsetzung, die Mensch-System-Schnittstelle VR-basierter Systeme hinsichtlich Wahrnehmung, Orientierung und Interaktion zu optimieren und dadurch eine Leistungssteigerung im Sinne von Lernzuwachs zu erreichen, ist es unabdingbar, die psychologischen Konstrukte zu erfassen, die ihrerseits als Korrelate der Wahrnehmung gelten und das Lernen in virtuellen Umgebungen beeinflussen.

2.1 „Sense of Presence“ – Präsenzbereitschaft & Präsenzerleben

Als „Sense of Presence“ bzw. Präsenzerleben definieren Witmer und Singer (1998, S. 225, frei übersetzt) „… die subjektive Erfahrung an einem Ort oder in einer Umgebung zu sein, sogar wenn man sich körperlich anderswo befindet. […] Bezogen auf virtuelle Umwelten bedeutet Präsenz, dass die computersimulierte Umgebung eher wahrgenommen wird als die physikalische Örtlichkeit.“ Der Grad der Präsenz beschreibt demnach, in welchem Ausmaß sich Anwender auf die virtuelle Welt einlassen und in diese involviert sind (Witmer & Singer, 1998). Lombard und Ditton (1997) bezeichnen Präsenz als „perzeptuelle Illusion der Unmittelbarkeit“, die sich darin äußert, dass das Medium für den Benutzer subjektiv verschwindet, so dass die Interaktion als unmittelbar wahrgenommen wird.

Neben der Fähigkeit virtueller Umgebungen, durch Immersion Präsenzerleben zu ermöglichen, bedarf es zudem der Bereitschaft des Nutzers, sich in die virtuelle Welt hineinzubegeben, damit tatsächlich Präsenzempfinden auftritt. Heeter (1992) spricht in diesem Kontext von der Bereitschaft des Nutzers, das Wissen um die Künstlichkeit der Umgebung aufzugeben („willing suspension of disbelief“). Dabei gilt, je geübter eine Person im Umgang mit virtuellen Umgebungen ist, desto leichter erlebt sie Präsenz, denn umso eher ist sie bereit, die virtuelle Welt für sich anzunehmen (Heers, 2005).

Viele derjenigen Faktoren, die das Präsenzerleben zu beeinflussen scheinen, gelten gleichfalls als essentiell für den Lernprozess (Witmer & Singer, 1998). Z.B. konnten Bailey und Witmer (1994) in diesem Zusammenhang zeigen, dass zwischen dem erfassten Präsenzerleben und der Aufgabenleistung in virtueller

Realität für einfache psychomotorische Aufgaben und räumliches Wissen eine signifikante positive Korrelation besteht. Die Messung von Präsenzbereitschaft und Präsenzerleben erfolgt üblicherweise über Fragebogenverfahren. Hierbei bieten sich bspw. das *Immersive Tendency Questionnaire* ITQ für die Präsenzbereitschaft sowie das *Presence Questionnaire* PQ für das Präsenzempfinden an (Witmer & Singer, 1998).

2.2 Gebrauchstauglichkeit (Usability)

Die Nutzbarkeit bzw. Gebrauchstauglichkeit eines virtuellen Systems ist in der Literatur als *Usability* bekannt. „Mit Usability wird […] ein Konstrukt bezeichnet, das beschreibt, wie adäquat ein Produkt in der Handhabung zu den Bedürfnissen, Fähig- und Fertigkeiten sowie Wünschen seiner Nutzer passt.“ (Niegemann, 2008, S. 421). In Hinblick auf virtuelle Lernumgebungen gilt zu bedenken: „Nur wenn alle Elemente eines Programms so gestaltet wurden, dass sie den Lernprozess unterstützen, werden längere Suchzeiten nach relevanten Informationen und Frustrationserlebnisse bei den Lernenden vermieden“ (Niegemann, 2008, S. 420).

Für die Erfassung von Usability bzw. Gebrauchstauglichkeit stehen sowohl im deutschsprachigen Raum als auch international zahlreiche bewährte Verfahren zur Verfügung (ISONORM von Prümper & Anft, 1993; Questionnaire for User Interface Satisfaction QUIS von Shneiderman, 1988; IsoMetrics von Gediga & Hamborg, 2002; Software Usability Measurement Inventory SUMI von Porteus, Kirakowski & Corbett, 1993). Trotz dieser Fülle findet sich kein Instrument, das für den Einsatz in verschiedenen virtuellen Darstellungsformen geeignet ist. Deshalb wurde ein Inventar entwickelt, welches sich systemübergreifend anwenden lässt. Items, die optimale Passung hinsichtlich der gegebenen Fragestellung gewährleisteten, wurden dafür bewährten Inventaren entnommen, den Erfordernissen entsprechend umformuliert und zu einem eigenen Fragebogen zusammengestellt. Im konkreten Fall stammen die Fragestellungen überwiegend aus dem SUMI sowie dem QUIS. Ergänzt um ein weiteres, neu generiertes Item entstand so ein vielfältig einsetzbarer Fragebogen.

2.3 Simulator Sickness

Ein nicht seltenes und durchaus ernstzunehmendes Problem in virtuellen Umgebungen stellt das Phänomen *Cybersickness* bzw. *Simulator Sickness* dar. „Simulator Sickness ist ein Begriff zur Beschreibung einer Vielzahl von Symptomen, die mit visuellen und vestibulären Störungen assoziiert sind, die einer Motion Sickness ähneln“ (Biocca, 1992). Bei den betroffenen Personen

führt Simulator Sickness einerseits zu körperlichen Symptomen, die sich drei verschiedenen Kategorien zuordnen lassen: (1) Übelkeit, (2) okulomotorische Beschwerden und (3) Desorientierung. Andererseits beeinträchtigt Simulator Sickness während des Trainings oftmals den Lernerfolg (Kolasinski, 1995). Abgesehen davon besteht zwischen Simulator Sickness und dem Präsenzerleben ein nachgewiesener negativer Zusammenhang (Kennedy, Lane, Berbaum & Lilienthal, 1993). Die Erfassung der charakteristischen physiologischen Symptome erfolgt üblicherweise durch den Einsatz des *Simulator Sickness Questionnaire* SSQ (Kennedy, Lane, Berbaum & Lilienthal, 1993).

2.4 Weitere Einflussgrößen

Neben den zuvor genannten Aspekten kommt zwei grundlegenden Bedingungen wesentliche Bedeutung für die Wahrnehmung in virtueller Realität zu. Dazu gehören (1) die Art der virtuellen Darstellung in Abhängigkeit vom genutzten Projektionssystem sowie (2) die Möglichkeiten und Grenzen der Interaktion entsprechend den vorhandenen Eingabegeräten. Hierbei gilt: Je immersiver die virtuell erzeugte Umgebung ist und je intuitiver die Interaktion erfolgt, desto stärker fällt das Präsenzerleben aus. Auch demographische Faktoren wie Alter, Geschlecht oder Beruf stehen in Zusammenhang mit dem subjektiven Erleben in virtuellen Umwelten. So kann bspw. davon ausgegangen werden, dass jüngere Personen dem Umgang mit neuartigen Technologien aufgeschlossener gegenüberstehen.

Ferner gilt zu bedenken, dass speziell bei der Applikation virtueller Trainingseinheiten individuelle Voraussetzungen und Merkmale eine wichtige Rolle spielen. Themenbezogene Vorkenntnisse auf Seiten des Lernenden fördern erfolgreiches Lernen und beeinflussen die Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf lernrelevante Stimuli. Ähnliches gilt für ein hohes Maß an Transfermotivation und lernbezogener Selbstwirksamkeitserwartung. Während sich Vorkenntnisse durch einschlägige Tests im Vorfeld der Anwendung eines VR-basierten Lernprogramms ermitteln lassen, erlauben kurz gehaltene Skalen die Erfassung von Transfermotivation (vgl. Leitl & Zempel-Dohmen, 2006) und lernbezogener SWE[4] (*Motivated Strategies for Learning Questionnaire* MSLQ, Pintrich, Smith, Garcia & McKeachie, 1991).

3 Hypothesen, VR-Basisszenario und Forschungsdesign

Die Evaluierung anhand des exemplarischen Forschungsdesigns soll Aufschluss darüber geben, wie Versuchspersonen virtuelle Darstellungen durch unterschied-

4 Selbstwirksamkeitserwartung fortan abgekürzt als SWE

liche Projektionssysteme wahrnehmen und unter Nutzung verschiedener Interaktionsmöglichkeiten durch die virtuelle Welt navigieren. Im Anschluss daran lassen sich Implikationen für die optimale Gestaltung der Mensch-System-Schnittstelle ableiten. Basis der Erhebung bildet das virtuelle Lernen. Es wird grundlegend davon ausgegangen, dass ein Training innerhalb virtueller Realität zu Leistungssteigerung bei der Bewältigung entsprechend vorgegebener Aufgaben führt.

3.1 Hypothesen

Die Entwicklung des konkreten Forschungsdesigns erfolgte auf Grundlage im Vorfeld formulierter Hypothesen, wobei an dieser Stelle stichpunktartig ausschließlich diejenigen genannt werden sollen, die für das Untersuchungsvorgehen die stärkste Relevanz besitzen.

H1: Die Testleistungen unterscheiden sich für die Probanden in Abhängigkeit von den verschiedenen (a) Projektionssystemen und (b) Eingabegeräten voneinander.

H2: Präsenzerleben (a) wirkt sich tendenziell günstig auf das Lernen und die Leistung in virtuellen Umgebungen aus, (b) kann jedoch das Auftreten von Simulator Sickness fördern.

H3: Mit zunehmender Gebrauchstauglichkeit (a) verbessern sich die Testleistungen der Probanden und (b) steigt die Akzeptanz virtueller Lernsysteme.

H4: Das Auftreten von Simulator Sickness reduziert (a) den Lernerfolg bzw. die Leistung und (b) die Akzeptanz virtuell basierter Lernumfelder.

H5: Individuelle Merkmale der Probanden stehen in Zusammenhang mit der Testleistung (z.B. Vorwissen, Techniknutzung, Transfermotivation, Lernbezogene SWE …).

3.2 VR-Basisszenario

Das Basisszenario wurde entwickelt, um die Umsetzbarkeit des Forschungsdesigns zu überprüfen. Es handelt sich demnach um die Umsetzung eines vereinfachten VR-Szenarios mit eingebetteter Validierungsaufgabe als Grundlage für die spätere Evaluation virtueller Industrieszenarien. Da eine studentische Stichprobe gewählt wurde, sollte die Bearbeitung der abgebildeten Aufgaben keine spezifischen Qualifikationen erfordern oder allgemein bekanntes Wissen und Können abfragen. Zudem galt es Auswirkungen der Größenskalierung virtuell dargestellter Objekte auf die Probandenleistung zu vermeiden. Schließlich fiel die Entscheidung auf ein Szenario, in dessen Mittelpunkt sogenannte Somawürfel stehen. Bei Somawürfeln handelt es sich um sieben verschiedenfar-

bige Elemente, die sich aus insgesamt 27 Würfeln zusammensetzen (1x3 + 6x4 = 27 Würfel) und im Rahmen eines Geduldspiels auf vielfältige Weise zu einem 3x3x3-Kubus oder anderen Figuren verbaut werden können (Abbildung 1). Somawürfel fordern und fördern vor allem die Fähigkeit zur mentalen Rotation.

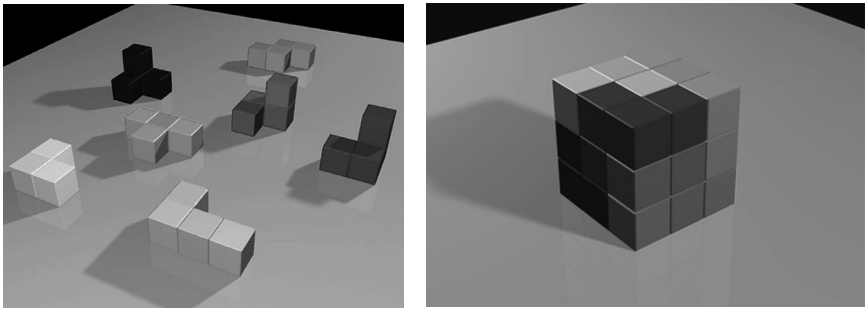

Abb. 1: (a) Virtuelle Darstellung der Somawürfelelemente, (b) Virtueller Kubus

3.3 Forschungsdesign

Der Untersuchungsablauf weist eine Strukturierung in drei Etappen auf (Abbildung 2). Im Rahmen der ersten Stufe der Datenerhebung wird der Proband gebeten, Angaben zu demographischen Aspekten zu machen, zur individuellen Techniknutzung und zu seinen bisherigen Erfahrungen hinsichtlich der Konstruktion mit Somawürfeln. Da die anschließenden virtuellen Aufgaben die Fähigkeit zur mentalen Rotation beanspruchen, wird diese ebenfalls im Vorfeld mittels *Mental Rotation Test* MRT (Peters, Laeng, Latham, Jackson, Zaiyouna & Richardson, 1995) erfasst. Erhoben wird auch die individuelle Präsenzbereitschaft, wobei das ITQ zur Anwendung kommt (Witmer & Singer, 1998).

Im nächsten Schritt erfolgt die Konfrontation mit dem VR-Basisszenario. Ein entsprechendes Einführungsprogramm vermittelt dem Untersuchungsteilnehmer einen ersten Eindruck der virtuellen Umgebung und gibt ihm Gelegenheit, Möglichkeiten und Grenzen der Interaktion zu erkunden. Nachdem sichergestellt ist, dass der Proband verstanden hat, wie er selbst durch das virtuelle Geschehen navigieren und gleichfalls darin agieren kann, ist er aufgefordert, virtuell aus den Somawürfeln einen Kubus (3x3x3) zu bauen. Dabei ist kein bestimmter Lösungsweg vorgegeben, sondern – vergleichbar mit der Realität – eine Vielzahl von Lösungen möglich.

Nach der Aufgabenbearbeitung im virtuellen Raum werden anhand bewährter Fragebögen Angaben zu Symptomen einer Simulator Sickness (SSQ, Kennedy, Lane, Berbaum & Lilienthal, 1993) sowie zum Präsenzerleben (PQ, Witmer & Singer, 1998) erfragt. Des Weiteren erfassen neu generierte Skalen

die Gebrauchstauglichkeit des virtuellen Systems und dessen Akzeptanz auf Seiten der Probanden. (Alle Fragebogen- und Testverfahren werden dem Untersuchungsteilnehmer in elektronischer Form über ein Notebook dargeboten.)

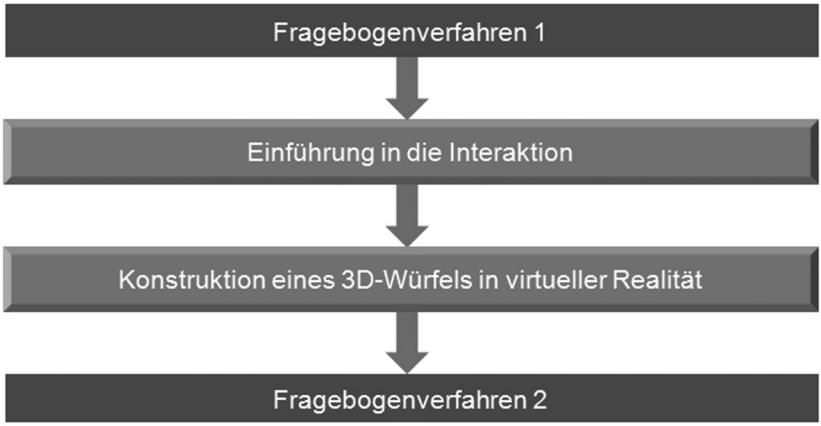

Abb. 2: Stufen des Untersuchungsablaufs

Die Untersuchung ist ihrerseits so angelegt, dass sie sowohl Between-Subject- als auch Within-Subject-Vergleiche möglich macht (Abbildung 3). Unter der Prämisse, maximale Vergleichbarkeit zu gewährleisten, gleichwohl aber die Zahl benötigter Probanden als auch den für die Umsetzung erforderlichen Personal- und Zeitaufwand möglichst gering zu halten, wurde folglich das Forschungsdesign so konzipiert, dass Probanden jedes der insgesamt drei relevanten Systeme im Rotationsverfahren durchlaufen. Dafür werden die Versuchspersonen (VP) randomisiert drei Gruppen zugeordnet. Eine Hälfte der Probanden innerhalb einer Gruppe nutzt kontinuierlich Eingabegerät 1, die andere Hälfte Eingabegerät 2. Die geplante Evaluation kann somit nach ganz verschiedenen Gesichtspunkten erfolgen: (1) Gegenüberstellung der Testleistung in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit, (2) Vergleich der Projektionssysteme, (3) Vergleich der Interaktionsmöglichkeiten sowie (4) Gegenüberstellung der verschiedenen Kombinationen aus Visualisierung und Eingabegerät. Dadurch lassen sich Aussagen darüber treffen, welches Projektionsverfahren bzw. welches Eingabegerät in Zusammenhang mit den besten Testleistungen steht und was die ideale Kombination aus Visualisierung und Eingabegerät für das Lernen in VR ist.

	1. Durchgang	2. Durchgang	3. Durchgang
Projektionssystem A	Gruppe I 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe II 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe III 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II
Projektionssystem B	Gruppe III 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe I 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe II 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II
Projektionssystem C	Gruppe II 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe III 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II	Gruppe I 6VP Eingabegerät I 6VP Eingabegerät II

Abb. 3: Forschungsdesign

Alles in allem lassen sich mit diesem Forschungsdesign eine Vielzahl von Fragestellungen untersuchen, die sich in Zusammenhang mit der Wahrnehmung und Orientierung in virtuellen Umgebungen ergeben. So können Schwachstellen der verschiedenen Projektionsformen und Eingabegeräte aufgezeigt werden. Schließlich leistet die geplante Untersuchung einen wichtigen Beitrag für die Etablierung modernster Technik in der Wissensvermittlung. Das Forschungsprojekt ViERforES hat eine Laufzeit vom 1. Juli 2008 bis 31. Dezember 2010. Inzwischen wurde das virtuelle Basisszenario erstellt, die Validierungsaufgabe implementiert und mit ersten Prätests begonnen. Erste aussagekräftige Untersuchungsergebnisse werden im Oktober dieses Jahres erwartet.

Literatur

Bailey, J.H. & Witmer, B.G. (1994). Learning and transfer of spatial knowledge in a virtual environment. *Proceedings of the Human Factors & Ergonomics Society 38th Annual Meeting,*1158–1162.

Biocca, F. (1992). Will simulation sickness slow down the diffusion of virtual environments technology? *Presence*, *3*(1)*,* 334-343. Verfügbar unter: http://www.hitl.washington.edu/publications/r-98-11/node134.html [04.12.2008].

Bricken, M. (1990). *A Description of the Human Interface Technology Laboratoryís Virtual Worlds.* Seattle: University of Washington, Human Interface Technology Laboratory (Technischer Bericht).

Gediga, G. & Hamborg, K-C. (2002). Evaluation in der Software-Ergonomie: Methoden und Modelle im Software-Entwicklungsprozess. *Zeitschrift für Psychologie, 210*(1), 40–57.

Gude, D. (2007). Kompetenzentwicklung im Bereich der ergonomischen Systemanalyse mit labor- und webgestützten Techniken der virtuellen Realität. In: GfA (Hrsg.), *Kompetenzentwicklung in realen und virtuellen Arbeitssystemen* (S. 287–290). Dortmund: GfA-Press.

Heers, R. (2005). *„Being There", Untersuchungen zum Wissenserwerb in virtuellen Umgebungen.* Tübingen: Eberhard-Karls-Universität (Dissertationsschrift).

Heeter, C. (1992). Being there: The subjective experience of presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments 1*, 262–271.

Heiß, A., Eckhardt, A. & Schnotz, W. (2003). Selbst- und Fremdsteuerung beim Lernen mit Hypermedien. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 17*(3/4), 211–220.

Kennedy, R.S., Lane, N.E., Berbaum, K.S. & Lilienthal, M.G. (1993). A simulator sickness questionnaire (SSQ): A new method for quantifying simulator sickness. *International Journal of Aviation Psychology, 3*(3) 203–220.

Kolasinski, E.M. (1995). *Simulator Sickness in Virtual Environments.* Technical Report No.1027. Alexandria, VA: U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences. Verfügbar unter: http://stinet.dtic.mil/cgi-bin/GetTRDoc?AD=ADA295861&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf [03.12.2008].

Kontogiannis, T. (1999). *A training methodology for mastering maintenance tasks in virtual reality learning environments.* Kreta: Technische Universität, Institut für Produktionsentwicklung und Management, Ergonomielabor (Manuskript).

Kozma, R.B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research*, *61*(2), 179–211.

Leitl, J. & Zempel-Dohmen, J. (2006). Die Bedeutung des Arbeitsumfeldes für die Veränderung der Transfermotivation. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 50*(2), 92–102.

Lombard, M. & Ditton, T. (1997). At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer-Mediated Communication, 3*(2). Verfügbar unter: http://jcmc.indiana.edu/ vol3/issue2/lombard.html [25.11.2008].

Niegemann, H.M. (2008). Usability. In: H.M. Niegemann, S. Domagk, S. Hessel, A. Hein, M. Hupfer, & A. Zobel (2008). *Kompendium multimediales Lernen* (S. 419–453). Heidelberg: Springer. Verfügbar unter: http://www.springerlink.com/content/k367620g4685226l/fulltext.pdf [21.10.2008]

Peters, M., Laeng, B., Lathan, K., Jackson, M., Zaiyouna, R. & Richardson, C. (1995). A redrawn Vandenberg and Kuse Mental Rotations Test: Different versions and factors that affect performance. *Brain and Cognition, 28*, 39–58.

Pfeffer, S. (2007). *Wahrnehmungspsychologische Untersuchung zum Thema visueller, haptischer und akustischer Kanal*. Stuttgart: Universität Stuttgart, Institut für Konstruktionstechnik und Technisches Design (Studienarbeit).

Pintrich, P.R., Smith, D.A.F., Garcia, T. & McKeachie, W.J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI: National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.

Porteous, M., Kirakowski, J. & Corbett, M. (1993). *SUMI User Handbook*. University College Cork, Ireland: Human Factors Research Group.

Prümper, J. & Anft, M. (1993). Die Evaluation von Software auf Grundlage des Entwurfs zur internationalen Ergnomie-Norm 9241 Teil 10 als Beitrag zur partizipativen Systemgestaltung ein Fallbeispiel. In: K.-H. Rödiger (Hrsg.), *Software*

Ergonomie '93: Von der Benutzeroberfläche zur Arbeitsgestaltung (S. 145−156). Stuttgart: Teubner.

Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1998). *Multiple Wege zur Förderung von Wissensmanagement in Unternehmen.* Forschungsbericht des Lehrstuhls für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie Nr. 99, Ludwig-Maximilians-Universität München.

Schaper, N. (2000). *Gestaltung und Evaluation arbeitsbezogener Lernumgebungen*. Heidelberg: Ruprecht-Karls Universität, Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften (Habilitationsschrift). Verfügbar unter: http://www.uni-paderborn.de/fileadmin/psychologie/download/publikationen/Schaper_-_Gestaltung_und_Evaluation_arbeitsbezogener_Lernumgebungen_Habilitationsschrift_.pdf [23.10.2008].

Schiefele, U. & Pekrun, R. (1996). Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens. In F.E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Lernens und der Instruktion* (Bd. 2, S. 249–278). Göttingen: Hogrefe.

Schwan, S. & Buder, J. (2001). Didaktische Konzeption. Verfügbar unter: http://milca.sfs.uni-tuebingen.de/proj_intern/Eval/eval_descr.htm [21.10.2008].

Schwan, S. & Buder, J. (2006). *Virtuelle Realität und E-Leaning.* Verfügbar unter: http://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf [14.10.2008].

Shneiderman, B. (1998). *Designing the User Interface*. Logman: Addison-Wesley.

Thorndike, E.L. (1914). *The psychology of learning.* New York: Teachers College.

Witmer, B.G. & Singer, M.J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 7*(3), 225–240.

Johannes Bernhardt, Florian Hye, Sigrid Thallinger, Pamela Bauer, Gabriele Ginter, Josef Smolle

Simulation des direkten KOH-Pilzbefundes

E-Learning einer praktischen dermatologischen Fertigkeit im Studium der Humanmedizin

Zusammenfassung

Hintergrund: Der direkte Pilzbefund gehört zu den wichtigsten praktischen Tätigkeiten in der Dermatologie. Wir entwickelten eine interaktive Computersimulation und testeten deren Lerneffektivität.

Methodik: An dieser Untersuchung nahmen 166 Studierende teil, 107 weibliche und 59 männliche. Zuerst listeten die Studierenden die ihnen bekannten Schritte des direkten Pilzbefundes auf, absolvierten anschließend dreimal die Simulation und erstellten danach neuerlich eine Liste der notwendigen Schritte. Optional konnten sie Freitext-Feedback geben. Die Auswertung erfolgte über Inhaltsanalyse.

Ergebnis: Vor der Simulation listeten die Studierenden im Mittel 3,1 +- 2,2 Schritte auf, nach der Simulation dagegen 8,8 +- 1,2 Schritte ($p < 0{,}001$). Unterschiede zwischen den Geschlechtern gab es keine und bei der Analyse des Feedbacks überwogen mit 78,3% die positiven Urteile gegenüber 1,8% kritischen Aussagen.

Schlussfolgerung: Die Studie zeigt einen signifikanten Wissenszuwachs der Studierenden auf Grund einer interaktiven Simulation beim Erlernen des direkten Pilzbefundes sowie eine außerordentlich positive Akzeptanz.

1 Einleitung

E-Learning spielt in der medizinischen Aus- und Weiterbildung eine zunehmende Rolle. Seit dem Jahr 2002 wird in Graz der Virtuelle Medizinische Campus (VMC) betrieben. Dieser umfasst derzeit (2008) mehr als 10.000 Lernobjekte, und die Studierenden erbringen mehr als 200.000 Lernobjektzugriffe pro Monat (Smolle, Staber, Jamer & Reibnegger, 2005). Etwa 3.000 Studierende der Humanmedizin haben, neben Studierenden anderer Studienrichtungen und Lehrgänge, Zugang zum Virtuellen Medizinischen Campus unserer Universität.

Die Lernobjekte umfassen ein breites didaktisches Spektrum in Form von Präsentationen und Visualisierungen, tutoriellen Systemen (Web-based Training) und Simulationen. Letztere dienen vor allem dem Einüben von Fertigkeiten vor der oder parallel zur tatsächlichen praktischen Anwendung. Dies hat den Vorteil, dass komplexe Prozesse ohne Gefährdung für Personen und ohne Verbrauch von Ressourcen durchgemacht werden können.

In der Dermatologie gehört der direkte Pilznachweis (KOH-Präparat) zu den am häufigsten verwendeten Labormethoden. Um das Einüben dieser Technik zu erleichtern, entwickelten wir ein interaktives Simulationsprogramm, in dem die einzelnen Schritte des Prozesses von den Studierenden individuell durchgeführt werden.

In der vorliegenden Studie untersuchten wir, wieweit die Kenntnis der einzelnen Schritte des direkten Pilzbefundes mittels Computersimulation im Medizinstudium vermittelt werden kann.

2 Methoden

2.1 Probandinnen und Probanden

An der Studie nahmen 166 Personen teil, davon 107 Studentinnen und 59 Studenten. Die Studie wurde von der Ethikkommission geprüft, und die teilnehmenden Personen gaben eine schriftliche Einverständniserklärung ab.

2.2 Simulationsmodell

Das Simulationsmodell (Abbildung 1) zeigt eine skizzierte Raumanordnung mit Patientin, Untersuchungstisch mit Mikroskop sowie Regal mit Utensilien (Pinzette, Schere, scharfer Löffel, Zange, Fläschchen mit 10%-iger Kalilauge und Abwurfbehälter). Der/die Studierende kann alle Untersuchungsschritte in diesem virtuellen Labor selbst durchführen. Durch Klicken der linken Maustaste ist jeder Gegenstand, der im nächsten Handlungsschritt gebraucht wird, aufzunehmen und eine vorbestimmte Handlung durchzuführen. Die einzelnen Schritte sind in Tabelle 1 angeführt.

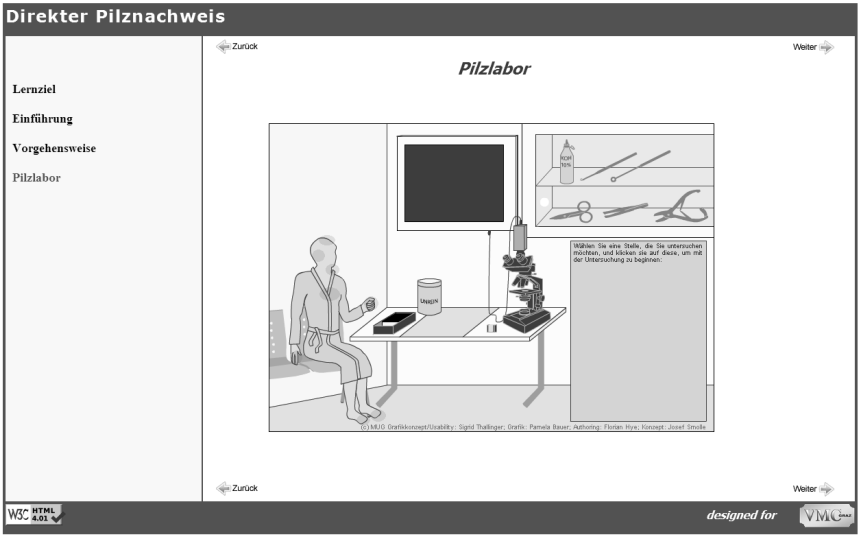

Abb. 1: Bildschirmausschnitt der Simulation des direkten Pilznachweises. Man sieht die Raumanordnung mit der Patientin und die verschiedenen Werkzeuge. Das Präparat liegt hier schon unter dem Mikroskop, das mikroskopische Bild wird auf den an der Wand befestigten Schirm übertragen.

Zudem umfasst das Lernobjekt eine schriftliche Anleitung zur Durchführung des KOH-Pilzbefundes und eine Aufstellung über die benötigten Materialien. Während der Durchführung der Simulation gibt das Programm laufend Rückmeldung über die Richtigkeit der Schritte und ggf. Tipps zum richtigen Weitermachen.

2.3 Studiendesign

Die Studie besteht aus drei Phasen. In der Phase eins, dem Vortest, dokumentiert der/die Studierende jene Arbeitsschritte, welche man seiner/ihrer Meinung nach bei der Erstellung eines direkten Pilzbefundes braucht. Phase zwei besteht aus der dreimaligen Durchführung der Simulation, wobei die Zeit notiert wird, die der/die Studierende benötigt. Als letzte Phase erfolgt ein Nachtest, in dem wie im Vortest die Handlungsschritte von den Probandinnen und Probanden nochmals aus dem Gedächtnis schriftlich wiedergegeben werden. Abschließend hatten die Studierenden die Möglichkeit, ein Volltext-Feedback zu verfassen. Vortest, Nachtest und Feedback wurden inhaltsanalytisch ausgewertet (Rössler, 2005). Für die Durchführung des Pilzbefundes wurden 10 Schritte unterschieden. Beim Feedback wurden 15 inhaltsanalytische Kategorien ausgewertet.

2.4 Statistik

Die Berechnungen der statistischen Ergebnisse wurden mittels SPSS 15.0 für Windows (SPSS Inc., Sunnyvale, USA) durchgeführt (Brosius, 1998). Neben den Standardwerten der deskriptiven Statistik verwendeten wir den t-Test für gepaarte Stichproben sowie Korrelationsberechnungen nach Pearson. Ein p-Wert unter 0.05 wurde als Signifikanzgrenze angenommen.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemeines

An der Studie haben 166 Studierende teilgenommen, wobei alle Ergebnisse verwertbar waren.

Die 166 Studierenden haben im Mittel 15,6 +- 8,9 Minuten (Minimum 3, Maximum 50 Minuten) Zeit für das dreimalige Durchführen der gesamten Simulation angegeben, wobei die männlichen Kollegen mit 13,8 +- 7,8 Minuten im Durchschnitt ihre drei Durchgänge marginal schneller absolviert hatten als die weiblichen mit 16,6 +- 9,4 Minuten (t-test: p = 0,056).

3.2 Arbeitsschritte

Im Mittel schafften die Studierenden 3,1 +- 2,2 richtige Schritte vor und 8,8 +-1,2 richtige Schritte nach Absolvierung des interaktiven Lernobjekts. Der t-Test für gepaarte Stichproben ergab mit einem T-Wert von 31.354 ein hochsignifikantes Ergebnis von p<0,0001.

Bei Betrachtung jedes Einzelschrittes des direkten Pilznachweises (Prozentzahl der richtig dokumentierten Schritte) vor und nach Durchführung der Simulation zeigte sich, dass jeder einzelne Schritt nach der Simulation häufiger gekonnt wurde als davor (Vorzeichentest: p < 0.01; Tabelle 1). Auffallend ist, dass der stärkste Lerneffekt für den Schritt „Auftropfen der Kalilauge“ nachweisbar war (von 6.6% vorher auf 98.8% nachher). Somit war das Grundprinzip tatsächlich den wenigsten Studierenden bekannt, und sie haben dieses Faktum als wichtigsten Schritt des gesamten Laborprozesses erkannt und dazugelernt.

Einzelschritt	vor der Simulation (%)	nach der Simulation (%)	Dazugelernt (%)	z-Wert
Auswahl der Entnahmestelle	30,7	75,9	50,0	-7,757*)
Bereitlegen des Objektträgers	8,4	86,1	78,3	-11,183*)
Ergreifen der Pinzette	35,5	94,6	60,2	-9,604*)
Abnahme von Hornmaterial	45,8	95,8	51,8	-8,692*)
Material auf Objektträger aufbringen	39,2	95,8	57,8	-9,394*)
Pinzette in Behälter ablegen	0,0	49,4	49,4	-8,945*)
Kalilauge auftropfen	6,6	98,8	92,2	-12,288*)
Deckglas auflegen	10,8	91,0	80,1	-11,446*)
Präparat in das Mikroskop legen	63,3	97,0	35,5	-6,985*)
Präparat untersuchen	68,7	98,2	30,7	-6,593*)

Tab. 1: E-Learning-Simulation des direkten Pilzbefundes mittels KOH-Präparat. Einfluss der E-Learning-Sequenz auf die Wiedergabehäufigkeit der Einzelschritte bei 166 Studierenden; relative Häufigkeit (%), Vorzeichen-Test (Vergleich vor und nach Absolvierung der Simulation). Jeder Einzelschritt der Simulation wurde in hoch signifikantem Ausmaß gelernt.

Bei der Überprüfung der Korrelationen zeigten sich mehrere Zusammenhänge. Je weniger Schritte die Studierenden vorher gekonnt haben, desto mehr konnten sie durch die Simulation dazulernen (r= -0,873, p=0,001). Weiterhin zeigte sich, dass die Zahl der gelernten Schritte mit der Zeit, welche die Student/inn/en für die Simulation verwendet haben, schwach positiv korrelierte (r=0,154, p=0,047).

Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern bezüglich der richtigen Schritte vor und nach der Simulation (Abbildung 2).

3.3 Feedback

Das Feedback der Studierenden war durchaus erfreulich. Annähernd 4/5 der Studierenden gaben eine insgesamt positive Einschätzung ab, während weniger als 2% sich grundsätzlich negativ äußerten. Besonders häufig positiv hervorgehoben wurde, dass man „etwas sehen“ konnte, dass es „Spaß gemacht“ habe, dass die graphische Aufbereitung gut sei und vor allem, dass man etwas „selbst machen kann“. Die häufigsten Verbesserungswünsche betrafen das Bedürfnis nach mehr Information, mehr Auswahlmöglichkeiten und vor allem, dass derartige Simulationen auch für andere Labortechniken angeboten werden sollten. Die Anleitung zur Simulation wurde zu 36,1% positiv und zu 10,2% negativ bewertet.

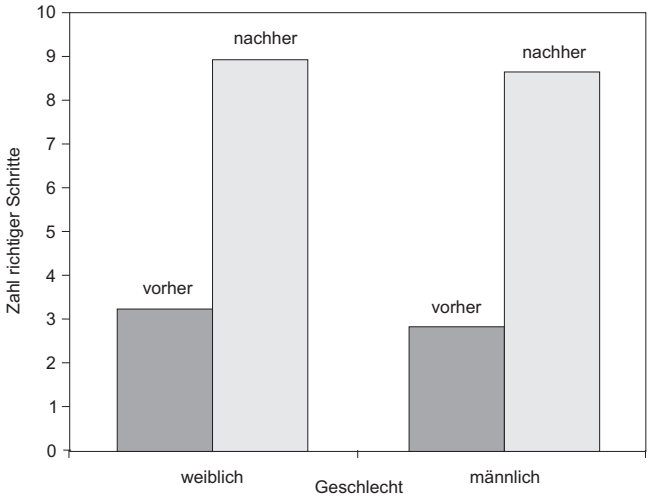

Abb. 2: Anzahl der richtigen Schritte vorher (dunkle Balken) und nachher (helle Balken), abhängig vom Geschlecht.

Kategorien	% aller Studierenden	% der Studentinnen	% der Studenten
Insgesamt positive Einschätzung	78,3%	82,2%,	71,2%
Insgesamt negative Einschätzung	1,8%	1,9%	1,7%
Etwas sehen können	50,6%	50,5%	50,8%
Besser verstehen können	12%	60,7%	61,0%
Keine Angst vor Fehlern	12%	10,3%	15,3%
Soll auch für andere Untersuchungen angewendet werden	17,5%	15,0%	22,0%
Soll mehr Auswahlmöglichkeiten bieten	30,7%	31,8%	28,8%
Soll mehr Information bieten	34,9%	31,8%	40,7%
Grafik soll detaillierter sein	19,9%	22,4%	15,3%
Gute grafische Gestaltung	24,1%	21,5%	28,8%
Hat Spaß gemacht	41%	36,4%	49,2%
Anleitung positiv	36,1%	36,4%	35,6%
Anleitung negativ	10,2%	12,1%	6,8%
Grafiken zu klein	7,8%	6,5%	10,2%
Selbstmachen gut	68,1%	68,2%	67,8%

Tab. 2: E-Learning-Simulation des direkten Pilzbefundes mittels KOH-Präparat. Inhaltsanalytische Kategorien des Freitext-Feedbacks der 166 Studierenden; Prozentzahl bei den Studierenden insgesamt und getrennt nach Geschlechtern.

3.4 Aufwand

Die Erstellung der Simulation benötigte ca. 135 Arbeitsstunden, wobei 20 auf die inhaltliche Vorbereitung, 5 auf das Design, 80 auf Programmierung und Debugging und 30 auf die graphische Gestaltung entfielen. Der Erstellungsprozess wurde damit eingeleitet, dass eine facheinschlägige Expertin dem Medienteam den Prozess erläuterte und vorführte. Die notwendigen Materialien und Gerätschaften wurden fotografiert und anschließend in digitale graphische Elemente umgewandelt. In weiterer Folge wurde die stufenweise Sequenz des Prozesses festgelegt und die Programmierung in den entsprechenden Schritten umgesetzt. Zum Abschluss wurden die Textblöcke und Kommentare verfasst.

4 Diskussion

Entsprechend einer sehr umfassenden Definition ist E-Learning „Lernen mit dem PC“ (Baumgartner & Payr, 1999). Laut Thomas M. Link und Richard März (Link & März, 2006) kann die Verwendung „Neuer Medien“ in Form von Bildern und Bildkatalogen ebenso wie in Form von Animationen und Simulationen als sehr hilfreich im Studium angesehen werden. Dieses wird gerade in der schnelllebigen medizinischen Wissensvermittlung immer bedeutsamer (Leven, Bauch & Haag, 2006), (Avilla, Kaiser, Nguyen-Dobinsky, Zielke, Sterry & Rzany, 2004). Dabei gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Lernobjekten (Haag, Maylein, Leven, Tönshoff & Haux, 1999), die Anwendung finden können. Präsentationen und Visualisierungen stellen die „einfachste“ Form von E-Learning dar und sind in der Regel mit geringem Aufwand zu erstellen, sodass sie auch große Verbreitung gefunden haben. Drill-and-Practice-Anwendungen bieten bereits Interaktivität und eignen sich zum Wiederholen und „Einüben“ von Wissen. Tutorielle Systeme und intelligente tutorielle Systeme dagegen simulieren einen Tutor, der die Lern- und Erfolgskontrolle übernimmt. Ein intelligentes Tutorsystem nimmt zusätzlich auf den Kenntnisstand und Wissensfortschritt des Lernenden Rücksicht und adaptiert die Aufgabenstellungen entsprechend. Die aufwändigste Form von Lernobjekten schließlich sind Simulationen und Mikrowelten. Dies sind „virtuelle“ Arbeitsumgebungen, anhand derer Studierende ihr Wissen realitätsnah anwenden können und sollen. Hierbei lernen die Studierenden, Entscheidungen zu treffen. Unter allen Darstellungsmöglichkeiten sollte diejenige, welche für den Lerninhalt und das Lernziel am besten geeignet ist, gewählt werden. Dabei ist eine hohe Qualität Vorraussetzung und hat einen großen Einfluss auf Akzeptanz und Lernerfolg.

Als Beispiele für komplexe Simulationen können die Lernumgebungen von „Inmedea“ (Schäfer & Claßen, 2006) oder die deutschlandweite Kooperation von „Caseport“ (Bernauer, Fischer, Leven & Puppe, 2003) ebenso wie „Faust“, eine Lernplattform der Goethe-Universität Frankfurt (http://www.med.uni-frank

furt.de/faust), genannt werden. Im Fachgebiet der Dermatologie wären exemplarisch das Derma-2000-Projekt (Roesch, Gruber, Hawelka, Hamm, Arnold, Popal, Segerer, Landthaler & Stolz, 2003), das Projekt „DOIT – Dermatology online with interactive technology“ der Universität Zürich (Bader, Cipolt & Burg, 2003) oder die „webct“-basierte Plattform der University of British Columbia in Kanada (Hong, McLean, Shapiro & Lui, 2002) zu nennen. Weiterhin kann das web-based Trainingsmodul der Dermatologischen Abteilung der Universität Erlangen (Bittorf, Bauer, Simon & Diepgen, 1997) genannt werden. Zum Teil stellen diese Systeme auch ein Nebeneinander verschiedener Typen von Lernobjekten dar.

Nun stellt sich aber, sowohl für Mediziner, die in der Lehre tätig sind, als auch für Pädagogen, die Frage, ob diese neuen Möglichkeiten im E-Learning-Bereich auch ein brauchbares Lernergebnis bringen (Chumbley-Jones, Dobbie & Alford, 2002), (Baumgartner, 1999). Dies gilt natürlich auch für den dermatologischen Fachbereich (Aigner, 2008).

In unserer Studie hat sich der Wissenszuwachs der 166 Studierenden bezüglich der gelernten Schritte beim direkten Pilznachweis als hochsignifikant erwiesen (Tabelle 1), sodass der Lernerfolg klar dokumentiert ist. Hervorzuheben ist auch, dass es keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern gegeben hat. Eine mögliche Benachteiligung des weiblichen Geschlechts wurde früher fallweise diskutiert, scheint sich aber in der Praxis nicht zu bewahrheiten. Den stärksten Lerneffekt hat es beim Schritt „Auftropfen der Kalilauge“ gegeben. Dieser wichtige Schritt war den Studierenden vor der Simulation offenbar kaum bekannt, wurde von ihnen aber folgerichtig als der entscheidende Punkt des Pilzbefundes erkannt und mit hoher Häufigkeit reproduziert. Das „Auftropfen der Kalilauge“ scheint insofern das zentrale Element in der untersuchten Fertigkeit zu sein, als es nicht auf Grund allgemeiner Laborerfahrung vermutet werden kann, sondern konkretes spezifisches Wissen erfordert. Der hier nachgewiesene Wissenszuwachs steht in Einklang mit früheren Studien zum dermatologischen E-Learning (Roesch et al., 2003), (Smolle, Staber, Neges, Reibnegger & Kerl, 2005).

Die aufgewendete Zeit, die für das Durchmachen der Simulation nötig war, zeigt nur eine schwache Korrelation zur Zahl der gelernten Schritte. Hier ist aber auch darauf zu verweisen, dass bei Simulationen nicht der Erwerb tabellarischen Wissens vordergründig ist, sondern die Umsetzung in einer „realitätsnahen“ Umgebung.

Bei Studierenden, welche ein geringeres Vorwissen hatten, war die Wissenssteigerung noch deutlicher ausgeprägt. Folglich kann man hier von einer guten Vermittlung grundlegenden Wissens ausgehen, während offenbar Studierende mit guten Vorkenntnissen von der hier angewendeten Simulation weniger profitiert haben.

Unsere Studie hat gezeigt, dass annähernd 4/5 der Studierenden eine positive Einschätzung abgaben. Weniger als 2% äußerten sich negativ. Vergleiche mit ähnlichen Arbeiten (Bader et al., 2003), (Gerbert, Bronstone, Maurer, Berger, McPhee & Caspers, 2002) zeigen ebensolche Tendenzen. „Man konnte etwas sehen“ meinen die Studierenden, d.h. sie können sich die Situation besser vorstellen und gleichzeitig auch innerhalb dieser handeln.

Die Erstellung von Simulationen und Mikrowelten ist im Vergleich zu Drill-and-Practice-Angeboten oder Präsentationen verhältnismäßig aufwendig. Allerdings kann eine optimale Ausnutzung der Ressourcen, kombiniert mit nationalen oder internationalen Kooperationen (Leven et al., 2006), eine gute Qualität bei vernünftigem Aufwand bieten. Die Begriffe „Reusability“ und „Extendability“, von Haag M. et al. (Haag et al., 1999) genannt, stehen für eine gute Aufwand-Nutzen-Relation. Er sieht sie neben anderen Kriterien, wie „low-network-load“, „good integration“ und Ähnlichem, als ausschlaggebend für eine gute Akzeptanz von Lernobjekten durch Studierende.

Abschließend kann gesagt werden, dass Simulationen von dermatologischen Übungen zur Erlangung spezieller klinisch-dermatologischer Fertigkeiten, einen sehr zufriedenstellenden Wissenszuwachs bringen können. Auch wenn man anmerken muss, dass diese Studie keine Kontrollgruppe (welche das prozedurale Wissen z.B. ausschließlich aus einer statischen Textvorlage lernt) aufweist, konnte gezeigt werden, dass sowohl das Lernergebnis als auch die Akzeptanz unter den Studierenden klar stimmen. Trotz technischen Mehraufwands im Vergleich zu anderen, textbasierenden Lernobjekten, ist ein gezielter Einsatz dieses Mediums, in bestimmten Bereichen des medizinischen Wissens, erstrebenswert. Wie von Seiten der Studierenden gefordert, wäre das Ziel jedoch detailliertere und vor allem umfassendere Simulationen, welche dem Studierenden noch vielfältigere Möglichkeiten der Problemlösung bieten. Diese Formen von Lernobjekten haben sicher Zukunft und werden bei steigender Vertrautheit immer beliebter werden. Nachhaltigkeit erfordert jedoch überregionale Zusammenarbeit, zum Beispiel mit anderen Universitäten (Leven et al., 2006), nicht zuletzt aufgrund des nicht zu unterschätzenden finanziellen Aufwands (Gordon, Wilkerson, Shaffer & Armstrong, 2001) für die Erstellung einer Simulation.

Literatur

Aigner, B. (2008). *Educational measurement im dermatologischen E-learning*. Diplomarbeit, Medizinische Universität Graz.

Avila, J., Kaiser, G., Nguyen-Dobinsky, T.N., Zielke, H., Sterry, W. & Rzany, B. (2004). Online Bedside Teaching: multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszenarien in der Dermatologie. *JDDG, 2*, 1039–1401.

Bader, U., Cipolat, C. & Burg, G. (2003). Dermatology online with interactive technology (DOIT). *Curr Probl Dermatol, 32*, 176–181.

Baumgartner, P. & Payr, S. (1999). *Lernen mit Software*, 2. Auflage. Innsbruck, Wien, München: StudienVerlag.

Baumgartner, P. (1999). *Evaluation mediengestützten Lernens. Theorie – Logik – Modelle*. In M. Kindt, Projektevaluation in der Lehre – Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e) (S. 61–97). Münster: Waxmann.

Bernauer, J., Fischer, M.R., Leven, F.J. & Puppe, F. (2003). *CASEPORT: Systemintegrierendes Portal für die fallbasierte Lehre in der Medizin*, Telemedizinführer Deutschland.

Bittorf, A., Bauer, J., Simon, M. & Diepgen, T. (1997). Web based training modules in dermatology. *M.D. Computing*, *14*(5), 371–381.

Brosius, F. (1998). *SPSS 8.0 Professionelle Statistik unter Windows*. Bonn: MITP-Verlag.

Chumbley-Jones, H., Dobbie, A. & Alford, C. (2002). Web based learning. Sound educational Method or Hype? A Review of the Evaluation Literature. *Acad Med, 77*(10).

Gerbert, B., Bronstone, A., Maurer, T., Berger, T., McPhee, S. & Caspers, M. (2002). The Effectiveness of an Internet-based Tutorial in Improving Primary Care Physician's Skin Cancer Triage Skills. *Journal of Cancer Education, 17*, 7–11.

Gordon, J.A., Wilkerson, W.M., Shaffer, D.W. & Armstrong, E.G. (2001). „Practicing" Medicine without Risk: Students' and Educators' Responses to High-fidelity Patient Simulation. *Acad Med, 76*(5), 469–72.

Haag, M., Maylein, L., Leven, F.J., Tönshoff, B. & Haux, R. (1999). Web-based training: a new paradigm in computer-assisted instruction in medicine. *International Journal of Medical Informatics, 53*, 79–90.

Hong, C., McLean, D., Shapiro, J. & Lui, H. (2002). Using the Internet to Assess and Teach Medical Students in Dermatology. *The Journal of Cutaneous Medicine and Surgery, 6*(4), 315–319.

Leven, F.J., Bauch, M. & Haag, M. (2006). E-learning in der Medizinerausbildung in Deutschland: Status und Perspektiven. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, 2*(3), Doc 28.

Link, T.M. & März, R. (2006). Computer Literacy and attitudes towards e-learning among first year medical students. *BMC Medical Education, 06,* 34.

Roesch, A., Gruber, H., Hawelka, B., Hamm, H., Arnold, N., Popal, H., Segerer, J., Landthaler, M. & Stolz, W. (2003). Computer assisted learning in medicine: a long term evaluation of the „practical training programme dermatology 2000". *Medical Informatics and the Internet in Medicine, 28*(3), 147–159.

Rössler, P. (2005). *Inhaltsanalyse*, Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft.

Schäfer, A. & Claßen, J. (2006). Prometheus: Ein interbasiertes Lernmanagementsystem für die medizinische Aus- und Weiterbildung. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung, 23*(1), Doc 04.

Smolle, J., Staber, R., Jamer, E. & Reibnegger, G. (2005). Aufbau eines universitätsweiten Lern- Informationssystems parallel zur Entwicklung innovativer Curricula – zeitliche Entwicklungen und Synergieeffekte. In D. Tavangarian, K. Nölting (Hrsg.), *Auf zu neuen Ufern – E-Learning heute und morgen* (S. 217–226). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

Smolle, J., Staber, R., Neges, H., Reibnegger, G. & Kerl, H. (2005). Computer based training in dermatooncology – a preliminary report comparing electronic e-learning programs with face-to-face teaching. *JDDG, 3*, 883–888.

Institutionalisierung von E-Learning

Claudia Bremer

E-Learning durch Förderung promoten und studentische Projekte als Innovationspotenzial für die Hochschule

Zusammenfassung

Die Goethe-Universität Frankfurt hat in den letzten Jahren mit dem Projekt *megadigitale* hochschulweit ihre E-Learning-Strategie umgesetzt und alle Fachbereiche in das Vorhaben integriert, d.h. in allen 16 Fachbereichen den Einsatz neuer Medien in der Lehre befördert. Wichtiger Bestandteil dieses kombinierten Top-down-Bottom-up-Konzeptes war seit 2005 die finanzielle Förderung von E-Learning-Projekten von Lehrenden. Ab 2007 wurde mit Hilfe des MedidaPrix-Preisgeldes zudem die Förderung studentischer E-Learning-Vorhaben umgesetzt. Ziel war, die Ideen und Visionen von Studierenden, welche Form von E-Learning und des Medieneinsatzes sie an ihrer Hochschule präferieren, aufzugreifen. Dieser Beitrag stellt die einzelnen Förderansätze, ihre Ausrichtungen, Zielsetzungen und Wirksamkeit vor und beschreibt deren Zusammenspiel mit den anderen in megadigitale implementierten Maßnahmen zur hochschulweiten Umsetzung von E-Learning.

1 E-Learning-Förderfonds

1.1 Zielsetzung des E-Learning-Förderfonds

Seit 2005 hat die Goethe-Universität Frankfurt mit dem Projekt megadigitale hochschulweit ihre E-Learning-Strategie umgesetzt, die das Ziel hat, in allen 16 Fachbereichen den Einsatz neuer Medien in der Lehre zu fördern. Vorrangiges Anliegen war dabei, jedem Lehrenden und jedem Fachbereich die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen, fachspezifischen Mediennutzungspotenziale auszuloten und umzusetzen (Bremer, Krömker, 2008; Bremer, 2006). Dabei sollten vor allem die Lehrstile einzelner Dozierender und ihr individueller Ansatz, neue Medien in der Lehre einzusetzen, ebenso berücksichtigt werden wie innovative technische, didaktische und mediendidaktische Konzepte. Wesentlicher Bestandteil dieses kombinierten Top-down-Bottom-up-Konzeptes war zu diesem Zweck seit 2005 die Förderung von E-Learning-Projekten von Lehrenden durch einen E-Learning-Förderfonds. Ziel dieser Förderung ist, einzelne innovative E-Learning-Projekte in den Fachbereichen, die nicht alleine aus dort vorhandenen Mitteln realisiert werden können, umzusetzen. Damit soll auch Projekten,

die ggf. nicht im Rahmen des Fachbereichbudgets zum Zuge kommen, da sie ggf. noch zu innovativ sind, ihr Erfolg nicht vorhersehbar ist oder sie zu geringe Zielgruppen erreichen, eine Realisierung ermöglicht werden.

Abb. 1: Einbettung des Förderfonds in die Gesamtstrategie megadigitale

Gegenstand der Förderung durch den Fonds sind die Konzeption, die Entwicklung und die Einführung neuer E-Learning-Szenarien und -Inhalte für Studienangebote an der Universität Frankfurt. Insbesondere gefördert werden[1]

- die Entwicklung und Umsetzung didaktischer Szenarien, die ergänzend zur Präsenzlehre den Einsatz multimedialer Lerneinheiten oder netzbasierter Kommunikation, Kooperation oder Betreuung zum Ziel haben,
- die Entwicklung netzbasierter Inhalte zum ergänzenden Selbststudium der Studierenden sowie zum Einsatz in Präsenzveranstaltungen und
- die Durchführung webbasierter E-Learning-Veranstaltungen als Ergänzung und Anreicherung von Präsenzveranstaltungen (z.B. Online-Seminare/ -Tutorien).

Gleichzeitig verfolgt der E-Learning-Förderfonds das Ziel, durch seine Anreizwirkung Lehrende für E-Learning zu interessieren, auf die Unterstützungsangebote von megadigitale (jetzt studiumdigitale[2]) aufmerksam zu machen und durch die Förderkriterien eine Signalwirkung für Qualitätsstandards im Bereich Didaktik und Design sowie curriculare Verankerung und Nachhaltigkeit zu setzen. Denn

1 Auszug aus der Ausschreibung des E-Learning-Förderfonds 2005 und 2006/2007 online abrufbar unter http://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/elf/index.html.

2 Seit 1.1.2009 wurde nach Projektende von megadigitale an der Goethe-Universität Frankfurt/Main die zentrale E-Learning-Einrichtung studiumdigitale geschaffen, die die bisherigen Aufgaben des Projektes übernimmt und in ähnlicher Ausrichtung fortführt. Quelle: www.studiumdigitale.de.

eine der Grundlagen des E-Learning-Förderfonds ist, durch seine Kriterien schon in der Ausschreibung Zielsetzungen zu verankern, die eine Verbesserung der Lehre durch den Einsatz neuer Medien und eine hohe Qualität sowie Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit in der Umsetzung sicherstellen. Dazu werden neben Angaben zur Zielsetzung, Inhalt und Vorgehensweise auch das didaktische Szenario, die einzusetzende Technik, die benötigten Ressourcen sowie der finanzielle und personelle Eigenanteil, die bisherigen Vorarbeiten, ein Arbeitsplan zur Umsetzung des Vorhabens mit zeitlichen Angaben und Überlegungen zur Verankerung im E-Learning-Konzept und im Curriculum des Fachbereichs sowie Angaben zu Kooperationspartnern, zur Qualitätssicherung und Verwendung und Finanzierung über den Förderzeitraum hinaus von den Antragstellern abverlangt. Der folgende Auszug aus der Ausschreibung macht diese Anforderung durch Kriterien deutlich:[3]

Auszug aus der Ausschreibung: Allgemeine Bewertungskriterien

- Das Projekt ist Teil eines größeren Konzepts (z.B. Fächerkonzept oder Fachbereichskonzept) zum Einsatz von E-Learning in der Lehre
- Gewährleistung der Verwendung und Pflege der Projektergebnisse über den Ablauf der Förderung hinaus
- (Medien-)didaktisches und (medien-)pädagogisches Konzept zur Verbesserung der Lehre bzw. der Studienbedingungen für die Studierenden
- Konzept zur Qualitätssicherung und Evaluation der Projektergebnisse
- Im Projekt entwickelte bzw. vermittelte Lehrinhalte sind integraler Bestandteil der Lehre (Einbindung ins reguläre Curriculum)
- Konzept zur Distribution von E-Learning-Inhalten an Studierende
- Kooperation im Einsatz der entwickelten E-Learning-Inhalte oder in der Durchführung der E-Learning-Veranstaltung zwischen Hochschullehrenden
- Mehrwert gegenüber den vorhandenen Lehr- und Lernangeboten

1.2 Vernetzung des E-Learning-Förderfonds

Diese Förderkriterien bringen die Antragsteller oft schon in der Phase der Antragserstellung mit den beratenden Stellen von studiumdigitale in Kontakt, wo sie die entsprechende Unterstützung und Beratung erhalten. In dieser Phase werden durch das studiumdigitale-Team auch Kostenangebote für die Medienproduktion erstellt: studiumdigitale ‚verleiht' für geringe Stundensätze so genannte ‚student consultants', qualifizierte studentische Mitarbeiter/innen, die die Lehrenden in ihren Projekten zur Medienproduktion unterstützen. Diese student consultants werden von den im Backoffice der Einrichtung angesiedelten Stellen betreut und verfügen über umfassende Kenntnisse in der Programmierung,

3 Auszug aus der Ausschreibung des E-Learning-Förderfonds 2005 und 2006/2007 online abrufbar unter http://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/elf/index.html.

Medienerstellung, digitalen Ton- und Videoaufzeichnung und -bearbeitung, usw. Lehrende, die nicht über eigene entsprechend qualifizierte Personalressourcen verfügen oder studentische Hilfskräfte nur für eine kurze Zeit im Rahmen eines Medienproduktionsprojektes einsetzen wollen, können flexibel und günstig diese Ressourcen ‚einkaufen'.[4] Vorteil der Kontaktaufnahme in dieser Phase ist, dass entsprechende Angebote über Leistungs- und Stundenumfang erstellt und in die Antragsstellung integriert werden können.

Gleichzeitig werden Antragsteller in dieser Phase über die Bereitstellung von technischen Plattformen und den verfügbaren Support informiert. Gerade das Kriterium ‚didaktischer Mehrwert' in der Antragstellung führt zu einer Nachfrage nach Beratungen durch das studiumdigitale-Team und steigenden Teilnehmerzahlen in der E-Learning-Workshop-Reihe, da bei den Lehrenden ein Bewusstsein für ihren Weiterbildungsbedarf in diesem Bereich entsteht und ihr Interesse an mediendidaktischer Beratung und Fortbildung geweckt wird. Das bedeutet konkret, dass über die Ausschreibung des E-Learning-Förderfonds auch die anderen Angebote des E-Learning-Teams der Goethe-Universität hervorragend bekannt gemacht werden können.

So ergeben sich schon in der Antragsphase spätere Synergien im Bereich der Medienproduktion und Nutzung vorhandener Ressourcen. Im Laufe der Umsetzung der Förderfondsprojekte werden die Lehrenden und Projektbeteiligten regelmäßig beraten und es stehen ihnen Unterstützungsangebote im Bereich didaktischer Beratung, Infrastruktur und technischer Support zur Verfügung. In regelmäßigen Abständen werden sie zu Zwischenberichten, zu Präsentationen auf Netzwerktagen oder Berichten im Rahmen des studiumdigitale-Netzwerkes aufgerufen, so dass die vorhandenen Erfahrungen für andere Lehrende verfügbar werden. Durch die Dokumentation in Form von Abschlussberichten und in der Projektdatenbank auf der studiumdigitale-Webseite stehen vorhandene Ergebnisse auch den Studierenden und Lehrenden der E-Learning-Community der Goethe-Universität zur Verfügung.

1.3 Auswahlprozess im Rahmen des E-Learning-Förderfonds

Da die studiumdigitale-Stellen eine eher beratende und begleitende Funktion im Rahmen des Gesamtprozesses von der Antragstellung bis zur Umsetzung und nachhaltigen Betreuung der Projekte übernehmen, war es den Initiatoren wichtig, den Entscheidungsprozess über die Mittelvergabe einem anderen Gremium zu überlassen, um eine klare Rollentrennung vorzunehmen. Im Rahmen des megadigitale-Prozesses wurde schon 2004 ein so genanntes ‚collegium studiumdigi-

4 Beschreibung des student consulting-Ansatzes der Goethe-Universität Frankfurt: http://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/Service/studentconsulting/index.html.

tale‘ eingerichtet, ein Gremium bestehend aus Vertretern der Fachbereiche, der zentralen Einrichtungen, von Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter/inne/n, das dem Präsidium beratend zur Seite steht und strategische Fragen zu E-Learning an der Hochschule behandelt. Dieses Gremium erstellt auf der Basis von Begutachtungen der Projektanträge eine Empfehlung an das Präsidium, das die Mittel letztendlich bereitstellt, welche Projekte als förderungswürdig eingestuft werden.

Die Anträge selbst werden vor dieser Entscheidung von jeweils zwei unabhängigen Gutachtern anhand eines Kriterienkatalogs bewertet. Bei der Auswahl der Gutachter wird darauf geachtet, dass sie dem Fach des zu bewertenden Antrags zwar nahe stehen und damit ein Verständnis für die mediendidaktischen Anliegen des Antragsstellers haben, nicht jedoch aus dem Fachbereich des Antragsstellers selbst kommen. Im Falle zweier weit auseinanderliegender Bewertungen wird jeweils ein drittes Gutachten eingeholt. Neben Hochschullehrenden zählen wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und Studierende zum Gutachterkreis.

1.4 Bisherige Umsetzung des E-Learning-Förderfonds und Erfahrungen

Der Frankfurter E-Learning-Förderfonds wurde bisher schon zweimal ausgeschrieben, eine weitere Ausschreibung erfolgt im Sommer 2009. 2005 wurde in einer gemeinsamen Ausschreibung für die Jahre 2005 und 2006 Euro 216.000 an 23 Projekte aus 12 Fachbereichen ausgeschüttet, wobei sich 31 Projekte aus 13 Fachbereichen beworben hatten (Gesamtantragsvolumen ca. Euro 470.000). Die Fördersumme für einzelne Projekte erstreckte sich auf Euro 4.500 bis 23.000, wobei der durchschnittliche Förderbetrag je Projekt bei ca. Euro 9.000 lag.

2006 erfolgte eine weitere Ausschreibung für die Jahre 2006 und 2007, in der ca. Euro 180.000 an 21 Projekte aus 12 Fachbereichen ausgeschüttet wurden. In diesem Jahr bewarben sich 45 Projekte, wobei aus allen Fachbereichen Anträge vorlagen, was die Projektleitung sehr begrüßte. Die Gesamtantragssumme lag in diesem Jahr bei Euro 640.000, d.h. Euro 170.000 über dem ersten Antragsvolumen. Die durchschnittliche Förderung betrug Euro 8.200 je Projekt und reichte von Euro 3.300 bis Euro 17.000, d.h. im Unterschied zur ersten Förderrunde wurden insgesamt mehr Projekte, aber dafür im Schnitt mit niedrigen Einzelbeträgen gefördert.

Dies ist darauf zurückzuführen, dass einerseits inzwischen insgesamt mehr Infrastrukturmaßnahmen kostenfrei bereitgestellt wurden, andrerseits von den Fachbereichen erwartet wurde, dass sie bestimmte Leistungen, wie z.B. das Anlegen und die Pflege von Kursen in der Lernplattform ohne spezielle Förderung selbst leisten. Für solche Anträge standen ab 2006 keine Gelder mehr

zur Verfügung und es wurde erwartet, dass dies im Rahmen der Unterstützung des normalen Lehrbetriebs von den Fachbereichen und Lehrenden selbst geleistet bzw. finanziert wurde.

Gleichzeitig wurden jedoch auch fachbereichsspezifisch Unterschiede in der Bewilligung von Anträgen gemacht, indem Rücksicht darauf genommen wurde, in welchem Stadium der Umsetzung von E-Learning der einzelne Fachbereich jeweils stand. In Anlehnung an Rogers (1995) wurden im Rahmen des megadigitale-Stufenkonzeptes unterschiedliche Innovationsgeschwindigkeiten im Kontext von E-Learning in den einzelnen Fachbereichen identifiziert und unterstützt (vgl. auch Seufert & Euler, 2003 & 2004).

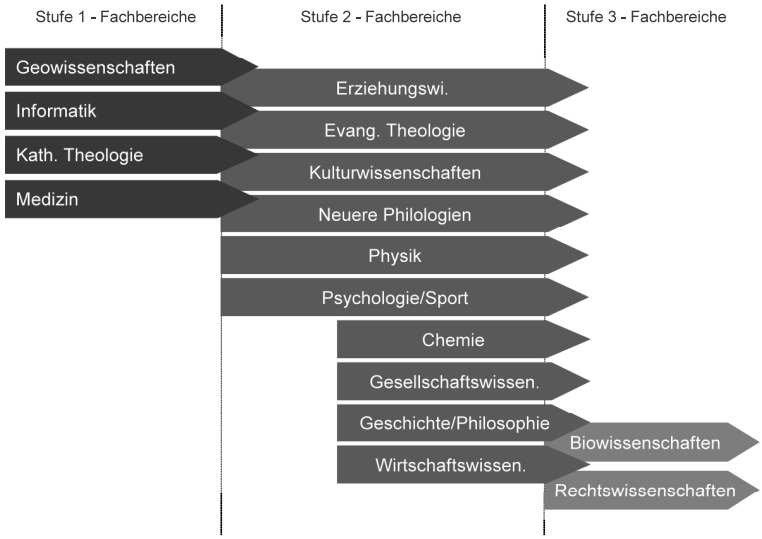

Abb. 2: Stufenweise Integration der Fachbereiche in megadigitale

Diese Stufen ließen sich auch wiederum innerhalb der Fachbereiche beobachten, die selbst wieder eigene Organisationsentwicklungspfade zur Einführung von E-Learning identifiziert hatten: So war es Anliegen der Fachbereiche, durch geeignete Besetzung der aus megadigitale finanzierten Stellen und entsprechender Maßnahmen eine Diffusion von E-Learning im eigenen Fachbereich zu erreichen. Die Anzahl der Einreichungen für den E-Learning-Förderfonds aus den einzelnen Fachbereichen ließ interessante Rückschlüsse auf den Erfolg der unterschiedlichen Umsetzungspfade zu. Während einige Fachbereiche angestrebt hatten, ihre E-Learning-Strategie von einer einzelnen, größer angelegten Maßnahme ausgehen zu lassen (Beispiel Mentorenprogramm Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, s. Abbildung 3a), so versuchten andere, wenige vor-

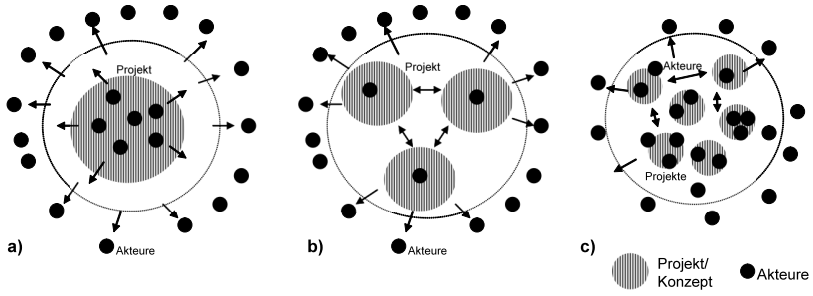

Abb. 3: Unterschiedliche Integrationspfade von E-Learning in den Fachbereichen

handene Initiativen zu vernetzen (s. Abbildung 3b) und wieder andere strebten an, möglichst an vielen verschiedenen Instituten entsprechende Projekte und Kompetenzen aufzubauen (s. Abbildung 3c).

Beispiel für den zuletzt genannten Ansatz ist der Fachbereich Sprach- und Kulturwissenschaften, der sich mit einem Spektrum von Musik- und Kunstpädagogik, Kunstgeschichte über Kulturanthropologie bis hin zu Judaistik, Japanologie und Slawistik aus äußerst heterogenen Fächern zusammensetzt. Dieser Fachbereich verteilte die durch megadigitale bereitgestellten Stellenanteile für E-Learning-Personal auf möglichst viele Institute und setzte sich zum Ziel, das im Fachbereich erworbene Wissen möglichst kontinuierlich sicherzustellen und durch eine interne Arbeitsgruppe zu vernetzen, zu verteilen und aktuell zu halten. So gelang es interessanterweise gerade diesem Fachbereich in der zweiten E-Learning-Förderrunde mit fast 30% der Gesamtförderung die mit Abstand größte Fördersumme zu akquirieren. Dies ist darauf zurückzuführen, dass hier das erforderliche Wissen und die Kompetenzen am breitesten im Fachbereich verteilt waren, während Fachbereiche mit Entwicklungspfaden nach Abbildung 3a eher auf einzelne Initiativen bauten und so weniger Akteure hatten, die Anträge stellen konnten. So hatten 7 Fachbereiche nur einen erfolgreichen Antrag und jeweils ein Fachbereich zwei, drei, vier und fünf Anträge. Die beiden Fachbereiche mit den höchsten Einzelfördersummen waren zwei Fachbereiche, die in der ersten megadigitale-Phase (so genannte Stufe-1-Fachbereiche) schon beteiligt waren, was auf eine hohe Erfahrung im Bereich E-Learning bei einzelnen Akteuren schließen lässt. In allen Fällen wurden Anträge, die abgelehnt wurden, benachrichtigt und nachbetreut, d.h. ihnen wurde auch jenseits der finanziellen Förderung Beratung und Unterstützung angeboten und sie wurden über die vorhandenen infrastrukturellen Angebote informiert. Dies galt insbesondere für Anträge, die Mittel für Leistungen beantragten, die inzwischen an der Hochschule im Rahmen des normalen Lehrbetriebs erwartet wurden. Hier gab die Antragstellung eine gute Möglichkeit für den Auftakt in die Beratung

und Betreuung neuer Akteure durch das studiumdigitale-Team. So wurden alle Absagen ausführlich begründet und Interessierte beraten und besucht. Aber auch die geförderten Projekte wurden – wie oben erwähnt – nachhaltig betreut und zu regelmäßigen Berichten aufgefordert.

1.5 Vergleichbare Ansätze

Vergleichbare Ansätze existierten und existieren zum Teil auch an den Hochschulen Kassel, Darmstadt, Stuttgart und anderen. Die TU Darmstadt fördert im Rahmen ihrer Dual-Mode-Strategie ebenfalls E-Learning-Projekte von Lehrenden (Offenbartl et al., 2004 & 2008). Inzwischen ist die Hochschule auf Kleinstförderungen von Video- und Audioaufzeichnungsprojekten umgestiegen, um eine große Anzahl an Vorlesungs- und Veranstaltungsaufzeichnungen zu generieren. Auch die Universität Kassel stattet ihre Lehrenden im Rahmen des eduCampus-Projektes mit Mitteln aus, um „die Produktion von Lernsoftware in der Breite der Fachbereiche anzuregen“[5]. So fördert die Hochschule die Entwicklung von E-Learning Anwendungen mit 10.000 Euro je Projekt. Die Universität Stuttgart hat im Rahmen ihrer 100-online-Initiative die Förderung von E-Learning-Projekten Lehrender vorgenommen und hier drei Phasen unterschieden: Förderung von Projekten zum Einsatz neuer Medien in der Lehre (100-online), Förderung der Entwicklung von Selbstlernmaterialien (self-study-online) und zuletzt die Entwicklung von Blended-Learning-Studiengängen (Böhringer et al., 2004; Burr et al., 2002; Töpfer et al., 2002). Inzwischen hat in Baden-Württemberg eine Länderinitiative letzteres Anliegen aufgegriffen und fördert mit dem Programm ‚Master-Online‘ die Entwicklung von Online-Masterstudiengängen.[6] Auch Bayern greift auf Länderebene mit dem Virtuellen Campus[7] die Förderung der Erstellung von Online-Lerninhalten auf, und das Land Hessen nahm 2004 eine entsprechende Förderung von E-Learning-Projekten an Hochschulen vor[8] und plant 2009 eine neue Ausschreibung.

2 Self: Förderung studentischer E-Learning-Projekte

Um nicht nur Impulse der Lehrenden aufzugreifen, sondern noch mehr an die Basis zu gehen, wurde das 2007 von der Goethe-Universität durch den Gewinn des MedidaPrix erworbene Preisgeld in Höhe von Euro 100.000 in die Förderung studentischer E-Learning-Projekte investiert. Ziel war, aus den Anträgen und

5 http://educampus.uni-kassel.de/?page_id=16 siehe auch (Haydecker 2004).
6 http://mwk.baden-wuerttemberg.de/themen/studium/wissenschaftliche_weiterbildung/master_online/.
7 http://www.vhb.de.
8 http://www.e-learning-hessen.de/de/projekte/.

Umsetzungen Impulse für den – insbesondere von Studierenden – erwünschten Medieneinsatz in der Lehre zu erhalten und diese Zielgruppe in die Medienproduktion und didaktische Konzeption von E-Learning einzubeziehen. Damit wurden erstmalig nicht nur Ideen von Studierenden, wie sie beispielsweise die Ausschreibung ‚Lebendige Lernorte' des DINI unter der Schirmherrschaft der Bundesministerin für Bildung und Forschung fördert[9], prämiert, sondern tatsächlich Studierenden auch die Mittel an die Hand gegeben, ihre Projekte eigenverantwortlich umzusetzen. Auf die unter SeLF[10], studentische E-Learning-Förderung, bekannt gemachte Ausschreibung bewarben sich 24 Projekte aus 11 Fachbereichen mit einer Antragssumme von ca. Euro 240.000. Dies zeigt das große Interesse an entsprechenden Vorhaben seitens der Studierenden. Meist bewarben sich Studierendengruppen, nur ein Antrag wurde von einer einzelnen Person eingereicht. Die Bewerbung der Ausschreibung erfolgte über Poster und Flyer, die Universitätszeitung, Mailverteiler sowie über die Studiendekane, Lehrende und die E-Learning-Akteure der Fachbereiche. Gefördert wurden anschließend insgesamt 14 Projekte mit einem Förderumfang von jeweils Euro 3.000–11.000. Dabei stellte die Förderung studentischer Projekte die Koordinatoren vor eine größere Herausforderung als der E-Learning-Förderfonds: Die Erstellung von Finanzplänen musste schon in der Phase der Antragstellung intensiv beraten und begleitet und Anträge mehrfach überarbeitet werden, bis sie der Ausschreibung gerecht wurden. Auch die Durchführung der Projekte erfordert eine weitaus intensivere Beratung und Begleitung: Gerade die Zusammenarbeit in den Projektteams, die Akquirierung von Projektmitgliedern sowie die interne Koordination der Projekte fordert von den Studierenden ungewohnte Kompetenzen ab. Hierzu führte das studiumdigitale-Team daher im April 2009 einen speziellen Zeit- und Projektmanagement-Workshop durch, um genau solche Probleme aufzufangen. Die komplette Projektdurchführung unterliegt auch insgesamt einer viel engeren Führung als die Projekte Lehrender: Es werden im ca. dreimonatigen Abstand regelmäßige Treffen durchgeführt. Dabei müssen die Projekte regelmäßig über ihren Projektfortschritt berichten und es erfolgt eine intensive begleitende Evaluation.[11]

Geplant ist, die Projekte in Zukunft noch stärker themenspezifisch zu vernetzen: da die Projekte von der Podcastproduktion, einer Klausurdatenbank bis über die Nutzung von Wikis und forschungsnahen Unterrichtsaufzeichnungen reichen, entstehen Potentiale für Forschungsansätze z.B. über die Nutzung und Beteiligung von Usern in Wikis, die Nutzung von Podcasts usw. Gleichzeitig ist es Ziel der Initiatoren, die Projekte einerseits in die E-Learning-Aktivitäten

9 http://www.dini.de/lebendige-lernorte. Vergleichbar ist auch die Verwendung der Medida-Prix-Gelder durch die Universität St. Gallen, wo ebenfalls Ideen, nicht jedoch die Umsetzung der Vorhaben ausgeschrieben wurden.

10 http://www.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/elf/self/index.html.

11 Self-Blog: http://megadigitale.gdv.informatik.uni-frankfurt.de/experimentierstube/lyceum/self/.

der Fachbereiche zu integrieren und durch Gespräche mit den Studiendekanen eine langfristige Umsetzung zu sichern. Zum anderen werden einzelne Vorhaben von Lehrenden als Impuls aufgegriffen und in die eigene Lehre und E-Learning-Aktivitäten integriert. Eine Ausstellung der Self-Projekte für Firmen und die Werbung weiterer Sponsorengelder für eine erneute Ausschreibung sind weitere geplante Aktivitäten, um die Langfristigkeit des Vorhabens sicherzustellen. Für 2010 ist zudem eine abschließende Evaluation der Ergebnisse der ersten Self-Projekte geplant, um Impulse und konkrete Verbesserungsvorschläge für die Lehre und Fachbereichskonzepte sowie für die Ausrichtung des Förderfonds und die hochschulweite E-Learning-Strategie aufzugreifen.

Literatur

Böhringer, D., Burr, B., Göhner, P., Töpfer, A. (2004). E-Learning-Programme der Universität Stuttgart. In C. Bremer, K. Kohl (Hrsg.), *E-Learning Strategien – E-Learning Kompetenzen an Hochschulen* (S. 209–219). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

Bremer, C. (2006). megadigitale – Hochschulweite Umsetzung einer eLearning-Strategie . In *Tagungsband des 10. Workshops „Multimedia in Bildung und Weiterbildung“*, 14–15. Sept. 2006 an der Technischen Universität Ilmenau (S. 53–58).

Bremer, C., Krömker, D. (2008). megadigitale – Projekt zur Umsetzung der E-Learning-Strategie der Goethe-Universität Frankfurt am Main. In J. Stratmann, M. Kerres (Hrsg.), *E-Strategy. Strategisches Informationsmanagement für Forschung und Lehre* (S. 61–76). Münster: Waxmann.

Burr, B., Göhner, P., Töpfer, A. (2002). 100-online – Universität Stuttgart goes Mulitmedia. In *Programme and Procedding of the International NAISO Congress on Network Learning in a Global Environment, Challenges and Solutions for Virtual Education at the Technical Universität of Berlin*. Auf CD-ROM Artikel 088.pdf.

Haydecker, J. (2004). Den Einsatz der neuen Medien aktiv gestalten: die E-Learning-Strategie der Universität Kassel. In C. Bremer, K. Kohl (Hrsg.), *E-Learning Strategien – eLearning Kompetenzen an Hochschulen* (S. 221–230). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

Offenbartl, S., Rensing, C. Steinmetz, R. (2004). Die Technische Universität Darmstadt auf dem Weg zur Dual Mode Universität TUD. In C. Bremer, K. Kohl (Hrsg.), *E-Learning Strategien – E-Learning Kompetenzen an Hochschulen* (S. 231–242). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

Offenbartl, S., Sonnberger, J., Steinmetz, R. (2008). Die Dual-Mode-Strategie der Technischen Universität Darmstadt. In J. Stratmann, M. Kerres (Hrsg.), *E-Strategy. Strategisches Informationsmanagement für Forschung und Lehre* (S. 173–190). Münster: Waxmann.

Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of Innovations*. New York, London: Free Press.

Seufert, S., Euler, D. (2003). *Nachhaltigkeit von eLearning – Innovationen*. St. Gallen: scil, Universität St. Gallen.

Seufert, S., Euler, D. (2004). Nachhaltigkeit *von eLearning – Innovationen – Ergebnisse einer Delphi-Studie*. St. Gallen: scil, Universität St. Gallen.

Töpfer, A., Burr, B., Göhner, P. (2002). 100-online: Ein erster Schritt in einem umfassenden Konzept multimedialer Wissensvermittlung an der Universität Stuttgart. In G. Bachmann, O. Haefeli, M. Kindt (Hrsg.), *Campus 2002. Die Virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase* (S. 59–67). Münster: Waxmann.

Torsten Meyer, Christina Schwalbe

Neue Medien in der Bildung – technische oder kulturelle Herausforderung?

(Zwischen-)Bericht aus der Projektpraxis ePUSH

Zusammenfassung

Die Strategien zur Förderung von E-Learning an Universitäten haben sich seit der Entwicklung des World Wide Web in den 90er Jahren stetig verändert. Betrachtet man die Entwicklung der Förderlinien, so lässt sich ein allmählicher Wandel der Zielsetzungen erkennen. Dieser Wandel der Zielsetzungen deutet darauf hin, dass mit der Entwicklung des Internet als neuem Verbreitungsmedium kulturelle Entwicklungen einhergehen, die sich im Kern auf die Bedeutung und die Organisation von Universitäten auswirken. Dieser Prozess wird am Beispiel des Hochschulentwicklungsprojekts ePUSH der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft an der Universität Hamburg verdeutlicht.

1 Auf dem Weg zur nächsten Universität

An der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft der Universität Hamburg wurde im letzten Jahr das Hochschulentwicklungsprojekt ePUSH gestartet. Ziel der Initiative ist es, Normalität im Umgang mit aktuellen Medientechnologien in Studium und Lehre zu erreichen.

Die inhaltliche und strategische Ausrichtung von ePUSH basiert auf einer u.a. von Dirk Baecker formulierten Annahme über die grundlegende Bedeutung der aktuellen Medientechnologien für die Strukturen der Gesellschaft und, wie im weiteren Verlauf gezeigt werden soll, auch für die Strukturen der Universität: „Wir haben es mit nichts Geringerem zu tun als mit der Vermutung, dass die Einführung des Computers für die Gesellschaft ebenso dramatische Folgen hat wie zuvor nur die Einführung der Sprache, der Schrift und des Buchdrucks. Die Einführung der Sprache konstituierte die Stammesgesellschaft, die Einführung der Schrift die antike Hochkultur, die Einführung des Buchdrucks die moderne Gesellschaft und die Einführung des Computers die nächste Gesellschaft“ (Baecker, 2007, S. 7). Baecker schließt damit gedanklich an die von Marshall McLuhan (1994), Manuel Castells (2001), Niklas Luhmann (1998), Debray (2003) u.a. geäußerte Vermutung an, dass die Strukturen der Gesellschaft sich mit den jeweils dominierenden Verbreitungsmedien verändern.

Jedes neu auftretende Medium birgt neue Möglichkeiten und Formen der Kommunikation und des Umgangs mit Wissen und Informationen. Die Art und Weise, wie Wissen produziert, gespeichert und übermittelt wird, ist immer in Zusammenhang mit dem jeweils kulturell vorherrschenden Medium zu sehen und hat Auswirkungen auf den Status von Wissen bzw. auf die Definition dessen, was als Wissen angesehen wird (Foucault, 2003; Lyotard, 2005), sowie auf die Strukturen der Kommunikation und Übermittlung (Flusser, 1998; Debray, 2003). Veränderte Strukturen der Kommunikation und ein veränderter Umgang mit Wissen wirken sich im Kern auf Universitäten als Institutionen der Bildung der Gesellschaft und des Wissens aus. Baecker geht daher im Anschluss an diese Annahmen davon aus, „dass sich die Universität der auf Schrift basierenden Hochkultur der antiken Adelsgesellschaft von der Universität der auf Buchdruck basierenden Moderne ebenso sehr unterscheidet wie Letztere von der auf dem Computer beruhenden Universität der ‚nächsten Gesellschaft'" (Baecker, 2007, S. 102).

Für die Integration aktueller Medientechnologien in die Strukturen von Universitäten bedeutet dies also, dass wir es nicht nur mit neuen Kanälen der Distribution von Lehr- und Lernmaterialien zu tun haben, sondern mit veränderten Rahmenbedingungen und Anforderungen, die sich sowohl auf die Lehr- und Lernkultur an Universitäten als auch auf Organisation und Infrastruktur der gesamten Institution auswirken werden (vgl. vertiefend Meyer 2009b und Meyer et al. 2008).

Vor diesem Hintergrund wurde im November 2007 das Hochschulentwicklungsprojekt ePUSH an der Universität Hamburg gestartet, das auf verschiedenen Ebenen in die Organisationsentwicklung (zunächst) einer Fakultät[1] eingreift. Ziel der Initiative ist es, digitale Infrastrukturen weiter zu entwickeln, zu vernetzen und sichtbar zu machen, um so die erweiterten Möglichkeiten im Umgang mit digitalen Medien in Lehre und Studium in das Bewusstsein von Lehrenden und Studierenden zu rufen.

2 E-Learning-Förderstrategien Hamburg

Die Initiative ePUSH wird gefördert durch das E-Learning-Consortium Hamburg (ELCH, vgl. Schmid, Schulmeister & Swoboda, 2004). Zur Verdeutlichung der strukturellen und inhaltlichen Ausrichtung des Projektes ePUSH soll kurz die

1 Das Projekt wird als Pilotprojekt an der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft durchgeführt. Da die Strukturen nicht fachgebunden entwickelt werden, können die Projektergebnisse nach erfolgreichem Projektabschluss potenziell auf andere Fakultäten oder auf eine höhere Organisationsebene der Universität übertragen werden.

Position des ELCH in der Hamburger Hochschullandschaft und die Entwicklung seiner Förderstrategien seit der Gründung im Jahr 2002 dargelegt werden.

Das ELCH ist ein gemeinsames Expertengremium der sechs staatlichen Hamburger Hochschulen sowie, als wichtigem infrastrukturellen Faktor, der Staats- und Universitätsbibliothek Carl von Ossietzky. Durch Zielvereinbarungen ist es mit der Behörde verbunden. Das ELCH wird durch das Multimedia Kontor Hamburg (MMKH), einer gemeinnützigen GmbH, operativ unterstützt. Ziel des ELCH ist die „Stärkung des Engagements der Hamburger Hochschulen in Sachen E-Learning durch beispielhafte Projekte und Erhöhung der Qualität akademischer Bildungsangebote durch die Entwicklung gemeinsamer Strategien und Core Facilities. Der Leitgedanke hinter dieser hochschulübergreifenden Einrichtung ist simpel: Es geht um Ressourcen-Sharing, Synergie und Bündelung von Kräften.“ (ebd., S. 5).

Wichtig für das Verständnis der strategischen Entwicklung des ELCH ist die zeitliche Einordnung in die historische Entwicklung des E-Learning. Hierzu dienen Erkenntnisse aus dem Forschungsbereich des Innovationsmanagements, die sich mit Prozessen der Diffusion bzw. Adoption beschäftigen, als theoretische Grundlage. Mit Diffusion wird hier die Verbreitung einer Innovation in einem sozialen System bezeichnet. Diese wiederum ist eng mit der Adoption verbunden, also mit individuellen Entscheidungen zur Übernahme einer Neuerung (Rogers 2003).

Ein speziell auf E-Learning abzielendes Adoptionsmodell liefert der E-Learning Hype Cycle (Kruse 2002). Anhand dieses Modells lassen sich zum einen technologische und inhaltliche Veränderungen von E-Learning-Initiativen erkennen. Zum anderen gibt er Aufschluss über die Bedeutung und Akzeptanz der jeweils entwickelten Strategien und Technologien.

Der E-Learning Hype Cycle basiert auf Gartners Technology Hype Cycle (Fenn 1995) und zeigt die fünf Phasen, die neue Technologien bei ihrer Einführung typischerweise durchlaufen: Ein „technologischer Auslöser“ zieht das Interesse von Presse und Fachpublikum auf sich, diese resultieren in einem „Gipfel der überzogenen Erwartungen“. Darauf folgt das „Tal der Enttäuschungen“ – nicht alle Erwartungen werden erfüllt, das Interesse ebbt ab. Daran anschließende realistische Einschätzungen führen zu einer „Phase der Aufklärung“, ein Verständnis für die Vorteile und Grenzen der Technologie entsteht. In der fünften Phase wird dann ein „Plateau der Produktivität“ erreicht: Die Vorteile werden weit verbreitet erkannt und akzeptiert, die Technologie wird solider und entwickelt sich in zweiter und dritter Generation weiter.

Die Gründung des ELCH fiel in das „Tal der Enttäuschung“ – hatte damit jedoch auch den Vorteil, dass die Kinderkrankheiten des E-Learning weitgehend überwunden waren. Die ersten durch das ELCH geförderten Initiativen waren

damit Teil der „Phase der Aufklärung“ – was Schmid et al. als „late but smart“ (Schmid et al., 2004, S. 9) bezeichnen.

In drei Förderwellen wurden insgesamt 72 Großprojekte mit einem Etat zwischen 30.000 € und 300.000 € gefördert sowie zusätzlich ca. 70 einzelne Veranstaltungen. Die Evaluation des ELCH zeigte, dass durch die breite Streuung der Förderungen das Thema E-Learning sehr gut im Bewusstsein Hamburger Hochschullehrer verankert ist. Es wurde jedoch gleichzeitig deutlich, dass die geförderten Projekte wenig nachhaltig waren bzw. immer wieder auf neue Förderungen angewiesen waren, da sie im Wesentlichen auf die Produktion von relativ spezifischen Inhalten für einzelne E-Learning-Veranstaltungen ausgerichtet waren.

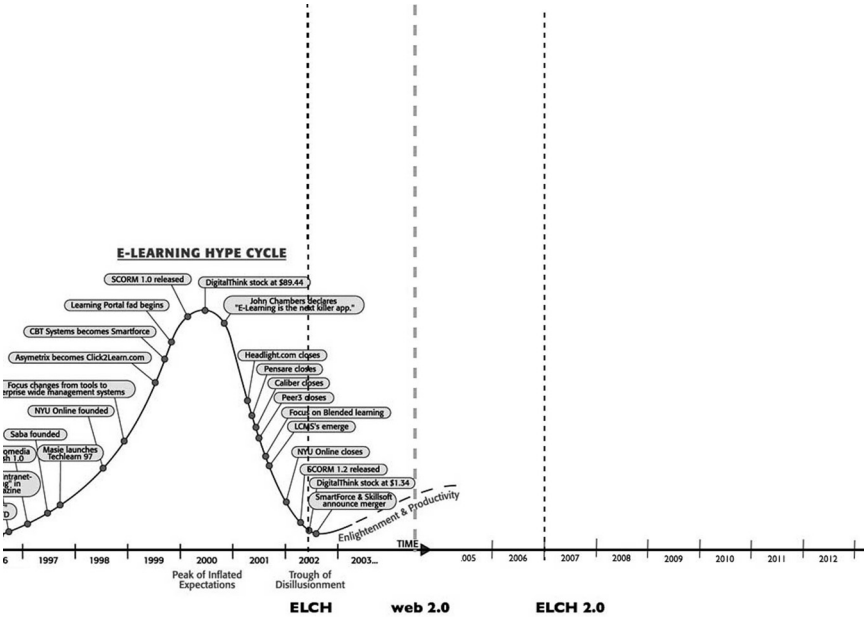

Abb. 1: Förderstrategie des ELCH im Kontext des E-Learning Hype Cylces (Kruse 2002)

Daher wurde eine Neuausrichtung der Förderstrategie angestoßen, die mit den eingangs dargestellten Rahmenannahmen, dass sich mit der Entwicklung neuer Verbreitungsmedien nicht nur die Distributionskanäle verändern, sondern auch kulturelle Veränderungen zu beobachten sind, im Einklang steht. Im Fokus der Förderstrategie sollte nun nicht mehr die Produktion von digitalen Lehr- und Lerninhalten stehen, sondern die nachhaltige Implementation aktueller Medientechnologien und der zugehörigen kulturellen Veränderungen in die Strukturen des Lehrens und Lernens.

Betrachtet man die Neuausrichtung der Förderstrategie im Kontext des E-Learning Hype Cycles und der technologischen Entwicklung, so lassen sich ähnliche Entwicklungen erkennen: Zu Beginn wurde das WWW noch eher als ein mehr oder weniger statisches Informationsmedium verstanden, das geringe Partizipationsmöglichkeiten bot. Der Schwerpunkt der meisten E-Learning-Initiativen lag dementsprechend auf der Produktion digitaler Lehr-/Lerninhalte. Wie das Buch als Behälter von Wissen in Form typographischer Codes gedacht wird, so wurde das Internet zunächst als Behälter von Informationen in digitaler Form verstanden – als Medium zur Vermittlung und Bereitstellung von eher statischen Inhalten – wenn auch nicht mehr in einer linearen Ordnung, sondern in Form von Hypertext. In den letzten Jahren wandelte sich dieses Web 1.0 zum Web 2.0 und damit von einem Behälter zu einer Ansammlung von Anwendungen. Blogs, Wikis, Social Bookmarking etc. verändern traditionelle Formen der Kommunikation und den Umgang mit Wissen und Information. Diese kulturellen Veränderungen wirken sich auch auf Strategien zur Förderung zeitgemäßer, auf aktueller Medientechnologie basierender Lehr- und Lernformen aus. Die Diskussionen und Entwicklungen in dieser „Phase der Aufklärung" im E-Learning Hype Cycle entwickelten sich vom E-Learning 1.0 mit einem Fokus auf Content-Produktion zum E-Learning 2.0, was sich in der verstärkten Einbindung neuer Interaktions- und Kollaborationsmöglichkeiten und Social Software in Prozesse des Lehrens und Lernens niederschlug (vgl. Kleimann, 2008).

3 ePUSH – Medienentwicklung als Hochschulentwicklung

Das Projekt ePUSH ist eingebunden in die ICT-Strategie der Fakultät EPB. Als ein strategisches Vorbild für die Entwicklung der ICT-Strategie diente zum einen die ETH Zürich mit ihrem Projekt „ETH World" (ETH 2005), dessen Ziel es war, die Entwicklung und Einführung von aktuellen Medientechnologien und Infrastrukturen für eine zeitgemäße Kommunikation und Kooperation der Hochschulangehörigen zu fördern. Neben diesem Referenzprojekt liegt dem Projekt ePUSH und der zugehörigen ICT-Strategie der Fakultät EPB die Evaluation des ELCH sowie die Analyse allgemeiner kultureller und technologischer Trends im Bildungsbereich (Horizon Report 2007) zugrunde.

Zentrale Ziele der ICT-Strategie der Fakultät waren der Ausbau und die Verbesserung technischer, digitaler und sozialer Infrastrukturen, die Förderung von zeitgemäßen Lehr- und Lernformen auf Basis aktueller Medientechnologie sowie der Ausbau des Forschungsprofils der Fakultät im Bereich Medien & Bildung.

Zum Erreichen der Ziele wurde ein zweigleisiges Vorgehen gewählt. Zum einen wurde von der Fakultät ein E-Learning-Büro eingerichtet, das neben einem

Beratungsangebot für Lehrende auch praktische Unterstützung bei der Nutzung digitaler Medien in der Lehre leistet. Zusätzlich zu dieser langfristigen strukturellen Maßnahme wurde die durch das ELCH geförderte Initiative ePUSH gestartet. Aufgabe des Projektes ist es, strategische Ziele des ICT-Gesamtkonzepts der Fakultät innerhalb der Projektlaufzeit von zwei Jahren anzuschieben und nachhaltig in die Strukturen der Fakultät zu integrieren. Die im Rahmen von ePUSH entwickelten Infrastrukturen und Services werden nach Ablauf des Förderzeitraums durch das E-Learning-Büro weitergetragen.

3.1 Zielsetzung der Initiative ePUSH

Zielsetzung des Projekts ePUSH ist es, die Einsatzmöglichkeiten digital vernetzter Informations- und Kommunikationstechnologien kritisch zu begleiten und sie in das Bewusstsein der Lehrenden und Lernenden zu rufen – und damit einen selbstverständlichen Umgang mit aktuellen Medien zu befördern.

Handlungsleitend für das gesamte Projekt ist das von Werner Sesink für Bildungsinstitutionen postulierte „Prinzip Baustelle“: „‚Under construction‘ wird keine vorübergehende Behinderung des Betriebs mehr anzeigen, sondern die neue Grundverfassung. Das kann man bejammern und beklagen. Darin kann man aber auch eine Chance sehen: zu offenen Strukturen, die auf Experiment und Kreativität, auch auf Bereitschaft zur Revision, Umgang mit Erfahrungen des Scheiterns eingestellt sind und eine permanente Meta-Reflexion des Entwicklungsprozesses verlangen. Reflexive Rückkopplung wird vorgreifende Planung ablösen oder zumindest ergänzen müssen“ (in Scheibel, 2006, S. 4).

Strukturell ist ePUSH als Integrations- und Vernetzungsprojekt angelegt. Bereits vorhandene informationstechnologische Infrastrukturen aus den Bereichen Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft werden dabei zusammengetragen, untereinander vernetzt und – ausgehend von den Bedürfnissen Lehrender und Lernender – weiter ausgebaut. Vordringlich geht es dabei darum, die entstehende soziale und technische Infrastruktur sichtbar zu machen und neue Möglichkeiten für Lernen und Lehren aufzuzeigen.

Im Zentrum des Projektes steht die Einbindung kollaborativer und partizipativer Medien in die informationstechnologischen und sozialen Strukturen der Fakultät. Damit wird den aktuellen kulturellen und technologischen Entwicklungen, die mit dem Stichwort Web 2.0 aufgerufen sind, Rechnung getragen.

3.2 Projektarchitektur

Um die selbstverständliche Integration aktueller Informations- und Kommunikationstechnologien in universitäre Kommunikations-, Lehr- und Lernprozesse umfassend zu befördern, greift das Projekt ePUSH auf verschiedenen Ebenen in die Organisationsentwicklung der Fakultät ein.

Die Umsetzung des Projekts verläuft dabei in den fünf Teilprojekten *eCommunityBuilding, eSupport Schlüsselkompetenzen, eModul-Prüfung, eInfrastruktur, eQualifizierung* und *ePUSH-Koordination.*

- *eCommunityBuilding:* Mit über 6000 Studierenden und mehr als 100 Lehrenden ist die Fakultät EPB eine der größten Fakultäten der Universität Hamburg. Im Sinne einer konstruktiven Zusammenarbeit soll das Community-Building verbessert werden. Ziel der gemeinschaftsbildenden Maßnahmen ist die Identifikation der Studierenden, Lehrenden und Forschenden mit ihrer Fakultät. Neben dem Aspekt der Identifikation werden mit Hilfe digitaler Tools Kollaboration und Vernetzung von Lehrenden, Studierenden und Alumni gefördert.
- *eSupport Schlüsselkompetenzen:* Das kürzlich an der Fakultät EPB aufgebaute Zentrum für Schlüsselkompetenzen soll dazu beitragen, den Bedarf an qualitativ hochwertiger Lehre in diesem Studienbereich abzudecken. Die Maßnahme *eSupport Schlüsselkompetenzen* initialisiert eine tiefgreifende und breite Verankerung von E-Learning in diesem Studienbereich.

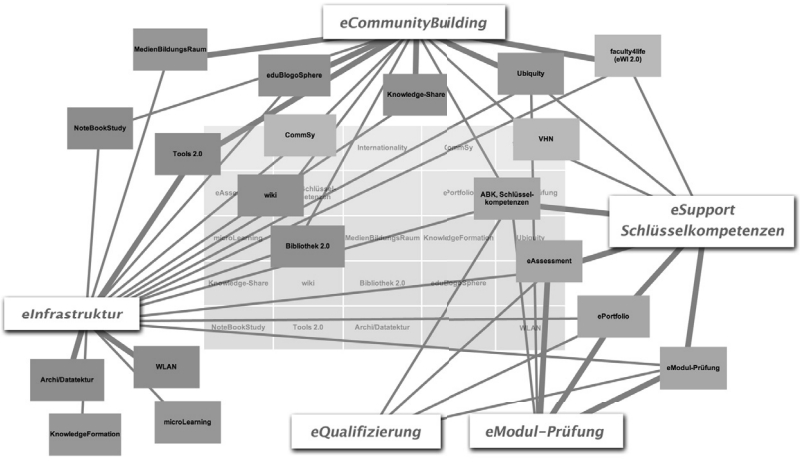

Abb. 2: Vernetzung der Teilprojekte der Initiative ePUSH

- *eModul-Prüfung:* Im Zusammenhang mit dem Bologna-Prozess und der damit erwarteten Zunahme von Prüfungsbelastung der Lehrenden steigt das Interesse an computerunterstützten Prüfungsformen. Diese Maßnahme prüft unterschiedliche Ansätze des E-Assessment und etabliert diese in der Lehrorganisation.
- *eQualifizierung:* Die Gestaltung innovativer eSzenarien setzt eine entsprechende medien- und hochschuldidaktische Qualifizierung der Lehrenden und studentischen Tutorinnen und Tutoren voraus. In dieser Maßnahme wird das Potenzial gefördert, innovative, auf die Bologna-Anforderungen abgestimmte Szenarien fachbereichsübergreifend weiterzuentwickeln und die Verstetigung durch Evaluation, Beratung und Weiterbildung zu begleiten.
- *eInfrastruktur:* Virtuelle und physische Lehr- und Lernräume schaffen zurzeit Raumformationen, die verstärkt Beziehungen zueinander aufzeigen und stellenweise Symbiosen eingehen. Die Integration physischer und virtueller Lernräume bedeutet eine verbesserte Anbindung an den virtuellen Lernraum und berücksichtig die Rückbindung an den physischen Raum. Mit der Maßnahme *eInfrastruktur* wird somit eine Grundlage für alle anderen Maßnahmen und Aktivitäten im Projekt – und darüber hinaus – gelegt.

Die fünf beschriebenen Maßnahmen werden in ihren Arbeitsprozessen durch die zentrale Projekt-Koordination aufeinander abgestimmt und mit den wesentlichen Einrichtungen der Fakultät vernetzt. Auf der institutionellen Ebene werden die konkreten Ergebnisse der ePUSH-Maßnahmen noch zur Projektlaufzeit in die Organisation und die Aufgabenbereiche der das Projekt begleitenden Einrichtungen integriert. Wichtige Aufgaben der *ePUSH-Koordination* sind zudem die begleitende Evaluation und eine Öffentlichkeitsarbeit für die Sichtbarkeit der Ergebnisse.

Die einzelnen Maßnahmen sind sowohl untereinander als auch mit den Lehrenden der Fakultät sowie mit den anderen, aktuell durch das ELCH geförderten Projekten intensiv vernetzt.[2] Dadurch haben sich im Laufe des Projektes einige sehr wertvolle Synergieeffekte ergeben.

3.3 Projektergebnisse und Synergieeffekte

Eines der Hauptziele des Projektes ist der Ausbau technischer, kommunikativer und sozialer Infrastrukturen, um die Lehr- und Studienorganisation mit digitalen Medien zu unterstützen und neue Möglichkeiten aufzuzeigen. Deshalb bil-

2 Neben dem Projekt ePUSH werden noch drei weitere Projekte in der aktuellen Förderwelle gefördert: *beluga* (Staats- und Universitätsbibliothek), *eLBase1* (Universität Hamburg), *studIPort 2.0* (TU Hamburg-Harburg). Informationen zu allen Projekten: http://www.mmkh.de/index.php?idcat=32.

det das Webportal *life*[3], das im Rahmen der Maßnahme *eCommunityBuilding* eingerichtet wurde, so etwas wie die sichtbare Zentrale des Projekts. Neben der Zusammenführung verteilter Informationen aus der Fakultät in einem Webmagazin bietet das Webportal eine Community für Studierende. Studierende können sich ein studienbezogenes Profil anlegen, sich darüber vernetzen und austauschen, Gruppen gründen, Weblogs anlegen und darüber eigene Artikel auch im Webmagazin veröffentlichen, Fragen stellen und beantworten sowie Aushänge an ein digitales Schwarzes Brett hängen.

Ein Synergieeffekt der regionalen Vernetzung mit dem Projekt *beluga*, dem Bibliothekskatalog 2.0 der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg, ist die Literaturverwaltungsfunktion in *life.* Literatur kann über die entstandene Schnittstelle direkt aus dem Katalog heraus in *life* gespeichert und dort in Literaturlisten verwaltet, annotiert und mit anderen Nutzern geteilt werden.

Im Rahmen einer Kooperation der Maßnahmen *eInfrastruktur*, *eSupport Schlüsselkompetenzen* mit dem MultiMedia-Studio[4] der Fakultät ist ein Notebook-Center entstanden. Zur Unterstützung von Seminaren, Projekten und computerunterstützten Prüfungen wurden zwei mobile Rollcontainer mit insgesamt 35 Notebooks angeschafft, die mit Software für verschiedene Anwendungsbereiche in Studium und Lehre ausgestattet sind.

Ein weiteres wichtiges Kriterium für eine erfolgreiche Integration aktueller Medientechnologien in Studium und Lehre ist die direkte Unterstützung und Beratung von Lehrenden in Bezug auf technische und didaktische Fragen. Hierzu wurden studentische E-Tutoren ausgebildet, die Lehrenden jeweils für ein Semester beratend zur Seite stehen können. Ihr Einsatzbereich reicht von der Unterstützung bei der Einrichtung und Beratung zur sinnvollen Einbindung von Projekt-/Kursräumen in der Lernplattform EduCommSy[5] über die Anleitung in der Nutzung von Weblogs als Portfolio-Lerndokumenationen und bis hin zur Schulung im Einsatz interaktiver Tafeln. Die Ausbildung der eTutoren ist aus der Zusammenarbeit der Maßnahmen *eSupport Schlüsselkompetenzen, eQualifizierung,* dem E-Learning-Büro und dem MultiMedia-Studio entstanden.

Auch wurde im Rahmen des Projektes ein sehr aktiv arbeitender Gesprächskreis zum Thema *ePortfolio* gegründet. Beteiligt an dem Arbeitskreis sind neben Mitarbeitern im Projekt ePUSH zahlreiche Lehrende der Fakultät EPB sowie das ebenfalls durch das ELCH geförderte Projekt studIPort 2.0 der TU Hamburg-Harburg sowie auch Mitarbeiter des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung in Hamburg. Konkret sieht die Arbeitsgruppe ihre Aufgabe darin, gelungene Fallbeispiele aus der Praxis zu identifizieren und zu dokumentieren, um den Lehrenden anhand dieser den Einstieg in die Arbeit mit ePortfo-

3 http://life.uni-hamburg.de.
4 http://mms.uni-hamburg.de.
5 http://www.educommsy.uni-hamburg.de.

lios zu erleichtern. Entsprechend zielt eine weitere Aufgabe darauf ab, die Arbeit mit dem ePortfolio in der Breite zu etablieren und die strukturelle Verankerung von ePortfolios an der Fakultät im Rahmen der regulären Lehre zu fördern – sowohl im Rahmen von Lehr- und Lern- wie auch Prüfungsprozessen.

Informationen zu weiteren Projektergebnissen finden sich unter http://mms.uni-hamburg.de/epush.

4 (E-)Learning wird Normalität

Die projektbegleitende Evaluation zeigt, dass sich ein Bewusstsein für die kulturellen Veränderungen zu entwickeln beginnt. Die durch die Initiative ePUSH entwickelten Services und Infrastrukturen werden zunehmend im Studienalltag genutzt und auch als sinnvolle Ergänzung vorhandener Möglichkeiten wahrgenommen. Besonders spannend in diesem Kontext ist, dass knapp 75% der Studierenden der Fakultät die Einbindung aktueller Medien in die Lehre als wichtig einstufen und dies der Umfrage zufolge auch immer stärker erwarten, jedoch die an der Fakultät vorhandenen Angebote des ‚E-Learning 1.0' wie Online-Tutorials, -Übungen und -Trainings von nicht einmal 10% der Studierenden jemals genutzt wurden. Als besonders wichtig wurden hier eher die Möglichkeit zur Vernetzung Studierender untereinander über eine universitäre Kommunikationsplattform sowie die Möglichkeit zur Online-Vernetzung mit Lehrenden gesehen. 80% sprechen sich dafür aus, im Rahmen von Lehrveranstaltungen sowohl traditionelle Medien als auch aktuelle, digitale Medien in einem ausgewogenen Verhältnis einzusetzen.

Es deutet sich also ein „Verschwinden des e im e-Learning" (Meyer, 2009a) an. Digitale Medien werden zunehmend auch im universitären Kontext gleichberechtigt neben den traditionellen Medien der Buchkultur als Medien der Kommunikation und als Lehr- und Lernmedien wahrgenommen. Wir nähern uns, in Bezug auf den E-Learning Hype Cycle, dem „Plateau der Produktivität" (Kruse, 2002), E-Learning wird zur Normalität. Und das macht noch einmal deutlich: E-Learning – oder allgemeiner der Einsatz Neuer Medien in der Bildung – ist keine technische, sondern vor allem eine kulturelle und soziale Herausforderung.

Literatur

Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft.* 1. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Castells, M. (2001). *Das Informationszeitalter: Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur.* Teil 1: Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft, Opladen: Leske & Budrich.

Debray, R. (2003). *Einführung in die Mediologie*, Bern u.a.: Haupt.

EDUCAUSE Learning Inititative (2007). *2007 Horizon Report | EDUCAUSE*. Verfügbar unter: http://www.educause.edu/ELI/2007HorizonReport/154465 [01.05.09].

ETH (2005). ETH World: *Von der Vision zur Realität*. Verfügbar unter: http://www.ethworld.ethz.ch/publications/405 [01.05.09].

Fenn, J. (1995). *When to Leap on the Hype Cycle.* Verfügbar unter: http://www.gartner.com/resources/130100/130115/gartners_hype_c.pdf [30.04.09].

Flusser, V. (1998). *Kommunikologie*. Frankfurt a. M.: Fischer.

Foucault, M. (2003). *Archäologie des Wissens*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Kleimann, B. (2008). *Kapazitätseffekte von E-Learning an deutschen Hochschulen: konzeptionelle Überlegungen, Szenarien, Modellrechnungen, HIS: Forum Hochschule Nr. F6/2008.* Verfügbar unter: http://www.his.de/pdf/pub_fh/fh-200806.pdf [3.8.2009].

Kruse, K. (2002). *The State of e-Learning: Looking at History with the Technology Hype Cycle.* Verfügbar unter: http://www.e-learningguru.com/articles/hype1_1.htm [01.05.09].

Luhmann, N. (1998). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Lyotard, J.F. (2005). *Das postmoderne Wissen: ein Bericht*. Wien: Passagen-Verlag.

Mcluhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man.* Cambridge, Ma: Mit Press.

Meyer, T. (2009a). *Über das allmähliche Verschwinden des E im E-Learning*. Verfügbar unter: http://mms.uni-hamburg.de/blogs/meyer/blog/2008/12/12/uber-das-allmahliche-verschwinden-des-e-im-e-learning/ [02.05.09].

Meyer, T. (2009b). Zwischen Kanal und Lebens-Mittel: pädagogisches Medium und mediologisches Milieu. In: Fromme, Johannes; Sesink, Werner (Hg.): *Pädagogische Medientheorie*, Wiesbaden: VS Verlag, S. 71–94.

Meyer, T., Scheibel, M., Münte-Goussar, S. et al. (Hg.) (2008). *Bildung im Neuen Medium. Wissensformation und digitale Infrastruktur. Education Within a New Medium. Knowledge Formation and Digital Infrastructure*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.

Rogers, E.M., (2003). *Diffusion of innovations.* 5. Aufl., New York, NY u.a.: Free Press.

Scheibel, M. (2006). „Under construction“ – Ein Meinungsspiegel zur Transformation von Bildungsinstitutionen. *merz medien+erziehung*, *2/06 und 3/06*. Verfügbar unter: http://www.medien-kunst-bildung.de/texte/merzumfrage.pdf [29.4.09].

Schmid, U., Schulmeister, R. & Swoboda, W. (2004). *E-Learning in Hamburg: Ein Beispiel für eine regionalpolitische Förderstrategie (gekürzte Fassung).* Verfügbar unter: http://www.e-learning-hamburg.de/downloads/schmidschulswob.pdf [30.04.09]

Michael Kerres, Melanie Lahne

Chancen von E-Learning als Beitrag zur Umsetzung einer Lifelong-Learning-Perspektive an Hochschulen

Zusammenfassung

Die Engführung der Selbstwahrnehmung des Bildungsauftrages von Hochschulen auf die kurze Lebensspanne zwischen Schulabschluss und Einstieg in den Beruf verhindert eine adäquate Antwort auf die Herausforderungen des „Lebenslangen Lernens“. Der Beitrag problematisiert die (implizite) Ausrichtung des Studienangebotes in Deutschland auf „Normalstudierende“ und beschreibt die Konsequenzen einer Lifelong-Learning-Perspektive für Hochschulen, die die Vielfalt von Studierenden anerkennt und ihre Angebote darauf ausrichtet.

Dabei wird das Potenzial von E-Learning thematisiert, mit dem sich die Studienorganisation flexibilisieren lässt und sich offenere Angebote für Zielgruppen mit unterschiedlichen Voraussetzungen – etwa berufliche Vorkenntnisse und Tätigkeiten – schaffen lassen. Vorgestellt wird das Verbundvorhaben „Studium und Beruf: Erfolgsfaktoren des Lifelong Learning an Hochschulen (STUBE)“, das im Rahmen des BMBF-Förderprogramms zur Empirischen Bildungsforschung/Hochschulforschung durchgeführt wird. Hierbei werden an den beteiligten Hochschulen Strategien entwickelt und erprobt, wie Studienangebote am Paradigma des Lebenslangen Lernens ausgerichtet werden können.

1 Zum Status des Lebenslangen Lernens an Hochschulen

„Lifelong Learning“ oder „Lernen im Lebenslauf“ gilt seit geraumer Zeit als ein Kernziel für die Weiterentwicklung des Bildungssystems (etwa Faulstich, 2003). Es bezieht sich auf den Prozess der Aneignung und Reorganisation von Wissen, der den gesamten Lebenslauf durchdringt. Bildung wird damit zum Prozess der Gestaltung persönlicher Lernbiographien. Eingelöst werden kann dies (nur) durch eine Angebotsstruktur, bei der nicht institutionelle Erwartungen handlungsleitend sind, sondern die individuellen Bedürfnisse und Nachfragen lernender Subjekte (Bloch, 2006, S. 8).

Das Bildungssystem in Deutschland gliedert sich dagegen traditionell in institutionelle Segmente, die ihren Bildungsauftrag eng auf bestimmte Teile der Lebensspanne beziehen. Hochschulen nehmen ihren Bildungsauftrag, zumindest implizit, in der Lebenspanne zwischen Schulabschluss und Berufseintritt

wahr (s.a. Klink, 2001). Hanft & Knust (2007) charakterisieren das deutsche Hochschulsystem mit dem Schlagwort „Ausrichtung am ‚Normalstudierenden'".

Diese Diskussion ist auf dem Hintergrund gesellschaftlicher Veränderungen im Bildungs- und Beschäftigungssystem zu sehen: Immer mehr Menschen entscheiden sich *nach* einer Berufsausbildung und ersten beruflichen Erfahrungen für ein Studium, sie werden vermehrt bereits nach einem Bachelor-Abschluss in eine Berufstätigkeit wechseln, von der aus sie sich – später – auch gerne weiter wissenschaftlich qualifizieren wollen. Wollen sie während des Studiums im Beruf bleiben, sind sie auf flexible Angebote einer Hochschule angewiesen. Zugleich erwarten solche Studierende, die über mehrjährige Erfahrungen im Beruf verfügen und in diesem Umfeld ggfs. auch weiterhin in Teilen tätig sind, dass das Lernen in der Hochschule ihre Kenntnisse und Erfahrungen inhaltlich und methodisch aufgreift.

Winter (2009) zeigt auf, dass der Bologna-Prozess für die Öffnung von Hochschulen in Richtung lebenslanges Lernen wesentliche Vorzüge schafft, zugleich nennt er Risiken, die die Konzeption von Studienangeboten betreffen, die dem lebenslangen Lernen widersprechen (s.a. DGWF-Empfehlungen, 2005, S. 2). Darüber hinaus gehören zu einer weiter wachsenden Zielgruppe auch immer mehr Studierende, die trotz besonderer Lebenslagen nicht auf berufliche (Weiter-)Qualifizierung verzichten wollen, wie z.B. Studierende, die Kinder oder Angehörige betreuen. Auch für diese Zielgruppe sind flexibel strukturierte Angebote von wesentlicher Bedeutung.

2 „Nontraditional Students"

Studienangebote in Deutschland richten sich organisatorisch und inhaltlich sehr offensichtlich an – zumeist implizit gedachten – „Normalstudierenden" aus. Es wird davon ausgegangen, dass Studierende ihr Studium nach einem Schulabschluss aufnehmen und sich diesem „vollständig" widmen. Tatsächlich gilt jedoch, dass bereits 64% der Studierenden vor Beginn des Studiums berufliche Erfahrung gesammelt haben und 25% eine Berufsausbildung abgeschlossen haben. Darüber hinaus gehen 66% während des Studiums einer Erwerbstätigkeit nach und 25% der Studierenden machen kein Vollzeitstudium (Studienaufwand kleiner/gleich 25 Std./Woche) (Daten: Deutsches Studentenwerk, 2008/HIS, 2005/Statistisches Bundesamt, 2005).

In der internationalen Diskussion wird von *non-traditional students* gesprochen, wobei eine eher verwirrend große Bandbreite an Definitionskriterien vorliegt. So legt das National Center for Education Statistics der USA etwa folgende Kriterien an: Der Student/die Studentin (a) ist mit mindestens 35 Stunden/Woche erwerbstätig, (b) hat Kurse als Teilzeitstudium belegt, (c) betreut Kinder

oder andere Angehörige, (d) ist dabei alleinerziehend, (e) ist finanziell unabhängig, (f) beginnt das Erststudium erst im Jahr *nach* High School-Abschluss oder verfügt (g) über einen alternativen Hochschulzugang.

Es erstaunt nicht, dass bei einer solch weiten Definition 73% und mehr Studierende als „non-traditional" eingestuft werden, und das Konstrukt für Forschungszwecke insofern schwer nutzbar erscheint (s.a. Pechar & Wroblewski, 1998). Es fällt jedenfalls auf, dass die Hochschulen in anderen Ländern angesichts eines hohen Wettbewerbsdruck diese Breite der Zielgruppe vielfach bereits sehr bewusst adressieren und nach Strategien suchen, für die Vielfalt der Menschen – auch unter dem Label „Diversity" – angemessene Angebote zu entwickeln (Röbken, 2007). Die internationale Vergleichsstudie von Hanft & Knust (2007) zeigt dabei die breite Vielfalt der möglichen Organisation und Entwicklungsperspektiven von Weiterbildung an Hochschulen auf.

Die Open University in England ist mit ungefähr 180.000 Studierenden die größte Universität in Europa, an der bereits 70% der Studierenden berufsbegleitend studieren. Das Angebot wird dabei nicht mehr in grundständige Erstausbildung und Weiterbildung getrennt. In Statistiken wird vielmehr zwischen Vollzeit- und Teilzeitstudierenden unterschieden. Widening Participation, Continuing Professional Development und Nachfrageorientierung sind feste Bestandteile der Programmatik (Geldermann & Schade, 2007). Auch in Finnland ist die Zahl der Studierenden in Weiterbildungsangeboten der Hochschulen größer als die Zahl der traditionellen Studierenden. Bei Investitionen in Hochschul– und Berufsbildung ist das Land weltweit führend (Zawacki-Richter & Reith, 2007).

In Deutschland wird laut KMK-Beschluss[1] vom 18.9.2008 neben Bachelor-Studiengängen als „grundständigen" Studien zwischen konsekutiven, nichtkonsekutiven und weiterbildenden Master-Programmen (als „weiterführende Studienangebote") unterschieden. Merkmal weiterbildender Studiengänge ist vor allem die Anrechenbarkeit beruflich erworbener Kompetenzen. Zurzeit (Stand April 2009) sind bei insgesamt 14.000 Studiengängen nur 450 der Studiengänge explizit als „weiterbildende" Masterprogramme ausgewiesen (davon nur 272 akkreditiert). Insgesamt können lediglich 270 Studien in Teilzeit absolviert werden, und insgesamt 142 Studiengänge sind als Fernlehrangebote konzipiert (www.hochschulkompass.hrk.de/eigene Auswertungen).

Trotz einer wachsenden Zahl von Angeboten der wissenschaftlichen Weiterbildung ist die Teilnahmequote an Weiterbildungsangeboten von Hochschulen weiterhin niedrig: Laut „Berichtssystem Weiterbildung" des BMBF machen die Teilnahmefälle im Zeitraum von 1991 bis 2003 zwischen 3-6% sowohl der allge-

1 Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 18.09.2008).

meinen als auch der beruflichen Weiterbildung aus. Dies kontrastiert mit Ländern wie Finnland, in denen die Hochschulen 50% und mehr der Weiterbildung des Landes abdecken (Zawacki-Richter & Reith, 2007). Zugleich bleibt festzustellen, dass in Deutschland ein entsprechender Weiterbildungsbedarf durchaus auch durch andere Träger und Einrichtungen, nicht selten in Zusammenarbeit mit Hochschuleinrichtungen oder -personal, abgedeckt wird.

3 Flexibilisierung von Lernen durch Medien

Will man eine Lifelong-Learning-Perspektive für Hochschulen einlösen, so hat dies weit reichende Implikationen. Dies betrifft zum einen die Definition des Bildungsauftrags von Hochschulen, dann aber vor allem die Fragen der Studienorganisation, und ihrer didaktischen und medialen Anlage. Schuetze & Slowey (2002) haben diese Implikationen in einer Übersicht gegenübergestellt, aus der sich auch die Interdependenz der einzelnen Faktoren erschließen lässt. So lässt sich die Forderung nach Teilzeitstudien sinnvoll vor allem umsetzen, wenn auch mediale Varianten für das Selbstlernen oder das kooperative Lernen vorgesehen werden. Die Forderung nach örtlicher Flexibilität lässt sich sinnvoll vor allem umsetzen, wenn synchrone und asynchrone Varianten der Kommunikation zwischen Lehrenden und Lernenden eingesetzt werden.

traditioneller Modus	**lifelong learning Perspektive**
beschränkter Zugang	offener Zugang
Zulassung durch HZB	Anerkennung beruflich erworbener Kenntnisse und Erfahrungen
für Jüngere	für alle Altersgruppen
Selektion nach Leistung	Lernmöglichkeiten für Alle
Vollzeit	Vollzeit, Teilzeit, Abendstudium usw.
ortsgebunden	Fernstudium, virtuelles Studium, selbstorganisiertes Lernen
lineare Studiengänge mit Abschlussprüfungen	Modularisierung, Kreditpunktsystem
fachorientiertes Studium	Kompetenzen, Problemlösungen
studienabschlussorientiert	flexibel
akademische Erstausbildung	Lernprozesse
einheitliches Hochschulsystem	differenziertes Hochschulsystem

Tab 1: Implikationen einer Lifelong Learning Perspektive (aus: Schuetze & Slowey, 2002, 435)

Digitale Medien bieten die Möglichkeit, die Studienorganisation zu flexibilisieren und Inhalte einem breiteren Publikum zu öffnen. Die Nutzung von digitalen Medien kann – gerade in Kombination mit einem System, das beruflich

erworbene Kompetenzen anrechenbar macht – ein Bildungsangebot realisieren, das zeitlich und räumlich flexibel Personengruppen mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen, Interessen und Lernbiografien anspricht: sei es eine grundständige Hochschulausbildung, berufsbegleitende Weiterbildung, als individuell eingeteiltes Vollzeitstudium oder als ein der persönlichen Lebenslage angepasstes Teilzeitstudium. Solche Hochschulangebote sind damit flexibel genug, um den gesellschaftlichen Bedarf an *Bildung im Lebenslauf* zu erfüllen (Lahne, 2008).

Die Nachhaltigkeit der Integration von E-Learning in den Studienbetrieb – jenseits einzelner Projekte – ist allerdings erst durch weiter reichende Veränderungen innerhalb der Institutionen möglich. Es zeigt sich, dass sich E-Learning an Hochschulen auch mithilfe beachtlicher Fördersummen in Projekten nicht automatisch etabliert. Das Aufsetzen einzelner Projekte gewährt weder deren Dauerhaftigkeit noch das Nachziehen anderer Projekte. Es bedarf weiter reichender Arrangements in verschiedenen Bereichen der Organisation Hochschule als es in Content-Entwicklungsprojekten üblicherweise angelegt ist (Kerres & Stratmann, 2007).

Zawacki-Richter (2005) verweist auf die Bedeutung von E-Learning an Dual Mode-Einrichtungen, bei denen parallel Präsenz- und Fernstudien angeboten werden. Die strukturelle Ähnlichkeit von E-Learning und Fernstudium ermöglicht es diesen Einrichtungen, bei der Implementierung von E-Learning auf jahrelange Erfahrungen mit alternativen Bildungswegen, die durch das Anbieten von Fernstudien gemacht wurden, und auf Voraussetzungen, die bei beiden Formen ähnlich sind, zurückzugreifen. Dies betrifft die Einstellung der Akteure, Strategien, Betreuungsstrukturen, Verwaltung und institutionelle Einrichtungen, welche ein komplexes System ergeben, das bereits auf die speziellen Bedürfnisse der Fernstudierenden ausgerichtet ist. Hierdurch haben entsprechende Einrichtungen auch ein Gespür entwickelt, mit welchen Angeboten und medialen Varianten verschiedene Zielgruppen in ihrer Unterschiedlichkeit adressiert werden können.

In Deutschland ist insbesondere die TU Darmstadt bekannt geworden mit dem ab ca. 2004 verfolgten Ziel, sich als eine „Dual Mode-Universität“ zu positionieren. Dual Mode bezieht sich hier auf die Kombination von Online- und Präsenzlehre (im Sinne eines Blended-Learning) und nicht als Instrument zur Entwicklung neuartiger Studienangebote für andere Zielgruppen: „In der Dual Mode-Universität Darmstadt werden E-Learning und klassische Präsenzlehre in einem ausgewogenen und didaktisch sinnvollen Verhältnis stehen.“[2]

2 S. http://www.e-learning.tu-darmstadt.de/elearning/konzept/.

4 „Studium + Beruf“: BMBF-Projekt zu Lifelong Learning an Hochschulen

Im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „Studium und Beruf: Erfolgsfaktoren des Lifelong Learning an Hochschulen“ (STUBE) arbeiten die Universität Duisburg-Essen, die Universität Oldenburg und die TU Dortmund gemeinsam an der Untersuchung der Fragen:

(Wie) werden Voraussetzungen, Erfahrungen und Bedürfnisse von Berufstätigen/ Graduierten in Studienangeboten berücksichtigt?

(Wie) können diese in grundständigen/spezifischen Angeboten eingelöst werden?
- Berücksichtigung von Berufstätigkeit in grundständigen Studien
- postgradualen Weiterbildungsangeboten (abschlussbezogen)

In dem kombinierten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden die Bedingungen des Lifelong Learning an den beteiligten Universitäten entlang von mehreren Dimensionen (Strategie, Organisation, Management, Didaktik, Medien) untersucht. Zum anderen werden – aufbauend auf den Ergebnissen der Analysen – Innovationsprojekte zur Entwicklung einer Lifelong-Learning-Strategie an den Hochschulen implementiert. Es wird der Frage nachgegangen, welche Herausforderungen sich für Hochschulen ergeben, wenn sie ihr Studienangebot umfassend denjenigen öffnen, die neben dem Studium einen Beruf ausüben wollen. Mit Blick auf konsequente Umsetzung und nachhaltige Implementierung einer Programmatik des Lebenslangen Lernens wird vor allem auch der grundlegende Schritt der Planung neuer Studiengänge unter Berücksichtigung dieser Zielgruppe im Mittelpunkt stehen. Dabei geht es um einen Perspektivenwechsel von Weiterbildung als additives Programm zu einem integrativen Ansatz, in dem die grundständigen Studiengänge bereits für berufstätige Studierende geöffnet werden.

4.1 Forschungsphasen

Die erste Forschungsphase der Fragebogenerhebung unter Studierenden soll die Fragen beantworten: Welche konkreten Erwartungen und Erfahrungen haben die Studierenden an die Universität? Welche Erwartungen und Erfahrungen haben berufstätige Studierende? Welche Organisation der Lehre, welche Dienstleistungen, welche Art von Unterstützung, welche Freiräume werden erwartet? Daran schließen sich Fallanalysen der drei Hochschulen an, um zu klären, inwieweit sie bereits Bedingungen zum Lebenslangen Lernen geschaffen haben, wo Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken liegen. Ergebnis dieser Analysen

sind Informationen über die vorliegenden Angebote für Berufstätige und die Vorgehensweisen ihrer Entwicklung, Vermarktung und Durchführung, ihrer medialen Unterstützung, über die strategischen Überlegungen der Einrichtungen, über die Ziele, die mit Lehrangeboten für Berufstätige verfolgt werden sowie die organisationale Verankerung der Angebote. Weiterhin werden, Fallstudien an drei weiteren Universitäten in England (Open University), Kanada (University of British Columbia) und Finnland (Palmenia Centre, University of Helsinki) durchgeführt, die bereits erfolgreich eine Perspektive des Lebenslangen Lernens mit E-Learning-Angeboten verfolgen.

Anschließend werden in Workshops gemeinsam mit Verantwortlichen der jeweiligen Hochschule aus den Ergebnissen der Fallanalysen der Fokus und die Ziele der Innovationsphase in der Hochschule festgelegt. Hierbei stehen die Projektverantwortlichen als wissenschaftliche Begleiter in der Konzeptentwicklung zur Seite. Es geht darum, welche Bedingungen vor Ort für die Umsetzung der geplanten Angebote für Berufstätige genutzt werden, welche geschaffen werden müssen und welche Hindernisse beseitigt werden müssen.

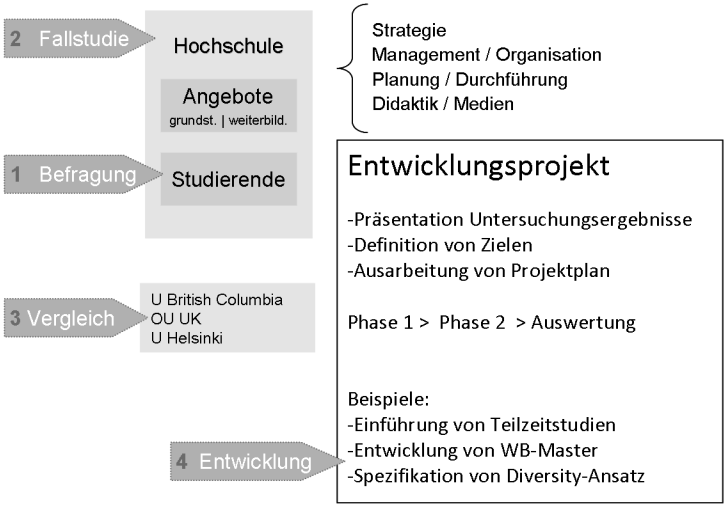

Abb. 1: Übersicht des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens STUBE

4.2 Innovationsphase

In der Innovationsphase werden Maßnahmen in den drei beteiligten Universitäten initiiert, um die jeweilige Hochschule darin zu unterstützen, vermehrt Studienangebote für Berufstätige zu entwickeln, d.h. das Hochschulangebot verstärkt auf diese Zielgruppe auszurichten. Jede Universität entwickelt und verfolgt dabei ihre eigene Zielrichtung.

Die Universität Duisburg-Essen verfolgt dabei in ihrem Hochschulentwicklungsplan das Ziel, Studiengänge, auch mit E-Learning, für Weiterbildungszwecke verstärkt aufzubauen und Teilzeitstudiengänge zu entwickeln, die den Studieninteressen von Berufstätigen, auch durch verstärkte Nutzung von E-Learning, besser entsprechen. Der Einsatz von mediengestützten Lernangeboten und die Integration von Online-Elementen in die Curricula werden hierbei programmatisch vorangetrieben. Eine konzeptuelle Grundlage für den Veränderungsprozess bilden Modelle des Change Management, wie sie etwa bei Kerres & Stratmann (2007) beschrieben sind. In einem solchen Hochschulentwicklungsprozess geht es darum, das Erfolgspotenzial möglicher Innovationsmaßnahmen auszuloten, das Potenzial von Angeboten für das Lifelong Learning für die Positionierung der Hochschule zu nutzen und die Intensivierung der Kooperation von Wissenschaft, Service-Einrichtungen und Zentralverwaltung dabei voranzutreiben. Die Innovationsphase strebt damit an, einen Prozess anzustoßen, der typische Barrieren von Veränderungen zu überwinden versucht (s.a. DGWF-Empfehlungen, 2005, S. 5).

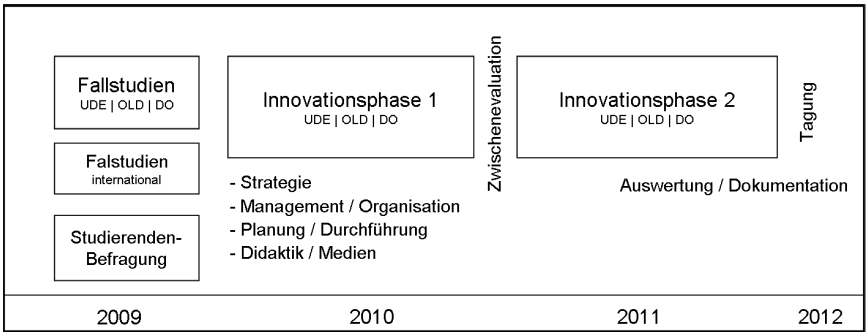

Abb. 2: Übersicht der Teilprojekte von STUBE auf der Zeitachse

5 Ausblick

Die Implikationen einer Lifelong-Learning-Perspektive auf Hochschulen sind wesentlich weiter reichend als die bloße Ausweitung von Angeboten der Weiterbildung. Es gilt vielmehr, den Bildungsauftrag von Hochschulen grundsätzlich auszuweiten, und damit auch die Zielgruppe der grundständigen Angebote der Hochschule zu redefinieren (s.a. Jongbloed, 2002). Dabei geht es hier nicht um die Frage einer quantitativen Ausweitung des Angebotes und die Problematik einer Verdrängung etablierter Weiterbildungsanbieter (auf einem weitgehend gesättigten Markt), sondern um die inhaltliche Anlage entsprechender Studienangebote sowie ihrer didaktischen und medialen Ausgestaltung.

Die Orientierung an den Erfahrungen, Bedürfnissen und Erwartungen von Menschen mit Berufserfahrung und/oder Berufstätigkeit erfordern andere Unterrichts- und Lehransätze. Dabei steht zum einen die Forderung im Raum, dass *beruflich erworbene Kompetenzen stärkere Berücksichtigung* finden. Dies betrifft die Anerkennung von Kompetenzen, einerseits als Ausweis von Leistungspunkten, anderseits aber auch in Form einer didaktisch-methodischen Anpassung entsprechender Lehr-Lernarrangements, die verstärkt Erfahrungen der Lernenden einbeziehen, die Reflexion von Erfahrungen anregen und zu neuen Erfahrungen, etwa in Projekten, anregen. Dieses Vorgehen kann sich etwa an dem Inquiry-Prozess des erfahrungsbasierten Lernens nach Dewey orientieren. Kerres & de Witt (2004) zeigen auf, wie dieser Ansatz auf die Konzeption von mediengestützten Lernangeboten bezogen werden kann. Mediale Lernangebote bieten in diesem Zusammenhang insbesondere die Möglichkeit, die Authentizität von Lernsituationen durch multimediale Angebote zu erhöhen sowie Räume zu schaffen, in denen kooperative Austauschprozesse angeregt werden können (etwa auch im Zusammenhang mit Web-2.0-Werkzeugen, s. Kerres, 2006).

Zum anderen besteht die Forderung, die Vielfalt von Lernvoraussetzungen und Lernbedingungen stärker in Studienangeboten zu berücksichtigen. Mediengestützte Lernangebote leisten dabei einen *wichtigen Beitrag zu einer Diversity-Strategie*, die die Unterschiedlichkeit von Menschen als Qualität eines Studienangebotes konsequent akzentuieren und einbinden will. Statt ein Angebot zu realisieren, das auf „Normalstudierende“ ausgerichtet ist, kann (nur) mit E-Learning-Elementen die Erwartung (und zunehmende Forderung) nach zeitlich und örtlich flexiblen Lernangeboten adäquat eingelöst werden. Dabei spielen alle Varianten der synchronen und asynchronen Kommunikation eine Rolle und sind in einem didaktischen Konzept mit Präsenzveranstaltungen zu kombinieren. Die Medien können insbesondere die räumliche Flexibilität gewährleisten; die zeitliche Flexibilität wird durch neue Formen von „Teilzeitstudien“ einzulösen sein, die jedoch wesentlich weiter reichend sind als bisherige Varianten, die in der Regel lediglich eine pauschale Reduktion des Studienvolumens auf 50% der Veranstaltungen festlegt. Ein Diversity-Ansatz würde vielmehr von einer wesent-

lich breiteren Vielfalt von Varianten eines Studiums ausgehen, die es individuell zuzuschneiden gilt.

Manninen & Engblom (2004) sprechen für die Universität Helsinki, wenn sie formulieren: „*Therefore, the whole university is an ‚adult education institution' in practice.*" Eine solche weit reichende Perspektive ist für deutsche Hochschulen heute schwer vorstellbar. Mit der Aus- und Neugründung von Weiterbildungsakademien und -universitäten (etwa in Berlin) ist vielmehr der Trend zu beobachten, das Thema erneut „zu delegieren", möglichst an Einrichtungen außerhalb der Hochschule. Dies erscheint aus einer Lifelong-Learning-Perspektive jedoch als Sackgasse, da sich damit die Verengung der Wahrnehmung des Bildungsauftrages von Hochschulen verstetigt. Es ist deutlich geworden, dass E-Learning in einem alternativen Ansatz, einer Lifelong-Learning-Perspektive von Hochschulen, eine ganz wesentliche Rolle spielen wird. Nur durch mediengestützte Varianten werden sich die Forderungen nach Individualisierung und Flexibilisierung, die sich aus einer Diversity-Strategie ableiten, einlösen lassen. Basierend auf den vielfältigen Erkenntnissen über die Möglichkeiten von E-Learning wird es auch darauf ankommen, ob und wie solche Erfahrungen mit der Lifelong-Learning-Perspektive für Hochschulen fruchtbar gemacht werden können.

Literatur

Bloch, R. (2006). *Wissenschaftliche Weiterbildung im neuen Studiensystem – Chancen und Anforderungen. Eine explorative Studie und Bestandsaufnahme.* Wittenberg: Martin-Luther-Universität, Institut für Hochschulforschung Wittenberg.

DGWF-Empfehlungen (2005). *Perspektiven wissenschaftlicher Weiterbildung in Deutschland aus Sicht der Einrichtungen an Hochschulen.* Hamburg: Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium e.V.

Faulstich, P. (2003). *Weiterbildung: Begründungen lebensentfaltender Bildung.* München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Geldermann, B. & Schade, S. (2007). Länderstudie Groß Britannien. In A. Hanft & M. Knust (Hrsg.), *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen* (S. 284–346). Oldenburg: Carl-von-Ossietzky-Universität.

Hanft, A. & Knust, M. (Hrsg.) (2007). *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen,* Bonn: BMBF. Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/pub/internat_vergleichsstudie_struktur_und_organisation_hochschulweiterbildung.pdf [04.08.09].

Jongbloed, B. (2002). Lifelong learning. Implications for institutions. *Higher Education 3/4/2002*, S. 413–431.

Kerres, M. & de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage zur Konzeption von e-learning. In H.O. Mayer (Hrsg.), *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning* (S. 77–100). München: Oldenbourg.

Kerres, M. (2006): Potenziale von Web 2.0 nutzen. In: A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.) *Handbuch E-Learning,* München: DWD-Verlag.

Kerres, M. & Stratmann, J. (2007). E-University: Zur systematischen Integration von IT-Anwendungen in Kernprozessen der Hochschule. In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *E-University – Update Bologna* (S. 33–44). Education Quality Forum Bd.3. Münster: Waxmann.

Klink, C. (2001). *Universitäre Bildung in der Öffnung für das lebenslange lernen: Der Beitrag der offenen Universität der Niederlande.* Münster: Waxmann Verlag.

Lahne, M. (2008). *Mediales Lernen in Kanada und Deutschland.* Saarbrücken: VDM-Verlag.

Manninen, J. & Engblom, T. (2004). Adults in Finnish Higher Education. In R. Mark, M. Pouget & E. Thomas (Hrsg.), *Adults in Higher Education. Learning form Experience in the New Europe*. (S. 121–132). Oxford.

Pechar, H. & Wroblewski, A. (1998). *Non-traditional-Students in Österreich. Studienbedingungen bei Nebenerwerbstätigkeit, verspätetem Übertritt und alternativem Hochschulzugang*. Endbericht an das Wissenschaftsministerium, Wien.

Röbken, H. (2007). Länderstudie USA. In A. Hanft & M. Knust (Hrsg.), *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen* (S. 403–447). Oldenburg: Carl-von-Ossietzky-Universität.

Schütze, H.G. & Slowey, M. (2002). Participation and exclusion: A comparative analysis of non-traditional students and lifelong learners in higher education. *Higher Education, 44*(3–4), 309–327.

Winter, M. (2009). *Das neue Studieren. Chancen, Risiken, Nebenwirkungen der Studienstrukturreform: Zwischenbilanz zum Bologna-Prozess in Deutschland.* Wittenberg: Martin-Luther-Universität, Institut für Hochschulforschung Wittenberg.

Zawacki-Richter, O. & Reith, A. (2007). Länderstudie Finnland. In A. Hanft & M. Knust (Hrsg.), *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen* (S. 191–227). Oldenburg: Carl-von-Ossietzky-Universität.

Zawacki-Richter, O. (2005). Einsatzkonzepte für E-Learning zur Integration in nachhaltige Supportstrukturen. In M.H. Breitner & G. Hoppe (Hrsg.), *E-Learning. Einsatzkonzepte und Geschäftsmodelle* (S. 37–52). Heidelberg: Physica-Verlag HD.

www.hochschulkompass.hrk.de

Annabell Lorenz

Elchtest in Austria – Umstände eines LMS-Wechsels und seine Folgen – ein Prüfbericht

Zusammenfassung

Der vorliegende Text beschreibt die Umstellung des zentralen E-Learning-Systems an einer der größten Universitäten im deutschsprachigen Raum aus der Perspektive der Verantwortlichen für die technische Umsetzung. Konkret eingegangen wird im Wesentlichen auf die Beweggründe und Konsequenzen dieser Entscheidung von den Vorüberlegungen über die europaweite Ausschreibung „Software und Dienstleistungen“ im April 2007 bis hin zur endgültigen Implementierung des Gewinnerprodukts, der norwegischen Lernsoftware *Fronter* im Wintersemester 2008. Als besondere Herausforderung kann die Teilmigration des Contents, vor allem der Lernmodule und Testfragen, innerhalb eines bereits im Vorhinein geplanten Parallelbetriebs beider Plattformen bis zur planmäßigen Abschaltung Blackboards am 28. Februar 2009 – gesehen werden.

1 E-Learning an der Universität Wien

Die Universität Wien gilt mit ihren 72.000 Studierenden und etwa 6.200 Lehrenden als *large-scale*-Universität. E-Learning wurde hier im Jahre 2004 im Rahmen des Strategieprojekts „Neue Medien in der Lehre“ erstmals mit der Implementierung des Learning-Management-Systems WebCT Vista (anfangs Version 2.1) nachhaltig zentral in der Universitätslandschaft verankert. Damals wurde ein fünfjähriger Softwarelizenzvertrag zwischen dem Zentralen Informatikdienst der Universität Wien und der Firma Lerneffekt, dem europäischen Vertriebspartner von WebCT Inc., abgeschlossen.

E-Learning wird an der Universität Wien vor allem in Form von Blended-Learning-Szenarien eingesetzt. Alle Lehrenden konnten bislang freiwillig ihre Lehrveranstaltungen für das E-Learning-System registrieren lassen und begleitend zu den Präsenzterminen online anbieten. Aufgrund der gegebenen Strukturen verfolgte man anfangs eine Politik der Freiwilligkeit, die möglichst viel Spielraum für die in Medienkompetenz und Bedarf heterogene Benutzerschaft aus 35 unterschiedlichen Studienprogrammen bieten sollte. Starteten im Wintersemester 2004 noch 130 Multiplikatoren mit E-Learning-Lehrveranstaltungen, so sind es im Wintersemester 2008 über 1800 Lehrveranstaltungen pro Semester, die E-Learning-gestützt arbeiten, sowie zahlreiche staatlich geförderte Projekte.

2 Warum wechselt eine Universität die Lernplattform?[1]

Ein Plattformwechsel ist ein gesamtuniversitäres Projekt. Leichtfertig – und vor allem freiwillig – ist eine solche Entscheidung nicht zu treffen. Es verwundert daher nicht, dass ein Umstieg zu Beginn keineswegs angestrebt war. Anlass für die erste Erwägung einer Neuorientierung nach einem zweijährigen Betrieb von WebCT Vista war der Zusammenschluss der Softwarefirmen Blackboard und WebCT im Jahr 2006,[2] der eine ungewisse Zukunft versprach, die Universität Wien aufgrund sich verschlechternder Supportbedingungen und Softwarequalität mit wachsender Benutzerkritik konfrontierte und einen großen Vertrauensverlust in die bislang bewährte Software nach sich zog. Als bestes Beispiel für einen solchen Bruch kann wohl das im Herbst 2006 aufgrund von Produktschwierigkeiten zurückgezogene Upgrade-Tool von der damals längst angekündigten Version WebCT Vista 3.0 auf Version 4.0 gesehen werden, das die Entwicklungen im Hinblick auf neue Tools und Features nicht nur in Wien verzögerte und eine Contentmigration zunächst unmöglich machte.[3] Der WebCT Vista-anwendenden europäischen Benutzercommunity führte es ihre Abhängigkeit vom großen amerikanischen Softwarepartner vor Augen, dessen bröckelnde europäische Vertriebsstruktur immer lautere, aber ohnmächtige Proteste in den Blackboard-Konferenzen und User Group Meetings nach sich zog.[4]

Diese Abhängigkeit war aber auch die Folge von früh eingegangenen vertraglichen Konditionen und unvorhersehbarer technischer Weiterentwicklung. Hier ist einerseits der vertragsbedingt ausgeschlossene Zugriff auf den Code zu nennen. Die Integration des Blackboard-LMS in die Serversysteme der Universität Wien war bislang nur über Workarounds möglich, obwohl der Bedarf an automatisierten Prozessen und Integration in die Verwaltungssysteme seit Jahren immer dringlicher kund wurde. Zum anderen gab es konzeptionelle Gründe: Wurde im Jahr 2004 das Ideal der Lernplattform noch gesehen als der berühmte Monolith einer „eierlegenden Wollmilchsau“, der alle Funktionalitäten in sich vereinte, ist eine „Lernplattform“ heute längst ein Portal für Interfaces – im Hinblick auf E-Learning-gestütztes Lehren und Lernen ein Paradigmenwechsel in Richtung Modularität, mit Schwerpunktsetzung auf Integration.

Hochschulen setzen heute oft nicht mehr ausschließlich ein einziges Learning Management System ein, sondern viele Tools (wie z.B. E-Portfolio, Blogs, Conferencing-Software usw.), die auch nur annähernd mit dem Begriff „E-Learning“ zu etikettieren sind. Oftmals haben sie auch noch eine eigene Open-Source-Lernplattform als zweites Standbein für ein Ausfallszenario am

1 Die Begriffe Lernplattform und Learning Management System (LMS) werden hier synonym verwendet.
2 Vgl.: http://comment.univie.ac.at/07-1/22/.
3 Ebd.
4 Vgl.: http://comment.univie.ac.at/07-3/9/ sowie http://www.bb-dach.org/.

Laufen, wie es bei der Universität Wien mit der bereits im Wintersemester 2007 prophylaktisch in Betrieb genommenen Open-Source-Lernplattform Moodle der Fall ist. Häufig fehlen spezifische Anpassungen, Datenbankanbindungen zur Benutzerauthentifizierung, es fehlt die Einbettung in die spezifische Systemlandschaft, die an jeder Hochschule äußerst unterschiedliche Ausprägungen hat.[5] Lehrende und Studierende wollen vereinheitlichte Zugänge, also *einen* Einstiegs-URL (statt vieler einzelner) zu den Systemen und auch dann nur *einen* Login-Vorgang.[6] Dies erfordert offene Schnittstellen, Interoperabilität durch Standards wie SCORM, IMS Simple Sequencing und QTI, Internet2/MACE Standards, Web-2.0-Anwendungen und, wenn auch ob des nur schwer kalkulierbaren Ressourcenaufwands an Hochschulen bedingt nachhaltig realisierbar: die Unterstützung bzw. Integration von Open Source. Es spricht für eine Kultur der Offenheit und föderativen Zusammenarbeit.

Nicht zuletzt das Auslaufen des Lizenzvertrages zum Februar 2009, Ungewissheit über einen möglicherweise ohnehin unausweichlichen Migrationsbedarf angesichts der Ankündigung der Blackboard Merger-Version NG (Next Generation), mit dem Blackboard im Sinne der nicht uneigennützigen Wettbewerbstauglichkeit schon auf den oben skizzierten Bedarf der Hochschulen auf Innovation anspielte, machte Überlegungen notwendig, wie auf die veränderte Situation zu reagieren sei. Sie mündeten in die Entscheidung zur europaweiten Ausschreibung „Software und Dienstleistungen für die E-Learning-Infrastruktur der Universität Wien“, die aufgrund ihrer Offenheit gleich mehrere strategische Vorteile in sich barg. Sie würde einen Plattformwechsel nicht ausschließen, Blackboard aber die Chance auf eine Teilnahme ermöglichen. Gleichzeitig versprach man sich von Blackboard durch den erhöhten Wettbewerbsdruck sowohl eine gewisse Qualitätssicherung und Verbesserung der Software sowie günstigere Konditionen, hatte doch das Blackboard-Management eine Erhöhung der jährlichen Lizenzpreise im Falle einer Vertragsverlängerung bereits angedeutet. Die Splittung in sowohl Software als auch Dienstleistungen vulgo Anpassungen ließe den Anbietern die Wahl zwischen kommerzieller Software oder Open Source und würde zudem Gelegenheit bieten, das System in die spezifische Systemlandschaft der Universität Wien optimal einzupassen – die Anforderungen der – wie eingangs erwähnt – sehr heterogenen Fakultäten und Studienprogrammleitungen miteingerechnet, festgehalten und priorisiert in einem verbindlichen Leistungsverzeichnis.

5 Setzen deutsche Hochschulen häufig auf die HIS-Systeme, verwendet die Universität Wien i3v-Education. Diese universitätsweite Verwaltungssoftware zur Administration von Benutzer-, Lehrveranstaltungs- und Prüfungsdaten war ursprünglich ein Produkt der Firma GINIT und wird vom Zentralen Informatikdienst der Universität Wien weiterentwickelt.

6 http://de.wikipedia.org/wiki/Shibboleth_(Internet).

3 Wie wählt man eine neue Lernplattform aus?

Ein LMS-Wechsel hat anfänglich nur sehr wenig mit Didaktik und Technik zu tun, sondern mit langwierigen juristischen und organisatorischen Vorbereitungen. Zentral bestanden diese Bemühungen aus der Zusammenarbeit zweier Dienstleistungseinrichtungen der Universität Wien: dem pädagogisch-didaktisch und projekt-orientierten *Center for Teaching and Learning* und dem Zentralen Informatikdienst (ZID) der Universität Wien, für die technische Betreuung zuständig, der die Ausschreibung operativ durchführte und auch die Bestätigung über die finanzielle Deckung des Projekts vorweisen musste.

Schon im Vorfeld des Jahres 2007 begann eine Arbeitsgruppe die Anforderungen der Fakultäten zu sammeln, um eine umfassende Wunschliste zu entwerfen unter größtmöglicher Einbringung der Benutzerschaft. Die Anforderungen wurden priorisiert und in einen Aggregatszustand gegossen, der österreichischem Gesetz stand hält.[7] Die Inhalte des Leistungsverzeichnisses bezogen sich auf den Ausschreibungsgegenstand, nämlich die Software einerseits und die Dienstleistungen des Anbieters andererseits. Sie konkretisierten auch die Zeitplanung des Projekts. Dabei wurde auf ein angemessenes Preis-Leistungsverhältnis besonderes Augenmerk gelegt.

Die *Software* sollte zunächst die mit Blackboard Vista erfüllten Anforderungen abdecken. Neben einer Auflistung der Grundfunktionalitäten wurde besonderes Augenmerk gelegt auf: Skalierbarkeit (150.000 Benutzer im Clusterbetrieb), unterstützte Klientenversionen[8], Interoperabilität von Content und Datenaustausch. Die von Lernplattformen häufig unterstützen Funktionen zur Verwaltung der Lehre wurden hierbei ausgeschlossen. Vielmehr wurde Wert gelegt auf geeignete Schnittstellenspezifikationen zu den Verwaltungssystemen. Die Anbindung an das zentrale Anmeldesystem und das Verwalten und der Export von Prüfungsdaten (Notenexport ins i3v) stellten einen wichtigen Bedarf für die Hochschule dar.

Eine neue Plattform sollte auch dem bereits lange erhobenen Anspruch zur Abbildung curricularer Strukturen genügen. Verlangt war nicht zwingend ein einzelnes Softwareprodukt, sondern durchaus auch ein Verbund an integrierten Softwareprodukten. Als ein weiterer Schritt in Richtung Innovation und „Portal“ ist damit in logischer Folge die Authentifizierung via Shibboleth zum Aufbau einer Single-Sign-On-Infrastruktur (AAI) zu nennen, und dementsprechend hoch

7 Grundlage der hier genannten Ausschreibung: § 30 Abs.1 Z 3 BVergG 2006, vgl. http://www.chancen-gleichheit.at/BVA/Rechtsgrundlagen/BVergG/.

8 Mit Klientenversionen (v.a. Java-Applets beim Loginvorgang, im Chat und beim Upload) sowie Browserversionen hatte man mit BB in den vergangenen Jahren schlechte Erfahrungen gemacht. Daher wurde im Ausschreibungstext ganz konkret auf die Unterstützung bestimmter Betriebssysteme und Browser (Aufsplittung in Soll- und Muss-Kriterien) eingegangen.

wurde Shibboleth-Unterstützung auch (im Vergleich zu LDAP-Authentifizierung) bepunktet.[9]

Neben einer geeigneten Nutzer- und Rechteverwaltung sollten u.a. auch Features honoriert werden, deren Mangel bei Blackboard oftmals kritisiert worden war: Barrierefreiheit, Groupware-Funktionalitäten, (gemeinsamer Filespace zum Datentausch für Studierende und Versionierung), Mehrsprachigkeit, Editoren und Autorenwerkzeuge (HTML-Editor), Prüfungs- und Evaluationswerkzeuge (für künftige E-Testing-Vorhaben), ein geeignetes Aufgabenwerkzeug sowie eine hohe Flexibilität des Systems durch Anpassungsmöglichkeiten via Stylesheets und Templates.

Von den *Anbietern* wurde in erster Linie die Unterstützung bei der Migration verlangt, die im späteren Verlauf konkretisiert wurde. Daneben musste nach einer kostenlosen Teststellung die Installation vor Ort nach Datenschutzrichtlinien in einem *self-hosted environment* erfolgen. Besonderes Augenmerk richtete sich auf Weiterentwicklung und Dokumentation, dabei konkret auf die Offenlegung des Code und den Einfluss der Universität Wien auf die Roadmap. Die schon im Ausschreibungstext ausgehandelten Konditionen deckten u.a. auch die Nutzungsbestimmungen sowie die Fristen zur Erbringung der Dienstleistungen und ihre Zahlung ab. So wurde eine Splittung in Installationsfrist, Implementationsfrist und mehrere Teilabnahmen bis zur Abnahme des Gesamtsystems vorgenommen und die Laufzeit für einen fünfjährigen Wartungsvertrag definiert, der ein Schulungskontingent sowie ein *Service Level Agreement* (SLA) für Support beinhalten musste. Bis zur Abnahme des Gesamtsystems am 10. Februar 2009, also kurz vor der Abschaltung Blackboards, würden wesentliche Dienstleistungen erbracht sein müssen.

Besonders in diesem spezifischen Fall war auf die Wahl des Verfahrens zu achten, da gerade bei einem so komplexen Ausschreibungsgegenstand der Modus den späteren Verlauf und die Planung der Entwicklungen erheblich beeinflussen kann. Man entschied sich für das offenste[10] wenngleich auch komplexeste

9 Die Universität Wien ist dabei, eine auf Shibboleth basierende Authentification und Authorization Infrastructure (AAI) aufzubauen, die eine flächendeckene Single-Sign-On-Lösung bieten und künftig auch in eine Federation eingebunden werden soll, die Angehörigen aller österreichischen und internationalen Hochschulen die Möglichkeit bieten soll, nach Authentifikation bei der Heimatorganisation ausgewählte Services der Universität Wien zu nutzen.

10 Offen kann man diese Lösung deshalb nennen, weil sie bis zum endgültigen Zuschlag noch einen vergleichsweise großen Handlungsspielraum offen lässt. Das beruhigt, ist es doch eine Entscheidung mit weitreichenden Konsequenzen für die Benutzer der Hochschule, die das System dann verwenden müssen.

Procedere: ein mehrstufiges[11], nicht öffentliches[12] Verhandlungsverfahren nach vorheriger Bekanntmachung im Oberschwellenbereich[13], publiziert im *Amtsblatt der EU* und in der Online- und Druckausgabe des Lieferanzeigers mit einer entsprechenden Bewerbungsfrist.[14]

Im Zuge des *Teilnahmeverfahrens* wurden die Erstanträge ausgewertet. Sie mussten nebst formaler Überprüfung ausreichende technische und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Anbieter nach einem *Referenzen-Screening* aufweisen.

Zur allgemeinen Überraschung war es Blackboard offensichtlich nicht gelungen, ein formal korrektes und bewertbares Angebot vorzulegen. Ein Wechsel der Lernplattform wurde damit angesichts der strikten rechtlichen Vorgaben unvermeidlich, wenngleich er keineswegs angestrebt war, und stand schon zu einem relativ frühen Zeitpunkt fest.

Die fünf Bestbieter wurden Mitte Februar 2008 per E-Mail zur Erstangebotslegung mit unverbindlichen Preisangeboten eingeladen, welche wieder mit einer leicht modifizierten Veröffentlichung des Ausschreibungstextes einherging. Bis Mitte März 2008 gingen die Erstangebote ein, die bis zum Monatsende gesichtet wurden. Das darauffolgende *Verhandlungsverfahren* ermöglichte, einen ersten Eindruck vor Ort über die Teams der Dienstleister zu gewinnen und Modalitäten zu konkretisieren.

Die Auswertung der im Mai eingetroffenen Letztangebote wurde schließlich nüchtern und emotionslos durch das Punkteraster geschleust und in einer Abschlussbesprechung besiegelt. Aus der Sitzung des Vergabegremiums am 6. Juni 2008 ging ein klarer Sieger hervor: Fronter[15] – die norwegische Software, ursprünglich entwickelt an der Universität Tromsø, wird bisher hauptsächlich im skandinavischem Bereich an Schulen und Hochschulen eingesetzt und soll nun auf dem europäischen Markt Fuß fassen. Das Angebot des gleichnamigen Anbieters konnte mit einem klaren Punktevorsprung das beste Preis-Leistungsverhältnis vorweisen.

Die Firma Fronter zeichnet sich durch ein interessantes Geschäftsmodell aus. Es nennt sich *Commercial Open Source*, was aber keine gesetzliche Bedeutung

11 Handlungsspielraum ergibt sich deshalb, weil in den mehrstufigen Bewertungen und Verhandlungen vor Abgabe der Letztangebote einzelne zu Beginn publizierte Vorgaben nochmals modifiziert werden können.

12 Der Begriff nicht öffentlich bedeutet, dass die Bewertungsvorgänge und jegliche bieterrelevanten Informationen über die Angebote und ihre Auswertung unter Verschluss bleiben müssen.

13 Der Begriff Oberschwellenbereich bezieht sich auf die geschätzte Auftragssumme, die bei Übersteigen eines bestimmten Wertes Ausschlag gibt, ob landes- oder europaweit veröffentlicht werden muss. Der Begriff mehrstufig verweist auf die Bewertungsdurchläufe, in denen immer wieder einzelne Bieter nach Leistungskriterien ausgeschieden werden.

14 Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Amtsblatt_der_Europ%C3%A4ischen_Union.

15 http://www.fronter.com.

hat. Es besteht in der völligen Offenlegung des Code und punktet mit einer Einmallizenz sowie einem (geringeren) jährlichen Wartungs- und Supportvertrag. Eine Einmallizenz ist mit einem Fixpreis für Hochschulen wesentlich leichter zu kalkulieren als die Finanzierung personeller Ressourcen im Öffentlichen Dienst für z.B. genuine Open-Source-Projekte, also ein wesentlicher Faktor in punkto Sicherheit. Open Source wird ja zumeist gerade wegen der Anpassbarkeit und der Offenlegung des Code gewählt. Die offene Struktur war der Universität Wien in der Ausschreibung ein wichtiges Anliegen, da man im Rahmen des Möglichen doch mittelfristig auf den Bedarf der Studienprogramme nach Abbildung curricularer Strukturen und besserer Schnittstellenanbindungen eingehen wollte.

In gewisser Weise bot Fronter damit eine Win-Win-Situation, die vielen anfangs nicht völlig bewusst war: Die Universität Wien kann mit einer entsprechenden Lizenz über den Code verfügen und im Rahmen der eigenen personellen Ressourcen Anpassungen vornehmen, während gleichzeitig mit einem vergleichsweise günstigen Vertrag ein kommerzieller Anbieter die Verantwortung für Wartung und Pflege des Code trägt. Das ist insbesondere für den umfassenden Bedarf sehr heterogener Studienprogramme für ein Großprojekt, wie es die Umstellung für die Universität Wien mit ihren 72.000 Studierenden ist, ein Gewinn.

Der Aspekt der Weiterentwicklung und des *in-house* Ressourcenbedarfs zur Qualitätssicherung (Entwicklerstab bzw. Entwicklercommunity) gilt häufig als Grund, warum Serviceeinrichtungen mit hohen Nutzerzahlen vor der Entscheidung für Open-Source-Projekte zurückschrecken. Gleichwohl ist an der Universität Wien bereits seit dem Wintersemester 2007 ein damals noch kleiner Moodle-Pilot (derzeit Version 1.9) in Betrieb, der momentan mit weniger Lehrveranstaltungen vertreten ist. Moodle hat den Status einer Alternativ-Plattform, wird aber mit dem Einzug von SSO-Unterstützung in die Design-Pläne für eine E-Learning-Infrastruktur der Universität Wien eingebunden.

4 Wie schafft man den Wechsel?

Eine Ausschreibung kann noch so gut vorbereitet und der Anbieter noch so professionell und engagiert sein. Bei einer außerordentlich knappen Implementationsfrist von nur acht Wochen wie im Falle der Universität Wien ist die Einführung einer neuen Lernplattform ein äußert ambitioniertes Projekt, das pragmatische Lösungen fordert. Etwa zehn Mitarbeiter des Zentralen Informatikdienstes, darunter Administratoren, Programmierer, Supportmitarbeiter, Redaktion, Webdesigner und Instructional Designer, mussten innerhalb von acht Wochen all ihre Kräfte in das E-Learning-Projekt einbringen, um ein in fremdem Umfeld noch stolperndes Fronter Laufen zu lehren. Aus rechtlichen Gründen muss die Universität Wien den Fronter-Cluster auf den eigenen Systemen hos-

ten und ihn in die bestehende Systemlandschaft integrieren. Fronter, durchweg ASP-Lösungen auf der Fronter-Serverfarm in Oslo gewohnt, musste plötzlich Dokumentationen für *self-hosted-customers* erstellen, Übergabestrukturen entwickeln, die es in dieser Form noch nicht gab, und schickte ob der Zeitnot letztlich eine Abordnung von fünf Technikern persönlich nach Wien. Dass die norwegischen Techniker den deutschsprachigen Vertrag aufgrund der Sprachbarriere gar nicht vollständig kannten, machte mühevolle Transferleistungen für jede Einzelanforderung notwendig.

Im Kick-Off wurde entschieden, gleich direkt mit der Noch-Betaversion Fronter 82[16] einzusteigen. Die Entscheidung für die aktuellste, noch keiner Qualitätssicherung unterzogene Version erwies sich aus heutiger Sicht als ungünstig, weil sie Lehrgeld kostete. In Wirklichkeit benötigte der Nachbau der Single-Sign-On-Lösung weitere Wochen, Bugs wurden ob des Zeitdrucks kurzerhand selbst gefixt und an Fronter berichtet, zur Versionskontrolle der Software trackte man mangels anderer Vorgaben durch die Firma für selbst-gehostete Kunden schlicht die Änderungen in einem lokalen SVN Repository mit[17]. Auch kleinere Änderungen im Wording wurden gleich direkt in der Datenbank vorgenommen. Alles andere hätte den Fristenlauf gefährdet. Man muss grundsätzlich darauf achten, nicht zu viele unfertige Releases zu übernehmen.

Die Fronter Lernsoftware wies – das hatte man erwartet – nicht den gleichen Funktionsumfang wie Blackboard auf, daher musste umgehend reagiert werden, um die Benutzerschaft im Folgesemester nicht vor unlösbare Probleme zu stellen.

So war man beispielsweise anfänglich gezwungen, auf das Umschalten der Benutzersprache zu verzichten, weil die Sprachauswahl in Fronter per default beim Standard-Loginvorgang getroffen wird, die durch SSO-Login verschwand. Die Lösung wurde mittels Change Request an Fronter übermittelt und sollte die Funktion für den Benutzer *innerhalb* der Applikation möglich machen. Mitte November war sie in Betrieb. Auch im Hinblick auf Groupware-Funktionalitäten entstand Entwicklungsbedarf. Fronter unterstützt Gruppen, und dies auf ziemlich intelligente Weise, nämlich in Form eines *enrollments* von ganzen Berechtigungsgruppen (und nicht mehr nur Einzelbenutzern) im Raum[18]. Eine lehrveranstaltungszentrierte Gruppenverwaltung wie in Blackboard gibt es in Fronter jedoch nicht, was den Startschuss für die Ausarbeitung von

16 Fronter bringt zwei größere Releases pro Jahr heraus, die erste Zahl bezieht sich auf das Jahr, die Zahl 1 respektive 2 auf das jeweilige Release des Jahres. Die Folgeversion nach Fronter 82 heißt somit Fronter 91. Sie wird im Februar 2009 veröffentlicht. Fronter unterstützt qua SLA jeweils die beiden letzten Versionen, danach muss der Kunde upgraden.

17 http://de.wikipedia.org/wiki/Subversion_(Software).

18 Der Begriff *Raum* ist die Bezeichnung für eine Lehrveranstaltung in Fronter. In Blackboard Vista entspricht dies einer *Section*.

Spezifikationen für die Programmierung einer externen Gruppenverwaltung in den ohnehin zu überarbeitenden E-Learning-Verwaltungsinterfaces gab. Hier zeigten sich die Grenzen von nicht immer exakt quantifizierbaren Punkte-Kriterien in Bewertungsrastern von Software-Ausschreibungen. Das Vorhandensein von Groupware-Funktionalitäten wurde im Kriterienkatalog positiv bepunktet, sie waren ja vorhanden, es wäre jedoch unzulässig gewesen, in jeder Funktionalität eine mimetische Kopie der Blackboard-Lernplattform zu verlangen.

5 Bilanz und Aussichten

Die Lernplattform Fronter ist überraschenderweise schon im Pilotsemester, dem Wintersemester 2008, mit 840 Lehrveranstaltungen in Betrieb gegangen – neben etwa 600 Lehrveranstaltungen in Blackboard und 325 in Moodle. Alles wurde daran gesetzt, dass Fronter so stabil wie möglich lief und das Universitätspersonal bestmöglich geschult wurde. Inzwischen hat sich die Situation stabilisiert: Am 28. Februar 2009 wurde Blackboard abgeschaltet. Zeitgleich ging zum 1. März 2009 *eGate* in Betrieb, der zentrale Zugang zu allen E-Learning-Services an der Universität. Es schließt die beiden Learning Management Systeme an die zentralen Anmeldesysteme der Universitätsverwaltung an, ein absolutes Novum. 1529 Lehrveranstaltungen setzen im laufenden Sommersemester an der Universität Wien Fronter ein, 458 haben sich für Moodle entschieden. Die *in-house* programmierte lehrveranstaltungszentrierte Gruppenverwaltung wird rege verwendet.

Die Migration wurde bereits im Ausschreibungsplan in Teilbereiche gesplittet und vom *Center for Teaching and Learning* mit E-Tutoren zur manuellen Nachbereitung der Importe gestützt. Fronter entwickelte Migrationstools für die Lernmodule und Testfragen aus Blackboard, Moodle fing ebenfalls einen Teil ab, da es – hier zeigt sich der Mehrwert und Community-Aspekt von Open Source (OSS) – bereits Import-Module für Blackboard-Formate gibt. Gefürchtete Contentverluste konnten außerdem durch Übertragung in bereits im Vorfeld analog angelegte und rückwirkend datierte Lehrveranstaltungen in den neuen LMS Fronter und Moodle vermieden werden. Zusätzlich wurde eine Lösung entwickelt, über die auch nach der Abschaltung via Netzwerkshare auf die aus der Oracle-Datenbank exportierten Dateien in den Blackboard-Filemanagern zugegriffen werden kann. Nicht zuletzt ein seit 2004 permanent installiertes Supportbüro am ZID mit 6 unbefristeten Vollzeitstellen garantierte während der Umstellungszeit die technische Betreuung der Lehrenden. All diese Bemühungen wurden durch entsprechende universitäre Publikationsmedien und Dokumentationen gestützt. Diese multifaktoriellen Konsolidierungsbestrebungen ermöglichten eine Migration, die zumindest annähernd ohne Reibungsverluste ablief.

Nach der Stabilisierung heißt es nun „Blick nach vorn“. Es gilt, einige Features in Fronter zu verbessern, z.B. die Kommunikationstools. Unabdingbar notwendig ist auch eine Vereinfachung im Testwerkzeug und eine Optimierung der Leistungsübersicht in Form einer frei konfigurierbaren Bewertungsmöglichkeit für Lehrende in Räumen, um wenige Details zu nennen.

Verbesserungsbedarf für Fronter gibt es auch in Sachen Projektmanagement für *self-hosted customers*. Ein sauberes Release Management mit *Hotfixes* und *Service Packs*, das auf die Wartungszyklen der Hochschulen eingeht und die Nachvollziehbarkeit von Softwareupdates erleichtert, ist viel wert. Auch die transparent nachvollziehbare Pflege der Sprachversionen sowie der damit verbundenen Hilfe-Funktionen zählt dazu. Die Evaluierung von Prüfungen über das sogenannte Fronter-Portfolio und die Schnittstelle für den Notenexport wurde erfolgreich umgesetzt, kann aber durchaus noch optimiert werden.[19]

Positiv ist anzumerken, dass Fronter immer offen, konstruktiv und lösungsorientiert unter größtmöglicher Einbindung der Kunden gearbeitet hat und im Zuge der Arbeiten immer Manöverkritik erbat. Dies spricht für die Beweglichkeit der Firma, was verständlich ist, hat sie doch ein sehr hohes Interesse daran, auf dem europäischen Markt Fuß zu fassen und ist sich dessen bewusst, wie wichtig das Gelingen des Projekts der Universität Wien für die Zukunft auf dem deutschsprachigen Markt ist.

Unter den gegebenen, eingangs erläuterten Umständen ist Fronter eine gute Lösung für die Universität Wien, weil es in einer verhältnismäßig knappen Frist flexibel in die Universitätslandschaft integrierbar war. Die Firma Fronter ist Risiken eingegangen, um Wien als Kunden zu gewinnen, hat aber schließlich viel bewegt, um ihr bei der Umsetzung auch zum Erfolg zu verhelfen. Dies spricht für ihre Geschäftstüchtigkeit. Insbesondere für ein solch komplexes Großprojekt, wie es für die Universität Wien geplant war, ist ein starker Partner eine sinnvolle Lösung. Die Software muss stabil laufen, die Firma braucht eine geeignete Vertriebsstruktur, die Ansprechpartner müssen Know-how besitzen oder es erwerben, und die Entwicklergemeinschaft muss groß und fähig sein. Der Zugriff auf den Code verlagerte diese Fähigkeiten – das blieb nicht unbemerkt – natürlich auch auf Kundenseite.

19 Fronter hat Entwicklungsarbeit geleistet, um noch kurz vor der Abschaltung der Blackboard-Lernsoftware die übrigen vereinbarten Fragentypen aus Blackboard zu unterstützen. Fronter unterstützt 5 der nicht standardkonformen Fragentypen davon und versprach, die übrigen aus Blackboard bei Bedarf zu entwickeln.

Michaela Ramm, Svenja Wichelhaus

Projekt „Teamtermin“: Maßnahmen gegen Abbrecherquoten und Stresssymptome

Zusammenfassung

Dieser Artikel berichtet über ein im Wintersemester 2008/2009 an der Fachhochschule Osnabrück durchgeführtes Projekt, welches die Ursachen von hohen Abbrecherquoten und subjektiv empfundenem Stress bei Studierenden im Studiengang *Medieninformatik* untersucht. Es werden Maßnahmen beschrieben, die im Laufe eines Erstsemesters eingesetzt und evaluiert wurden, um die ursächlichen Auslöser in Erfahrung zu bringen. Grundlage des Projektes waren transparente Kommunikation sowie fächerübergreifende Kooperation zwischen Dozenten und Studierenden. Entstanden ist ein Konzept, das ganzheitliche Lehransätze, Mentoring, Social Online Networking und Online-Assessment integriert.

1 Hintergrund

Seit der flächendeckenden Einführung des Bachelors in Deutschland wird kontrovers über Themen wie gestiegene Abbrecherquoten oder die Studierbarkeit der neuen Studiengänge diskutiert.[1] Aber auch von studentischer Seite werden der Umfang der Lehrinhalte und die Verteilung von ECTS fachübergreifend kritisiert[2]. Inhaltlich verdichtete Curricula fordern von den Studierenden meist engmaschiges Zeitmanagement und maximale Disziplin. Die gleichzeitige Einführung von Studiengebühren verschärft dabei die Gesamtproblematik, da viele Studierende zur Finanzierung ihres Studiums einer regelmäßigen Erwerbstätigkeit nachgehen müssen. Die damit verbundenen Effekte wie Unzufriedenheit, subjektiv empfundener Stress und Abbruch des Studiums werden besonders an Fachhochschulen im ingenieurwissenschaftlichen Bereich festgestellt.[3]

Ähnlich negative Entwicklungen, sowohl struktureller als auch emotional-psychischer Art, wurden seit Einführung des Bachelors auch an der Fachhochschule Osnabrück im Studiengang *Medieninformatik* bemerkt. Auffälligster Indikator war eine außergewöhnlich gestresste Atmosphäre schon in der zweiten Hälfte

1 Siehe beispielsweise Heublein, Schmelzer, Sommer & Wank, 2008 oder BMBF Förderprojekt ZEITLast, 2008.
2 Siehe beispielsweise Becker-Wenzel & Doyé, 2008 oder Bloch, 2009.
3 HIS Studie Heublein, Schmelzer & Sommer, 2008.

des ersten Semesters. Die schlechte Stimmung unter den Studierenden wurde zwar nur vereinzelt im direkten Gespräch mit Dozenten thematisiert, jedoch auf Seiten mehrerer Dozenten wahrgenommen. Offensichtlich fühlten sich die Studierenden durch die große Stofffülle und die Anzahl von Testaten überfordert und dadurch demotiviert.

Dieses negative Klima schien mit der Tatsache, dass nur ein kleiner Anteil der Studierenden die Pflichtveranstaltungen in der Regelstudienzeit absolvieren konnte, in direktem Zusammenhang zu stehen. Die Studierenden blieben im laufenden Semester von Praktika fern oder traten am Ende des Semesters nicht zu den Abschlussprüfungen an. Am Ende des zweiten Semesters erreichten zudem nur wenige die geforderte Credit-Hürde, um zu den Veranstaltungen im dritten Semester zugelassen zu werden.

Aufgrund dieser Situation wurde im Wintersemester 2008/09 ein Projekt gestartet, welches den Ursachen der Frustration und den erhöhten Abbrecherquoten systematisch auf den Grund gehen sollte. Zu diesem Zweck wurde eine Erstsemestergruppe mit 64 Studierenden aus dem Studiengang *Medieninformatik* „unter die Lupe genommen“.

2 Planung und Maßnahmen

Ziel des Projektes war in erster Linie, die Kommunikation zwischen Dozenten und Studierenden zu fördern. Das Projektteam sah darin die einzige Möglichkeit, die ursächlichen Hintergründe, seien es curriculare, organisatorische oder eher individuell empfundene Auslöser, herauszufinden. Das Projekt bot weiterhin die Möglichkeit, demografische Daten, die bislang unbekannt und für das Projekt unter Umständen relevant waren, zu erheben. Weitere, mittelfristige Ziele waren die pädagogisch-didaktische Verbesserung der Lehre, Förderung der studentischen Selbstorganisation[4] und letztendlich Qualitätssicherung des noch relativ neuen Studiengangs.

Wichtigste Voraussetzung für alle Maßnahmen war dabei die Offenheit und Kooperationsbereitschaft der beteiligten Dozenten gegenüber der Idee, der Methodik, den Studierenden und einer geplanten Vertrauensperson. Im Vorfeld wurden deshalb bestimmte Dozenten auf das Projekt hin angesprochen und waren spontan bereit mitzuwirken. Gleichzeitig wurde den Studierenden das Projekt von Anfang an als „ihr“ Projekt nahegebracht und immer wieder darauf hingewiesen, dass sie in diesem Projekt die Chance haben, einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Studiensituation zu leisten.

4 Vgl. Wichelhaus, Schüler, Ramm & Morisse, 2008 und Wichelhaus, 2008.

2.1 Vertrauensperson

Um eine effektive und von Hierarchien losgelöste Kommunikation zwischen Studierenden und Dozenten zu ermöglichen, wurde für die zu untersuchende Erstsemestergruppe gezielt eine bestimmte Vertrauensperson benannt. Diese Person arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Medienlabor und hat vor wenigen Semestern den Diplom-Studiengang *Medieninformatik* der Fachhochschule Osnabrück absolviert. Sie brachte also potenziell – sowohl hinsichtlich ihrer Ausbildung als auch ihrer Studienerfahrung – die notwendigen Voraussetzungen für die Akzeptanz beider Seiten – von Studenten und Dozenten – mit.

Neben der Kommunikationsförderung und Vermittlerrolle sollte die Vertrauensperson vielfältige Aufgaben rund um das Gesamtprojekt übernehmen, z.B. Beratung der Dozenten, Planung von Terminen und Evaluationstätigkeiten (Entwicklung und Auswertung von Umfragen, Feedbackgesprächen, Forumsbeiträgen und Interviews). Für alle weiteren Maßnahmen hatte die Vertrauensperson eine zentrale Bedeutung.

2.2 Teamtermin

Eine rein organisatorische, aber entscheidende Maßnahme war die Einplanung eines wöchentlichen, gemeinsamen Termins in die Stundenpläne aller Beteiligten (Studierende, Dozenten, Vertrauensperson). So wurde garantiert, dass bei Bedarf ein Treffen des gesamten ersten Semesters stattfinden konnte. Die Leitung des Termins lag bei der Vertrauensperson.

In erster Linie sollte dieser Termin eine Art „Kommunikationsplattform“ sein. Die Vertrauensperson konnte ihn bei Bedarf für Feedbackgespräche oder als Evaluationstermin nutzen. Gleichzeitig sollte der Termin auch für inner- oder außercurriculare Aktivitäten, wie beispielsweise gemeinsame Veranstaltungen von Dozenten (im Sinne von „Team-Teaching“) oder Vorträge von externen Referenten, genutzt werden.

2.3 Inhaltliche Abstimmung

Ein weiteres Projektziel war, die Lehrinhalte des gesamten ersten Semesters gemeinsam mit allen beteiligten Dozenten abzustimmen und kritisch zu beleuchten. Das erste Semester befasst sich mit technischen und gestalterischen Grundlagen der Medieninformatik und besteht aus den Modulen *Grundlagen der Mathematik*, *Grundlagen der Informatik*, *Akustik und Optik* und *Grundlagen der Mediengestaltung*, wobei jedes Modul aus einem Vorlesungs- und einem

Praktikumstermin besteht, ausgenommen *Grundlagen der Mathematik* (nur Vorlesung). Zur Wissensüberprüfung werden in den Praktika obligatorische Testate durchgeführt. *Mathematik*, *Informatik* und *Akustik und Optik* schließen am Ende des Semesters mit einer Klausur ab. In *Mediengestaltung* wird in Teamarbeit eine Hausarbeit umgesetzt.

Bis auf *Grundlagen der Mediengestaltung* wird in den Veranstaltungen des ersten Semesters hauptsächlich mathematisches, informationstechnisches und physikalisches Wissen vermittelt. Wegen dieses mathematisch-technischen Schwerpunktes der Lehrinhalte ist ein Teil der Studierenden, die sich im Vorfeld ein Studium der Medieninformatik „medialer“ vorgestellt hatten, regelmäßig enttäuscht oder sogar frustriert. Für alle Studienanfänger, besonders wenn sie in ihrer bisherigen Ausbildung keinen mathematisch-technischen Schwerpunkt hatten, ist das erste Semester durchaus anspruchsvoll und fordert ein hohes Maß an Selbstlernkompetenz.

Die Grundidee für eine gemeinsame Analyse der Lehrinhalte war, eine Art ganzheitlichen, fächerübergreifenden Lehransatz zu finden. Konkret sollte versucht werden, die Zusammenhänge der Fächer sowie den Sinn und Zweck der Lehrinhalte (vor allem der mathematisch-technischen Inhalte) den Studierenden schon im ersten Semester zu verdeutlichen. Darüber hinaus sollten die Fächer besser aufeinander abgestimmt werden, sowohl im Hinblick auf verwandte Vorlesungsthemen als auch auf die jeweilige Arbeitsbelastung in den Praktika. Im optimalen Fall sollten fächerübergreifende Praktikumsaufgaben entwickelt werden – mit dem Effekt, die Gesamt-Arbeitsbelastung zu reduzieren.

2.4 Bonussystem

Untersuchungen mit Studierenden im Studiengang *Medieninformatik* hatten erwiesen, dass die Möglichkeit einer freiwilligen Wissensüberprüfung mit Belohnung eine sinnvolle Methode darstellt, um Studierende im kontinuierlichen Lernen zu fördern[5]. Deshalb sollte im geplanten Projekt für die Fächer *Grundlagen der Mathematik*, *Grundlagen der Programmierung* und *Akustik und Optik* ein Bonussystem in der Form eingeführt werden, dass die Studierenden regelmäßige Online-Tests auf freiwilliger Basis, zeitlich flexibel und ortsungebunden, absolvieren können, und die erworbenen Punkte schon für die Klausur am Ende des Semesters zählen.

Den Weg zum Klausurantritt zu ebnen, war dem Team wichtig. Denn da im Bachelorprogramm alle Noten ab dem ersten Semester in die Endnote einfließen, schienen Studierende, die sich nicht optimal vorbereitet hatten, den Klausurantritt

5 Im Kurs *Audio- und Videotechnik* im höheren Semester wurde ein Bonussystem qualitativ evaluiert, siehe Wichelhaus, 2008.

oftmals eher zurückzustellen, als das Risiko einer schlechten Note einzugehen. Dieses Verhalten führt jedoch dazu, dass die Aussicht auf das Absolvieren des Studiums in der Regelstudienzeit schon am Ende des ersten Semesters fraglich wird. Das geplante Bonussystem sollte den Studierenden die Angst vor dem Klausurantritt nehmen oder die Angst zumindest verringern, indem sie sich einer regelmäßigen Wissensüberprüfung mit direktem Feedback zum Wissensstand stellen – sich somit optimal vorbereiten – und am Ende des Semesters schon einen Punktegrundstock für die Klausur haben.

2.5 Evaluationsdesign

Um auftretende Probleme „im akuten Zustand“ zu untersuchen, wurden während des gesamten Semesterverlaufs begleitende Maßnahmen im Sinne einer formativen Evaluation durchgeführt. Die jeweiligen Evaluationsergebnisse sollten im optimalen Fall dynamisch in die Optimierung der weiteren Semesterplanung einfließen – mit dem Ziel, auftretende Probleme oder Schwierigkeiten sofort und gezielt verbessern zu können. Das Projektteam bemühte sich, die Studierenden für eine kontinuierliche Mitarbeit zu motivieren, indem alle Evaluationsergebnisse transparent dargestellt und für alle veröffentlicht wurden.

Je nach Bedarf wurden adäquate Evaluationsmaßnahmen durchgeführt, insbesondere qualitative Methoden wie Gruppendiskussionen, offene Befragungen in schriftlicher Form, Einzelinterviews oder Beobachtungen. Aber auch quantitative Datenerhebungen wurden eingesetzt. Im nachfolgenden Kapitel wird kurz auf die entsprechenden Maßnahmen eingegangen. Im Detail sind alle Maßnahmen, Messinstrumente und Evaluationsergebnisse unter http://www.ecs.fh-osnabrueck.de/26926.html zu finden.

3 Semesterverlauf

Die folgende Grafik stellt den gesamten Semesterablauf mit allen Projektaktivitäten dar.

Vor Semesterbeginn fanden *TT 1* und *2* mit den Dozenten und der Vertrauensperson statt. Während der ersten Sitzung wurde das Gesamtprojekt definiert, die oben beschriebenen Maßnahmen gemeinsam festgelegt und die Lehrinhalte für alle transparent dargestellt. Bis zur zweiten Sitzung sollte die Vertrauensperson versuchen, die Lehrinhalte zu sortieren bzw. verwandte Themen zu finden. Die zweite Sitzung diente ausschließlich der Diskussion der Lehrinhalte und der Entwicklung von gemeinsamen Praktikumsaufgaben.

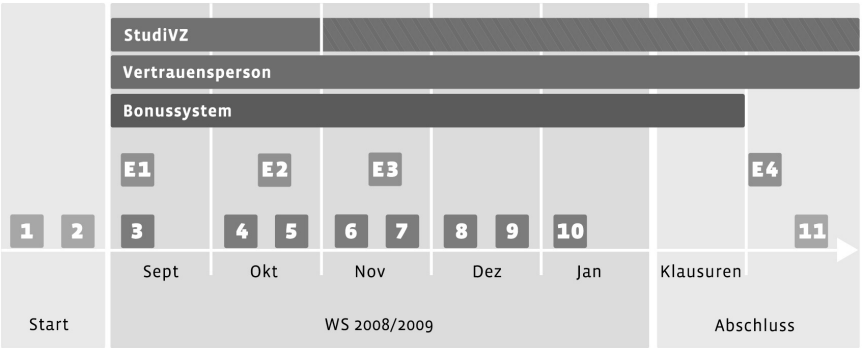

Abb. 1: Projekt-Zeitstrahl: die Zahlenblöcke spiegeln die einzelnen *Teamtermine* (*TT*) wieder

TT 3 fand mit den Studierenden in der ersten Semesterwoche statt. Die Dozenten und die Vertrauensperson wurden vorgestellt und organisatorische Dinge für alle Fächer geklärt. Im Anschluss folgte eine Diskussion über das Curriculum der Medieninformatik. Schwerpunkt war dabei, den Bezug der Fächer aus dem ersten Semester zu den Fächern aus den höheren Semestern zu verdeutlichen. Die Studierenden wurden in die Diskussion einbezogen und gefragt, ob sie eine Vorstellung davon hätten, was in den einzelnen Fächern gelehrt wird. Es folgte eine Präsentation einer Anwendung auf dem iPhone. Die Studierenden sollten sich überlegen, welche Fächer im Studium wichtig sein könnten, um eine solche Anwendung zu entwickeln. Auf diese Weise wurde versucht, den Studierenden die Wichtigkeit der Fächer, welche das erste Semester bilden, nahe zu bringen. Am Ende dieses Termins wurde an die Studierenden ein Fragebogen verteilt (*E1*), der demografische Daten, Motivation zum Studium und Erfahrungen zu Studieninhalten abfragte.

Mit dem Semesterstart war die *Vertrauensperson* offizieller Ansprechpartner für die Studierenden bei Problemen, Fragen und Verbesserungsvorschlägen. Das *Bonussystem* wurde ebenso ab der ersten Woche angeboten. Unabhängig von den Teamaktivitäten gründeten die Studierenden zu Semesterbeginn eine eigene *StudiVZ-Gruppe*, in welche die Vertrauensperson nach einigen Wochen als Mitglied mit allen Lese- und Schreibrechten eingeladen wurde.

Im Modul *Grundlagen der Programmierung* wurde nach Semesterstart bald ersichtlich, dass ein Teil der Studierenden keinerlei Vorkenntnisse in der Programmierung besaß. Um dieses Defizit auszugleichen wurde *TT 4* durchgeführt, an dem Studierende freiwillig an einem Programmier-Einführungskurs auf Basis der Lego-Mindstorms-Systeme teilnehmen konnten. Im Anschluss folgte eine Beurteilung des Workshops in Form eines Fragebogens mit offenen Fragen (*E2*).

TT 5 wurde vom Mathematik-Dozenten für einen Exkurs zu mathematischen Methoden im Web genutzt.

TT 6 war der erste von der Vertrauensperson veranstaltete offene Feedbacktermin, der jedoch nur von sechs Studierenden besucht wurde. Trotz geringer Teilnahme benannten die Studierenden akute Probleme mit Fachinhalten und kritisierten in einem Fach die Praktikumsorganisation. Um herauszufinden, ob diese Probleme für die gesamte Gruppe signifikant waren, startete die Vertrauensperson eine Online-Umfrage (*E3*). Es zeigte sich, dass die Kritik von der Mehrheit der Studierenden bestätigt wurde. Dieses Ergebnis wurde von der Vertrauensperson für alle transparent an den betroffenen Dozenten weitergegeben. *TT 7* war ein über die StudiVZ-Gruppe abgestimmtes abendliches Treffen der Studierenden mit der Vertrauensperson.

Während *TT 8* zeigten die Studierenden deutliche Stress- und Überforderungssymptome. Die benannten Gründe waren gestiegene Praktikumsanforderungen, zu große Stofffülle, explodierende Vor- und Nachbereitungszeiten und gleichzeitig kaum Erfolgserlebnisse. Aufgrund des späten Zeitpunkts im Semester konnten die Dozenten den Studierenden an dieser Stelle nur mit einem größeren Zeitfenster für die zu hoch empfundenen Praktikumsanforderungen entgegenkommen. Grundsätzliche, fächerübergreifende Änderungen bezüglich der inhaltlichen Dichte waren nicht mehr möglich.

TT 9 und *TT 10* wurden von den Dozenten der *Mathematik* und *Mediengestaltung* als Nachhol- und Vertiefungstermine genutzt. Nach Abschluss der Vorlesungszeit und den Klausuren fand eine letzte Online-Befragung statt (*E4*), in der die Studierenden das Semester rückblickend beurteilten. *TT 11* war ein Abschlusstreffen mit den Dozenten und der Vertrauensperson, bei dem das Projekt, die Klausurergebnisse und das weitere Vorgehen diskutiert wurden.

4 Analyse

Im Laufe des Semesters wurden unterschiedlichste Daten systematisch gesammelt und ausgewertet. Im Folgenden werden nur diejenigen Erkenntnisse vorgestellt, die eine inhaltliche oder organisatorische Veränderung bewirkt haben oder die als Empfehlung formuliert werden können.

Wichtigste organisatorische Voraussetzung für das gesamte Projekt war der gemeinsame wöchentliche Termin im Stundenplan aller Beteiligten. Ohne diesen optional belegbaren Termin wären Maßnahmen wie die Teamsitzungen kaum möglich gewesen. Ergebnis ist eine Empfehlung an die Stundenplanung, für jeden Erstsemesterzug einen solchen Termin einzuplanen.

Durch die Befragungen und die Transparenz im Projekt wurde erstmalig ersichtlich, dass doch überraschend viele Studierende ohne Programmierkenntnisse ein Studium der Medieninformatik wählen. Die Einführung eines Programmier-Einführungskurses auf Basis der Lego-Mindstorms-Systeme im Rahmen der freiwilligen sogenannten *Vorbereitungswoche* war deshalb eine Folgemaßnahme im nachfolgenden Sommersemester. Die Vorbereitungswoche findet jedes Semester für Studienanfänger vor Vorlesungsbeginn statt und war bislang ein reiner Aufbaukurs in Mathematik. Mittelfristig wünschenswert sind Einführungskurse zu jedem Modul im ersten Semester.

Die Rolle der Vertrauensperson wurde von den Studierenden als äußerst wichtig bewertet. Da die offizielle Leitung der Teamtermine bei ihr und nicht bei den Dozenten lag, konnte die Vertrauensperson eine direkte Beziehung zu den Studierenden aufbauen und die Bereitschaft zur Mitarbeit am Projekt aktivieren. Der Kontakt zu ihr wurde sehr häufig in Anspruch genommen. Dabei hatten die Studierenden unterschiedlichste Fragen und Probleme, beispielsweise bezüglich der Organisation des Studiums, bei speziellen Fragen zu den Veranstaltungen oder bei spezifischen Problemen mit Dozenten. Dass im Laufe der ersten Semesterwochen ein ernst zu nehmendes Vertrauensverhältnis entstand, wurde ersichtlich, als die Vertrauensperson mit allen Lese- und Schreibrechten zur existierenden StudiVZ-Gruppe zugelassen wurde. Gerne hätten die Studierenden die Vertrauensperson auch im zweiten Semester als Schnittstelle zu den Dozenten „behalten“. Diese sehr positiven Ergebnisse belegen, dass das Konzept einer studentennahen Vertrauensperson für eine ganze Semestergruppe höhere Akzeptanz besitzt als das bestehende Mentoring-Programm[6] der Fachhochschule, bei dem jedem/jeder Studenten/in für den Zeitraum von einem Jahr ein Professor/eine Professorin zugewiesen wird. Die Erfahrung der letzten Jahre hatte gezeigt, dass das existierende Programm von Seiten der Studierenden kaum in Anspruch genommen wird.

Die für Dozenten nicht zugängliche StudiVZ-Gruppe war eine wichtige und stimmungsbildende Kommunikationsplattform im Sinne von Social Online Networking. Sie wurde von den Studierenden sehr regelmäßig genutzt, beispielsweise um Übungsblätter aus den Tutorien zu diskutieren, Lerngruppen zu organisieren, Arbeitsgruppen für die Praktika zu bilden oder Informationen zu Prüfungsanmeldungen einzuholen. Die fachhochschulinterne E-Learning-Plattform wurde für Kommunikationszwecke nicht genutzt, auch wenn sie die Möglichkeiten dazu bietet. Dass eine fachhochschulunabhängige Plattform eine derartige Bedeutung für die Studierenden hat, war den Dozenten bislang nicht bewusst. Die dortige Teilnahme der Vertrauensperson erwies sich als sehr wichtig, vor allem, wenn falsche, stressauslösende Informationen im Umlauf waren, beispielsweise hinsichtlich von Abgabeterminen oder Prüfungsinhalten.

6 Siehe http://www.mentoring.fh-osnabrueck.de/.

Die StudiVZ-Gruppe könnte zudem am Ende des zweiten Semesters die Möglichkeit eröffnen, Abbrecher, auf die bislang kein Zugriff mehr war, über ihre Beweggründe zu befragen.

Die Abstimmung der Lehrinhalte unter den Dozenten wurde auf Seiten der Studierenden positiv wahrgenommen und führte zu motivationsfördernden „Aha-Momenten“, insbesondere zwischen den Modulen *Mathematik* und *Informatik*. Das Projektziel, die Zusammenhänge der Fächer deutlicher herauszustellen, wurde demnach partiell erreicht. Somit wurde mit relativ geringem Aufwand relativ hoher Output erzielt.

Das Online-Bonussystem wurde von der Mehrheit der Studierenden genutzt und als sinnvoller Anreiz zur Wissenskonsolidierung empfunden. Jedoch musste von Seiten der Vertrauensperson und der Dozenten immer wieder auf die Freiwilligkeit der Teilnahme hingewiesen werden, damit das System nicht als zusätzlicher, negativer Stressfaktor wahrgenommen wurde. Wichtig war, dass die Punkte aus den Onlineübungen für das Bestehen einer Klausur nicht entscheidend waren, sie jedoch dazu beitrugen, die eigentliche Klausurnote zu verbessern. Im Vergleich zu den vergangenen Semestern empfanden die Dozenten bei Klausurantritt – wie erhofft – eine erhöhte Teilnahmebereitschaft, welche auf die Bonuspunkte zurückzuführen sein könnte.

Durch den achten Teamtermin, in dem die Studierenden deutliche Kritik und Panik äußerten, wurde bestätigt, was ursprünglich nur eine subjektive Empfindung auf Dozentenseite war. In der zweiten Hälfte des Semesters stieg der individuell wahrgenommene Leistungsdruck bei einem Großteil der Studierenden massiv an und somit entstanden Stresssymptome wie Überforderung, chaotisches Zeitmanagement und Angst vor den Klausuren. *Mediengestaltung*, ein Fach, das eher Kreativität und freiere, selbstorganisierte Projektarbeit erfordert – und für viele Studierende ursprünglich der Grund für die Wahl des Studienschwerpunktes *Medien* war – wurde hintenangestellt zugunsten der „Angstfächer“.

5 Ausblick

Unsere Erkenntnisse aus dem Projekt haben bestätigt, dass der aktuelle Studiengang *Medieninformatik* aufgrund von inhaltlicher Dichte und engmaschigen Testaten schon ab Mitte des ersten Semesters Effekte wie Leistungsdruck, Stresssymptome und Prüfungsangst erzeugt. Das Curriculum bietet keine Freiräume für selbstgesteuertes Arbeiten, experimentelle Projektarbeit oder kritische Reflexion. Diese alarmierenden Ergebnisse entsprechen den Ergebnissen ähnlicher Studien, wie der von Roland Bloch: „Das neue Studiensystem beför-

dert so eine instrumentelle Studienmotivation, deren Ziel nicht Reflexion, sondern Anpassung und Optimierung ist.“[7]

Gleichzeitig haben wir durch das Projekt erfahren, dass eine Kombination aus transparenter Kommunikation und kollegialer Kooperation diesen negativen Effekten entgegenwirkt, sie sogar aufheben kann. Beispielsweise haben die Studierenden, die am Projekt beteiligt waren, im zweiten Semester von sich aus die offene Kommunikation „angstfrei“ weitergeführt: Gegen Ende des zweiten Semesters fand ein von studentischer Seite initiiertes Krisengespräch mit allen Dozenten aus dem zweiten Semester und dem Studiendekan statt, in dem die inhaltliche Dichte und Studierbarkeit des zweiten Semesters thematisiert wurde. Dieses Treffen war für alle Beteiligten aufschlussreich und sehr produktiv. Durch das Projekt scheint die Bereitwilligkeit zur aktiven Gestaltung des Studiums und zur Teilnahme an Evaluationen auf Seiten der Studierenden gestiegen zu sein.

Leider sind Konzepte wie offenes Lehren oder der gegenseitige Austausch von Wissen unter deutschen Hochschullehrern weniger verbreitet. Für die vorgestellte Art von fächerübergreifender Kooperation bedarf es jedoch besonderer Bereitschaft zur inhaltlichen Transparenz und Flexibilität. Wünschenswert wäre eine grundsätzliche Offenheit gegenüber derartigen Ansätzen, um beispielsweise zu ermöglichen, dass sich Dozenten vor Semesterbeginn gerne zusammensetzen, um Module eines Semesters organisatorisch aufeinander abzustimmen oder inhaltliche Zusammenhänge zu finden. Im nächsten Schritt könnten fächerübergreifende Inhalte, die in einem Semester gut funktioniert haben, auf einer „Teaching-Plattform“ anderen Kollegen – und vielleicht sogar den Studierenden – zur Verfügung gestellt werden.

Wir hoffen nicht, dass derartige Ansätze nur Visionen bleiben und versuchen, möglichst viele Maßnahmen des Projektes zu institutionalisieren. So soll das Konzept einer zentralen, studentennahen Vertrauensperson das Mentoring-Programm der Fachhochschule Osnabrück[8] ersetzen – nicht zuletzt aus Qualitätssicherungsgründen. Dieser Vorschlag wird in Kürze im Fakultätsrat vorgestellt. Eine Realisierungsmöglichkeit wäre die Finanzierung der entsprechenden Stellen durch Studienbeiträge. Weiterhin wird die Akzeptanz des Programmier-Workshops auf Basis der Lego-Mindstorms-Systeme zur Zeit evaluiert. Sinnvoll wäre, wenn entweder dieser Workshop oder eine vergleichbare Maßnahme zur Einführung in die Programmierung als fester Bestandteil in die Vorbereitungswoche integriert wird. Der wichtigste Projektmeilenstein ist jedoch die anstehende Reakkreditierung des Studiengangs (2011), bei der aus unserer Sicht die Entschlackung der Studieninhalte und inhaltliche Wahlmöglichkeiten erste Priorität haben. In einer ersten Reakkreditierungssitzung wurde diese Forderung von allen beteiligten Dozenten befürwortet und wird nun wei-

7 Bloch, R., 2009.
8 Siehe http://www.mentoring.fh-osnabrueck.de/.

ter konkretisiert. Unser Ziel ist, das Studienprogramm so zu reformieren, dass Studierende wieder Freiräume für individuelles, experimentelles und teamorientiertes Arbeiten haben und möglichst angstfrei studieren können.

Literatur

Becker-Wenzel, A. & Doyé, W. (2008). *Etikettenschwindel Bachelor Reformziele verfehlt – Studenten unter Druck.* ZDF Beitrag 22. April 2008. Verfügbar unter: http://frontal21.zdf.de/ZDFde/inhalt/3/0,1872,7227555,00.html.

Bloch, R. (2009). *Flexible Studierende? Studienreform und studentische Praxis* (S. 304). Leipzig: Akademische Verlagsanstalt.

BMBF Pressemitteilung 07. August 2008: *Die Lehre an Hochschulen verbessern – aber wie?* Verfügbar unter: http://www.bmbf.de/press/2346.php oder http://www.zhw.uni-hamburg.de/zhw/?page_id=419.

Heublein, U., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2008). *Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen* (S. 12–13). HIS: Projektbericht.

Heublein, U., Schmelzer, R., Sommer, D. & Wank, J. (2008). *Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Hochschulen*. HIS:Projektbericht.

Wichelhaus, S. (2008): *Weg von der klassischen Frontalvorlesung – Evaluation von Akzeptanz und Lernunterstützung durch Podcasts als integraler Vorlesungsbestandteil.* Diplomarbeit, Fachhochschule Osnabrück.

Wichelhaus, S., Schüler, T., Ramm, M., Morisse, K. (2008). Medienkompetenz und selbstorganisiertes Lernen – Ergebnisse einer Evaluation. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz, & A. Weissenb ck (Hrsg.): *Offener Bildungsraum Hochschule. Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 124–133). Münster: Waxmann. Paper für GMW, Krems, Österreich, 16.-18. September, 2008. Verfügbar unter http://waxmann.com/kat/inhalt/2058Volltext.pdf#page=125.

Tobias Jenert, Christoph Meier, Franziska Zellweger Moser

Prüfungskultur gestalten?! Prozess- und Qualitätsunterstützung schriftlicher Prüfungen an Hochschulen durch eine Web-Applikation

Zusammenfassung

Die Gestaltung von Prüfungen hat große Bedeutung für das Lernverhalten Studierender. Damit stellt sich die Frage, wie Lehrende dabei unterstützt werden können, „gute" Prüfungen zu entwickeln. Als Teil des Förderprojekts „Qualitätsunterstützung für Assessments" klärt eine Machbarkeitsstudie, inwieweit Prüfungsprozesse mithilfe eines elektronischen Werkzeugs unterstützt und dabei unterschiedliche Qualitätsziele erreicht werden können. Der Beitrag beschreibt die Entstehung des Konzepts und diskutiert, unter welchen Voraussetzungen die Einführung eines solchen Werkzeugs dazu beitragen kann, die Prüfungskultur an der Hochschule zu verändern.

1 Prüfungskulturen als didaktische Herausforderung

Die Qualität von Prüfungen ist ein Dauerthema der Hochschuldidaktik und erfährt derzeit wieder eine erhöhte Aufmerksamkeit (Dany, Szcyrba & Wildt, 2008). Auslöser dafür ist nicht zuletzt die Anpassung der Prüfungssysteme an die Bologna-Vorgaben (Dahlgren, Fejes, Abrandt-Dahlgren & Trowald, 2009). Mit der Einführung studienbegleitender Leistungserhebungen hat die Prüfungsdichte und damit auch das „individualökonomische Kalkül" (Reinmann, Sporer & Vohle, 2007, S. 256) von Studierenden an Universitäten zugenommen. Denn für Studierende steht das *Was* und *Wie* der Prüfung von Anfang an im Vordergrund, wenn es um die Planung des eigenen Lernverhaltens geht (Sambell & McDowell, 1998). „Ist das prüfungsrelevant?" ist dementsprechend eine vielgehörte Frage in Lehrveranstaltungen. Demgegenüber ist die Prüfungsgestaltung für viele Lehrende nach wie vor ein Randthema, mit dem man sich – mehr aus Pflicht denn aus Neigung – am Ende einer Lehrveranstaltung befasst (James, McInnis & Develin, 2002).

Damit ergibt sich die Herausforderung, bei Lehrenden ein Bewusstsein für die große Bedeutung der Prüfungsgestaltung als integralem Bestandteil eines Veranstaltungs- und Lernarrangements zu schaffen und sie bei der Erstellung guter Prüfungen zu unterstützen (Reeves, 2006). An der Universität St. Gallen wird an einem Vorhaben gearbeitet, bei dem ein webbasiertes

Instrument die Berücksichtigung unterschiedlicher Qualitätsstandards bei der Planung und Erstellung schriftlicher Prüfungen erleichtern soll. Dieses Vorhaben ist Teil des Kooperationsprojektes „Qualitätsunterstützung für Assessments“, an dem auch Partner der Universität Zürich, der ETH Zürich und der Fachhochschule Nordwestschweiz beteiligt sind und das im Rahmen des Programms AAA/SWITCH gefördert wird.[1] Ziel des Projekts ist es einerseits, die Prüfungserstellung zu erleichtern, indem beispielsweise Unterstützung beim Entwerfen und Zusammenstellen von Prüfungsaufgaben oder auch bei der Entwicklung von Korrekturschemata angeboten wird. Dadurch sollen nicht zuletzt häufig auftretende Formfehler reduziert werden. Andererseits soll mit Hilfe des Werkzeugs ein didaktischer Mehrwert realisiert werden, indem Informationen zur Gestaltung didaktisch guter Prüfungen bereitgestellt und konkrete Gestaltungsanregungen genau dann angeboten werden, wenn sie im Prozess der Prüfungserstellung relevant werden. Dieser Artikel stellt die bisherigen Projekterfahrungen an der Universität St. Gallen vor.

2 Ziele und Ansatzpunkte für die Unterstützung von Prüfungsprozessen

2.1 Elektronische Prozessunterstützung zwischen E-Assessment und Qualitätssicherung

Das Vorhaben lässt sich zwischen zwei Themenbereichen verorten, die derzeit in der Hochschuldidaktik Konjunktur haben: E-Assessment und Qualitätsmanagement.

E-Assessment. Unter dem Schlagwort E-Assessment lassen sich zwei wesentliche Entwicklungslinien ausmachen: (1) Als Folge steigender Studierendenzahlen wird über verschiedene Ansätze des E-Assessments versucht, Prüfungsprozesse zu automatisieren. Im Mittelpunkt steht dabei in der Regel die Rationalisierung von Planungs-, Durchführungs- und Auswertungsprozessen (Wannemacher, 2007). Zugleich erhalten technische Aspekte sowie Fragen der Sicherheit, der Fehlerfreiheit und der Zuverlässigkeit großes Gewicht. (2) Im Kontext der zunehmenden Kompetenzorientierung wird nach Möglichkeiten gesucht, innovative Prüfungsformen in die Hochschule zu integrieren. Diese verfolgen das Ziel, komplexere Lernziele, etwa in Form praktischen Problemlösens, zu erfassen und dadurch besser auf vorhandene Kompetenzen schließen zu können als mit „klassischen“, tendenziell inhaltsorientierten Prüfungsformen. Prominent

1 An den Partnerhochschulen wird das Projekt mit dem Ziel vorangetrieben, didaktische Unterstützungsangebote in bereits bestehende E-Assessment-Projekte zu integrieren, während an der Universität St. Gallen zunächst die Unterstützung papierbasierter Prüfungen im Vordergrund steht.

sind hier Portfolio-Ansätze, bei denen Kompetenzerwerb anhand gesammelter Lernprodukte nachgewiesen wird (Hornung-Prähauser, Schaffert, Hilzensauer & Wieden-Bischof, 2007). Auf technischer Seite werden hier oft Web-2.0-Technologien aufgegriffen, die eine einfache Dokumentation von Lernergebnissen durch die Benutzer ermöglichen.

Qualitätsmanagement. Im Vordergrund stehen hier Bemühungen, die Qualität der Hochschullehre durch unterschiedliche Evaluationsinstrumente zu bestimmen und in Richtung von etablierten Standards oder eigenständig festgelegten Zielen weiterzuentwickeln. Eine typische Form hochschulinterner Maßnahmen des Qualitätsmanagements ist die Lehrevaluation, auf deren Basis die Lehr- und Lernqualität verbessert werden soll (Kluge & Schüler, 2007; Rindermann, 2003).

Das hier beschriebene Vorhaben hat Berührungspunkte mit beiden Bereichen, grenzt sich aber gleichzeitig auch davon ab. Ähnlich wie bei verschiedenen E-Assessment-Werkzeugen soll eine Prozessunterstützung es den Lehrenden erleichtern, den Ablauf der Prüfungskonstruktion besser zur organisieren und wichtige Gestaltungsentscheidungen im Blick zu behalten. Anders als bei den meisten Vorhaben zum E-Assessment sollen jedoch nicht die Prüfungsdurchführung und -auswertung automatisiert, sondern lediglich unterstützende Hilfestellungen bei der Erstellung angeboten werden. Analog zu Ansätzen des Qualitätsmanagements geht es darum, eine Prüfungspraxis zu fördern, die bestimmten Ansprüchen und Standards gerecht wird. In Abgrenzung zu vielen Evaluationsansätzen verfolgt das Projekt keine Fremdbewertung, sondern bietet Hilfen zur Selbsteinschätzung von Lehrenden im Prozess der Prüfungsgestaltung. Das Werkzeug setzt an bestehenden Prüfungspraktiken an und zielt darauf ab, das Qualitätsbewusstsein der Dozierenden zu fördern.

2.2 Anforderungen an das Prüfen im Hochschulkontext

Wenn Hochschulbildung den Anspruch hat, Studierende zu kritischen und reflektierten Mitgliedern der Gesellschaft auszubilden (z.B. Spoun & Wunderlich, 2005), ergibt sich daraus die Notwendigkeit einer anspruchsvollen Prüfungspraxis, die über das Einfordern von Auswendiggelerntem hinausgeht (Mezeske & Mezeske, 2007). Demgegenüber steht häufig die Herausforderung, Prüfungen für eine große Zahl von Studierenden zu gestalten und durchzuführen.

Das Erstellen, Durchführen und Auswerten von Prüfungen ist eine kerndidaktische Aufgabe, die bereits bei der Planung der Veranstaltung mitgedacht werden sollte. Die Festlegung angestrebter Lernergebnisse (Kompetenzen) bildet die Grundlage für die Bestimmung von Lernzielen. In der Hochschullehre ist jedoch häufig ein Bruch zwischen den postulierten Lernzielen, den tatsächlichen

Aktivitäten im Unterricht und letztlich den Anforderungen der Prüfung festzustellen. Die Voraussetzungen guten Prüfens betreffen verschiedene Aspekte des Veranstaltungsdesigns (Freeman & Lewis, 1998, S. 26ff.):

- Die angestrebten Lernziele sind sinnvoll (bezogen auf die Lernvoraussetzungen der Studierenden, den Platz einer Veranstaltung im Studienverlauf u.ä.).
- Die Prüfung spiegelt die Schwerpunkte der Lehrveranstaltung wider.
- Die „gemessene" Leistung ist geeignet, eine Aussage über das Erreichen von Kompetenzen zu machen.
- Die Prüfung scheint für Studierenden wie auch für weitere Anspruchsgruppen angemessen und nachvollziehbar.

Neben der Validität von Prüfungen ist auch der Reliabilität, d.h. der Zuverlässigkeit der Bewertung durch einen oder auch mehrere Prüfende, Rechnung zu tragen. Zentrale Voraussetzung für eine nachvollziehbare und begründete Bewertung sind klare Beurteilungskriterien. Anforderungen an die Gültigkeit und Zuverlässigkeit von Prüfungen stehen in einem Spannungsverhältnis zu prüfungsökonomischen Aspekten (vgl. Metzger & Nüesch, 2004). Hochschulen neigen dazu, bei großen Studierendenzahlen der Reliabilität ein hohes Gewicht einzuräumen, nicht zuletzt, um Selektionsentscheidungen klar begründen zu können. Darüber darf aber die Validität von Prüfungen nicht vernachlässigt werden (Freeman & Lewis, 1998, S. 29).

Wenn über die Qualität von Prüfungen an der Hochschule gesprochen wird, stehen üblicherweise pädagogisch-didaktische Probleme im Vordergrund. Betrachtet man dagegen die Probleme der Prüfungspraxis, so wird deutlich, dass zusätzlich zu pädagogisch-didaktischen Mängeln in der Prüfungskonzeption auch formale Qualitätsziele von Prüfungen häufig nicht erreicht werden. So können z.B. Fehler in Bezug auf die Nummerierung von Aufgaben, die Addition von Punktezahlen oder von vorgesehenen Bearbeitungszeiten auftreten. Dies bedeutet, dass die Qualität einer Prüfung in der Regel vor dem Hintergrund pädagogisch-didaktischer Standards beurteilt wird, daneben aber auch scheinbar triviale Formalia eine große Bedeutung im Hinblick auf die durchführungspraktische Qualität einer Prüfung haben. In diesem Beitrag wird daher die Perspektive des hochschuldidaktischen Ideals um diejenige des Prüfungsalltags ergänzt und mit den Bedürfnissen unterschiedlicher Anspruchsgruppen zusammengebracht.

Qualitätsansprüche an schriftliche Prüfungen lassen sich aus den Perspektiven unterschiedlicher Anspruchsgruppen betrachten. Zu nennen sind in erster Linie die Studierenden, die Dozierenden (und ihre Assistierenden) und die (Prüfungs-) Verwaltung. Die Anforderungen dieser drei Zielgruppen sind zwar in großen Teilen deckungsgleich, aber deren Gewichtung kann durchaus unterschiedlich ausfallen. Als vierte, quer dazu liegende, Anspruchsgruppe können hochschuldidaktische Stellen betrachtet werden, deren Interesse darin besteht, die Qualität

von Prüfungen nach pädagogisch-didaktischen Prinzipien sicherzustellen und die diesbezüglich einen mehr oder minder umfangreichen Auftrag zur Schulung und Unterstützung der Dozierenden haben.

Im Folgenden werden Qualitätsansprüche an schriftliche Prüfungen aus den vier genannten Perspektiven skizziert. Diese wurden im Rahmen der Machbarkeitsstudie an der Universität St. Gallen zusammengetragen. Auch wenn die angesprochenen Aspekte vor dem Hintergrund institutionsspezifischer Strukturen und Kulturen zu verstehen sind, so dürften sie in gewissen Teilen doch auf andere Hochschulen übertragbar sein.

Dozierende. Für die Dozierenden an der Universität St. Gallen sind neben der didaktischen Qualität vor allem der Aufwand für die Erstellung, Durchführung und Auswertung schriftlicher Prüfungen sowie der erforderliche zeitliche Vorlauf wichtig. Sind mehrere Dozierende und Assistierende an der Erstellung einer Prüfung beteiligt, erweisen sich die erforderlichen Abstimmungen (z.B. Austausch und Überarbeitung von Aufgaben oder Prüfungsteilen) nicht nur als zeitaufwändig, sondern auch als fehleranfällig. Zudem ist bei den an der Universität St. Gallen zentral durchgeführten Prüfungen[2] der lange zeitliche Vorlauf zwischen der Eingabe der Prüfungen an die Prüfungsstelle und dem Prüfungstermin aus Sicht der Dozierenden ein Problem. Letztere müssen ihre Prüfungen bereits drei Wochen vor Ende der Vorlesungszeit erstellt und eingereicht haben. Dies führt nach Aussagen von Dozierenden beispielsweise dazu, dass Inhalte der letzten Sitzungen in den Prüfungen tendenziell unterrepräsentiert sind.

Administration. Aus Sicht der zuständigen Prüfungsadministration sind es vor allem Formalia, bei denen es Fehler zu vermeiden gilt. Häufige formale Fehler bei der Prüfungsgestaltung sind falsche Punktesummen, fehlerhafte Texte und unübersichtliche Formatierungen. Bei der Auswertung von Prüfungen können Probleme beispielsweise dadurch entstehen, dass von Dozierenden für die Notenberechnung erstellte Kalkulationstabellen Fehler aufweisen. Auch Multiple-Choice-Prüfungen können Fehler beinhalten, wenn Anweisungen unklar formuliert oder logische Mängel enthalten sind.

Studierende. Auch Studierende fordern formal fehlerfreie Prüfungen ein, da fehlerhafte oder ungenaue Angaben zur Missverständnissen und ungleichen Chancen führen können. Zudem ist auch eine nachvollziehbare und ausgewogene Auswahl der Prüfungsthemen und -formen wichtig. Besondere Bedeutung kommt aus Studierendensicht einer fairen und vor allem transparenten Auswertung zu. Hier besteht das Bedürfnis nach eindeutigen Bewertungskriterien und der Möglichkeit

2 Bei zentralen Prüfungen reichen die Dozierenden die Prüfungsangaben an die Prüfungsadministration weiter, welche die Prüfungen dann innerhalb eines rund vierwöchigen, so genannten Prüfungsblocks nach Semesterende durchführt.

der Einsichtnahme in die korrigierte Prüfung, um die eigene Leistung nachvollziehen und beurteilen zu können.

Hochschuldidaktik. Die hochschuldidaktische Perspektive postuliert letztlich die Gütekriterien, anhand derer die Qualität einer Prüfung bestimmt werden kann. Im Vordergrund steht der Anspruch, valide, zuverlässig und fair zu prüfen und auszuwerten. Kohärenz soll einerseits zwischen den kommunizierten Lernzielen, der methodischen Ausgestaltung des Unterrichts und letztlich den Anforderungen in der Prüfung bestehen. Die Auswertung von Prüfungen sollte möglichst transparent anhand eindeutiger Beurteilungsschemata erfolgen und für die Studierenden nachvollziehbar sein.

Die Bedürfnisse der oben vorgestellten Anspruchsgruppen lassen sich zu einem Anforderungsraster für ein Unterstützungsangebot zusammenfassen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere die Anforderungen von Dozierenden und (Prüfungs-)Administration mit den Eigenheiten und etablierten Prozessen der jeweiligen Hochschule variieren können. Demgegenüber sind die Ansprüche an gute Prüfungen aus didaktischer Sicht allgemeiner Art, wobei deren Umsetzung wiederum von hochschulspezifischen Besonderheiten beeinflusst wird. Ausgehend von den oben genannten Anforderungen lassen sich konkrete Gestaltungshinweise für ein Unterstützungsangebot ableiten, das durch den Prozess der Prüfungsgestaltung und gegebenenfalls auch der Prüfungsauswertung führt und Hilfestellungen für das Erreichen der skizzierten Qualitätsziele anbietet.

2.3 Konturen einer technischen Lösung

In der gegenwärtigen, frühen Phase des Vorhabens (Machbarkeitsstudie) beginnen sich erste Konturen einer möglichen technischen Lösung abzuzeichnen. Aus der bisherigen Darstellung lassen sich drei Funktionsbereiche ableiten, die eine solche Lösung abdecken könnte:

Führung und Unterstützung. In diesem Bereich werden Lehrende angeleitet, Entscheidungen zu treffen bzw. Eingaben zu machen. Über diese Eingaben könnten etwa die Grobstruktur der zu erstellenden Prüfung definiert (welche Themenschwerpunkte, wie viele Prüfungsteile etc.), Aufgabentypen ausgewählt, Aufgaben formuliert oder das Erstellen von Musterlösungen, Auswertungsrastern etc. angeleitet werden.

Visualisierung. Dieser Bereich kann den Prüfungserstellenden eine Übersicht über ihre bisherigen Gestaltungsentscheidungen (als „Blaupause“ der Prüfung) liefern. So können beispielsweise die verschiedenen Prüfungsteile, ihre Gewichtung sowie die jeweils zugewiesene(n) Aufgaben oder auch das Anspruchsniveau von Aufgaben und deren Bezug zu Lernzielen der Veranstaltung angezeigt werden.

Information. Hier können je nach Stand des Gestaltungsprozesses relevante Fachinformationen eingeblendet werden, z.B. Hinweise zur optimalen Gestaltung bestimmter Aufgabentypen, der Konstruktion von Bewertungsschemata etc. Darüber hinaus können auch weiterführende Quellen (Weblinks, Leitfäden) und Kontakte (etwa zum hochschuldidaktischen Zentrum) angeboten werden.

Das Werkzeug soll *nicht* mechanistisch-linear durch Schritte der Prüfungsgestaltung (bzw. der Auswertung) führen. Dem Postulat der inneren Kohärenz von Lernzielen und Prüfung folgend, sollen Lehrende dabei unterstützt werden, Aspekte wie etwa die Anzahl der Prüfungsaufgaben, deren Bearbeitungsform und deren Anforderungsniveau im Zusammenhang zu behandeln und dadurch eine der Situation angepasste „gute“ Prüfung zu entwickeln. Dazu soll es möglich sein, zwischen verschiedenen Phasen der Prüfungsgestaltung (Lernziele definieren, Prüfungsstruktur festlegen, Aufgaben erstellen etc.) zu wechseln und so den Gestaltungsprozess dynamisch zu halten. Am Ende des Konstruktionsprozesses sollte es möglich sein, fertig formatierte Prüfungsblätter sowie Auswertungshilfen in Form von Bewertungsschemata und Notentabellen für Lehrende (z.B. Excel-Files) auszugeben.

3 Implikationen für die Prüfungskultur einer Hochschule

3.1 Was das Projekt erreichen soll – und was nicht

Die Erwartung, allein über die Bereitstellung von neuen, technologiebasierten Lösungen nachhaltige Veränderungen kulturell etablierter Praktiken zu erreichen, hat sich unter anderem auch in Bezug auf E-Learning als naiv erwiesen (Schulmeister, 2006). Vor diesem Hintergrund und angesichts der Tatsache, dass es bereits zahlreiche Informationsangebote zur Prüfungsgestaltung gibt, muss das Wirkungspotenzial eines solchen Vorhabens kritisch diskutiert werden.

Pragmatische Zielsetzung. Hier ist noch einmal in Erinnerung zu rufen, dass das Projekt von der bestehenden Prüfungspraxis ausgeht. Ziel ist es zunächst, Minimalstandards bei der Konstruktion und Auswertung von Prüfungen zu sichern. Es geht darum, das Einhalten formaler Gestaltungsrichtlinien zu unterstützen und über diesen Weg das Qualitätsbewusstsein auch und vor allem für didaktische Ansprüche an gute Prüfungen zu schärfen. Diese pragmatische Herangehensweise begründet auch, warum der Anwendungsbereich einer solchen Lösung zunächst auf schriftliche Prüfungen beschränkt bleibt: Es geht darum, zumindest einen großen Ausschnitt der traditionellen Prüfungspraxis an der Hochschule zu adressieren. Das Projekt kann daher nur *ein* Schritt hin zum langfristigen Ziel einer anspruchsvollen Prüfungspraxis sein, das neben hochschuldidaktischen Beratungs- und Informationsangeboten, beispielsweise zu innovativen Prüfungspraktiken, steht.

Abgrenzung von anderen Angeboten. Viele Lehrende handeln auf der Basis langjährig erworbener Routinen oder orientieren sich am Modell erfahrener Kollegen. Entsprechend basiert auch ihr Qualitätsverständnis von Prüfungen oft eher auf persönlichen Erfahrungen, denn auf pädagogischer Fachkompetenz (Kluge, 2007). Mit der zu entwickelnden Lösung sollen Dozierende praktische Hilfestellungen unmittelbar im Prozess der Prüfungsgestaltung erhalten. In Abgrenzung zu hochschuldidaktischen Schulungsangeboten einerseits und Leitfäden zur Prüfungsgestaltung andererseits geht es nicht primär darum, die Prüfungskompetenzen von Lehrenden zu fördern oder darzustellen, wie Prüfungen „im Prinzip" zu gestalten sind. Interviews im Rahmen des Projekts haben gezeigt, dass bestehende Informationsangebote (z.B. Leitfäden) den Lehrenden entweder nicht bekannt sind, oder aber bei der Gestaltung von Prüfungen kaum genutzt werden. Ziel des Projekts ist es daher, das Erreichen von Qualitätszielen bei einer *hier und jetzt* zu gestaltenden Prüfung zu unterstützen. Hilfestellungen werden daher genau dann angeboten, wenn sie im Erstellungsprozess relevant sind. Als Ergebnis der Nutzung des Unterstützungsangebots sollen schriftliche Prüfungen (und gegebenenfalls auch Korrektur- bzw. Auswertungshilfen) resultieren, die ausgedruckt oder elektronisch verwendet werden können.

3.2 Noch ein Tool? Chancen und Risiken eines Online-Werkzeugs

Damit eine solche Unterstützung der Prüfungsgestaltung gelingen kann, müssen die angedachten Unterstützungsangebote einerseits anschlussfähig an die etablierte Prüfungskultur sein. Andererseits darf über eine pragmatische Herangehensweise der didaktische Anspruch, die Gestaltung qualitativ guter Prüfungen anzuleiten, nicht aus den Augen verloren werden. Daraus ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen, zwischen denen durchaus auch Zielkonflikte bestehen.

Effizienz als Akzeptanzkriterium. Ein entscheidender Punkt für das Gelingen des Projekts ist die Akzeptanz bei den Lehrenden. Verursacht ein Unterstützungsangebot einen (auch nur befürchteten) Mehraufwand gegenüber etablierten Lösungen, ist eine nachhaltige Nutzung im Alltagsbetrieb wenig wahrscheinlich. Es wird daher versucht, über die Analyse bestehender Prüfungsgestaltungsprozesse, Potenziale für Vereinfachungen aus Sicht der Beteiligten ausfindig zu machen. Chancen dazu können sich aus der Verwendung hinterlegter Formatvorlagen ergeben, die ein aufwändiges, manuelles Formatieren erübrigen. Das gilt ebenso für die Unterstützung fehleranfälliger Vorgänge, z.B. der Berechnung von Punktesummen. Auch die Wahl der technischen Basis ist sorgfältig zu prüfen: Oft sind Lehrende bereits mit einer Vielzahl technischer Systeme konfrontiert. Daher sollte die Prüfungsunterstützung in ein bestehendes System sowie in bereits etablierte Prozesse integriert werden.

Sicherheit. Werden Prüfungselemente online verarbeitet und möglicherweise zentral gespeichert, ergeben sich daraus potenzielle Sicherheitsprobleme. Die Online-Bearbeitung von Prüfungen verlangt ein durchdachtes Zugangskonzept bezüglich der Verwaltung von Daten und Zugangsrechten. Von der Sicherheit hängt wesentlich das Vertrauen ab, das dem System entgegengebracht wird (Weippl, 2005), und damit letztlich dessen Akzeptanz. Das Thema Sicherheit ist damit eines der bedeutsamsten Erfolgskriterien des Projektes.

Relevanz für eine heterogene Prüfungspraxis. Hochschulkulturen zeichnen sich generell durch eine starke Heterogenität mit relativ autonomen bereichs- und disziplinspezifischen Subkulturen aus (z.B. Tierney, 1988). Dies wirkt sich auch auf das Prüfen aus, wo eine Vielzahl, zum Teil fachspezifischer, Praktiken und Routinen etabliert ist. Damit ein solches Werkzeug echte Hilfestellungen bieten kann, muss es für unterschiedlichen Praktiken und Kontexte – eine betriebswirtschaftliche Grundlagenvorlesung mit 400 ebenso wie ein rechtswissenschaftliches Master-Seminar mit 10 Studierenden – nützlich sein.

Pädagogischer Anspruch im Mittelpunkt. Die Gestaltung einer guten Prüfung ist ein komplexer Prozess, der von einer Vielzahl von Einflussfaktoren (Lerninhalten, Studierendenzahl etc.) geprägt ist. Daher besteht die Gefahr, bei der technischen Abbildung von Prüfungsprozessen die Vielfalt möglicher und guter Prüfungskonzeptionen unzulässig zu reduzieren und eine mechanistische Abwicklung vorzuspuren – ein Kritikpunkt, der in der Diskussion um E-Assessment immer wieder vorgebracht wird. Letztlich muss der pädagogische Anspruch an gutes Prüfen im Mittelpunkt stehen. Von daher ist es eine besondere Herausforderung, bei der Konzeption und der Umsetzung eines Werkzeugs nicht in eine technisch-mechanistische Prozesslogik zu verfallen, sondern zu versuchen, den üblicherweise iterativen Prozess der Prüfungskonstruktion zu berücksichtigen und den Gestaltungsprozess flexibel zu halten.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die angesprochenen Herausforderungen zeigen deutlich das Spannungsfeld, in dem sich die Entwicklung eines Unterstützungswerkzeugs für schriftliche Prüfungen bewegt: Um akzeptiert zu werden, muss die Nutzung einerseits einfach und effizient sein und andererseits heterogenen Anforderungen genügen. Diesen Herausforderungen steht als Drittes der didaktische Anspruch gegenüber, eine gute Prüfungskultur im pädagogischen Sinne zu fördern. Die Gestaltung von Prüfungen darf also angesichts von Effizienzansprüchen auch nicht auf ein mechanisches Abarbeiten immer gleicher Schritte reduziert werden. Dennoch soll ein Werkzeug, wie es hier skizziert wurde, als *ein Element* dazu beitragen, die Prüfungskultur zu verändern, indem wünschenswerte Erwartungen und Qualitätsansprüche an gutes Prüfen explizit gemacht und immer wieder in

Erinnerung gerufen werden. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass ein elektronisches Werkzeug als alleinige Maßnahme die Prüfungspraxis entscheidend verbessern kann. Flankierend sollte Lehrenden die Bedeutung von Prüfungen für das Lernen Studierender verdeutlicht und eine „gute" Prüfungskultur als zentrales Entwicklungsziel in der Lehre etabliert werden.

Die größte Herausforderung für die weitere Entwicklung des hier beschriebenen Projekts liegt in der Verankerung eines Unterstützungswerkzeugs in der Prüfungspraxis von Hochschullehrenden. Dies haben Gespräche zur Bedarfs- und Anforderungsanalyse an der Universität St. Gallen deutlich gemacht, wo bisher kaum Erfahrungen mit Themen wie E-Assessment existieren. Auf der einen Seite konstatieren manche Programmleitungen und Vertreter der Prüfungsverwaltung sehr deutlich einen bestehenden Unterstützungsbedarf. Auf der anderen Seite sind viele Dozierende, insbesondere wenn sie schon länger „im Geschäft" sind, nur schwer dazu zu bewegen, ihre Prüfungspraxis im Hinblick auf Qualitätskriterien zu hinterfragen und neue Impulse aufzunehmen. Wie bei vielen anderen Innovationsprojekten im Umfeld neuer Lehr- und Lernmedien muss daher zunächst mit ausgewählten (insbesondere jüngeren) Hochschullehrenden evaluiert und aufgezeigt werden, in welchem Umfang ein solches Werkzeug tatsächlich Nutzen stiftet. Diese Herausforderung aktiv aufzunehmen, wird einen der zentralen Aspekte eines Nachfolgeprojekts darstellen, das auf die Umsetzung, Erprobung und Evaluation des hier skizzierten Unterstützungswerkzeugs abzielt.

Literatur

Dahlgren, L.O., Fejes, A., Abrandt-Dahlgren, M. & Trowald, N. (2009). Grading systems, features of assessment and students' approaches to learning. *Teaching in Higher Education*, *14*(2), 185–194.

Dany, S., Szcyrba, B. & Wildt, J. (2008). *Prüfungen auf die Agenda!: Hochschuldidaktische Perspektiven auf Reformen im Prüfungswesen*. Bielefeld: Bertelsmann.

Freeman, R. & Lewis, R. (1998). *Planning and implementing assessment.* London: Kogan Page.

Hornung-Prähauser, V., Schaffert, S., Hilzensauer, W. & Wieden-Bischof, D. (2007). ePortfolio-Einführung an Hochschulen: Erwartungen und Einsatzmöglichkeiten im Laufe einer akademischen Bildungsbiographie. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer & I. v. d. Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken* (S. 126–135). Münster u.a.: Waxmann.

James, R., McInnis, C. & Develin, M. (2002). *Assessing learning in Australian universities. Ideas, strategies and resources for quality in student assessment.* Centre for the study of higher education. Verfügbar unter: http://www.cshe.unimelb.edu.au/assessinglearning/docs/AssessingLearning.pdf [2009-03-20].

Kluge, A. (2007). „Ob meine Veranstaltung erfolgreich war, sehe ich an den Gesichtern der Studierenden" – eine explorative Studie zu Auslösern für Veränderungen und subjektive Qualitätskriterien für gute Veranstaltungen. In A. Kluge & K. Schüler

(Hrsg.), *Qualitätssicherung und -entwicklung in der Hochschule: Methoden und Ergebnisse* (S. 169–180). Lengerich: Pabst Science Publishers.

Kluge, A. & Schüler, K. (2007). *Qualitätssicherung und -entwicklung an Hochschulen: Methoden und Ergebnisse*. Lengerich u.a.: Pabst Science Publishers.

Metzger, C. & Nüesch, C. (2004). *Fair prüfen. Ein Qualitätsleitfaden für Prüfende an Hochschulen*. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik.

Mezeske, R.J. & Mezeske, B.A. (Eds.). (2007). *Beyond Tests and Quizzes*. San Francisco: Jossey-Bass.

Reeves, T.C. (2006). How do we know they are learning?: The importance of alignment in higher education. *International Journal of Learning Technology*, *2*(4), 294–309.

Reinmann, G., Sporer, T. & Vohle, F. (2007). Bologna und Web 2.0: Wie zusammenbringen, was nicht zusammenpasst? In R. Keil, M. Kerres & R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 263–278). Münster: Waxmann.

Rindermann, H. (2003). Lehrevaluation an Hochschulen: Schlussfolgerungen aus Forschung und Anwendung für Hochschulunterricht und seine Evaluation. *Zeitschrift für Evaluation* (2), 233–256.

Sambell, K. & McDowell, L. (1998). The Construction of the Hidden Curriculum: messages and meanings in the assessment of student learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *23*(4), 391–401.

Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.

Spoun, S. & Wunderlich, W. (Hrsg.) (2005). *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute*. Frankfurt am Main: Campus.

Tierney, W.G. (1988). Organizational Culture in Higher Education. Defining the Essentials. *Journal of Higher Education*, *59*(1), 2–21.

Wannemacher, K. (2007). Computergestützte Prüfungsverfahren. In H. Breitner, B. Bruns & F. Lehner (Hrsg.), *Neue Trends im E-Learning. Aspekte der Betriebswirtschaftslehre und Informatik* (S. 427–440). Heidelberg: Physika.

Weippl, E.R. (2005). In-depth tutorials: Security in e-learning. *eLearn Magazine.* 2005 (3). Verfügbar unter: http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=tutorials &article=19-1 [2009-03-20].

Christoph Rensing, Claudia Bremer

Kompetenznetz E-Learning Hessen

Zusammenfassung

Mit dem Kompetenznetz e-learning-hessen.de vernetzen sich die hessischen Hochschulen mit Hilfe der Koordination und Unterstützung durch das httc und Förderung durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst rund um das Thema E-Learning. Dieser Beitrag beschreibt die Ziele des Netzwerks, dessen Maßnahmen und Elemente und die bisherigen Erfahrungen und seine Entwicklung seit dem Jahr 2000. Mit der abschließenden Bewertung werden Anhaltspunkte für eine erfolgreiche Vernetzung von Hochschulen und ein Ausblick auf die geplanten Aktivitäten des hessischen Netzwerkes in den nächsten Jahren gegeben.

1 Ausgangssituation an den hessischen Hochschulen

Bereits seit dem Jahr 2000 fördert die Hessische Landesregierung den Einsatz der neuen Medien in der Lehre an ihren Hochschulen entsprechend der Zielsetzung einer „raschen Entwicklung und curricularen Einbindung multimedialer Lehr- und Lerninhalte sowie virtueller Studienangebote“ (HMWK, 2000). Ein Kernaspekt der hessischen Förderung war es von Anfang an, an den Hochschulen „die Medienkompetenz innerhalb des Lehrkörpers zu steigern, die notwendigen Ressourcen zur Produktion internetbasierter Studienangebote und die technische Infrastruktur zur Nutzung neuer Medien in der Lehre zur Verfügung zu stellen“ (HMWK, 2000).

Aus diesem Grund förderte das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst in einem ersten Schritt ab 2000 den Aufbau von Kompetenzzentren an seinen fünf hessischen Universitäten. Diesen Zentren sollte eine Schlüsselrolle bei der Erreichung der oben genannten Ziele im Bereich E-Learning zukommen. Die Umsetzung dieser Zentren an den einzelnen Hochschulen gestaltete sich unterschiedlich: Teilweise wurden an den Hochschulrechenzentren entsprechende Einrichtungen geschaffen, teilweise wurden sie an den didaktischen Zentren verortet, teilweise aber auch als Stabsstelle bei den Präsidien. In einigen Fällen – insbesondere an den Fachhochschulen – wurden Ansprechpartner oder Arbeitsstellen in einzelnen Fachgebieten oder Professuren angesiedelt. In einigen Hochschulen wurden offizielle E-Learning-Gremien eingerichtet oder eine Zuordnung des Themas E-Learning zu einem Mitglied des Präsidiums vorgenom-

men. Gemeinsam war allen Ansätzen, dass es in den folgenden Jahren an jeder Hochschule einen Ansprechpartner für das Thema E-Learning gab – oftmals war dies ein Verantwortlicher der operativen Ebene innerhalb eines Zentrums. Auf Seiten der Lehrenden entwickelten viele, entweder aufgrund einer hohen Eigeninitiative oder bedingt durch die vielfältigen Fördermaßnahmen des Bundes oder des Landes, einschlägige Erfahrungen bei der Integration von E-Learning-Elementen in ihre Lehre. Die Lehrenden wurden dabei in vielen Fällen maßgeblich von den Zentren oder E-Learning-Stellen ihrer jeweiligen Hochschulen unterstützt. Die Situation war jedoch oftmals gekennzeichnet durch viele voneinander unabhängige Aktivitäten an den Hochschulen und mangelnde Transparenz bezüglich dieser Initiativen. Ein Austausch zwischen den Hochschulen fand kaum statt und wenn doch, dann meist auf Fachtagungen, die zum Teil auch außerhalb Hessens stattfanden.

Um diese Situation zu ändern, sah das Land 2002 eine Chance, auf der Basis der vielfältigen Erfahrungen verstärkt den Austausch zwischen den Hochschulen zu fördern und auch die Fachhochschulen sowie die Kunst- und Musikhochschule an diesem Austausch partizipieren zu lassen. Zudem war es ausdrückliches Ziel der Landesregierung, die Umsetzung von E-Learning gerade an den Hochschulen zu fördern, die noch wenig Erfahrung auf diesem Gebiet besaßen. So wurde zum einen die Vernetzung der Aktivitäten zunehmend gefördert und zum anderen wurden auch an den Fachhochschulen E-Learning-Supportstellen geschaffen und nicht nur technische Infrastrukturen befördert.

2 Ziele des Kompetenznetzes E-Learning Hessen

Ausgehend von dieser Situation wurde 2002 das Kompetenznetz E-Learning Hessen geschaffen. Es verfolgt das übergeordnete Ziel, den Erfahrungsaustausch zwischen den E-Learning-Akteuren an den hessischen Hochschulen, d.h. den Multiplikatoren an den Kompetenzzentren und den Lehrenden zu ermöglichen und zu fördern. Um auch die strategische Ebene einzubeziehen, wurden die Entscheidungsträger in den Präsidien mit einzelnen Maßnahmen adressiert. Zur Erreichung des übergeordneten Ziels, dem Erfahrungsaustausch, wurden als Teilziele die Bildung eines Netzes von Erfahrungsträgern und die Schaffung von Transparenz über die verschiedensten Aktivitäten und deren Beteiligten definiert. Ein regelmäßiger Erfahrungsaustausch und Transparenz über die verschiedenen Aktivitäten erlauben es, bei Fragen schnell einen Ansprechpartner zu finden, wenn z.B. die unmittelbare Umgebung an der eigenen Hochschule nur wenige oder unzureichende Erfahrungen im Bereich E-Learning besitzt. Dies gilt vor allem auf der Ebene der Zentren, die an den Fachhochschulen teilweise nur aus ein oder zwei einzelnen Personen bestehen und die so auf einen Austausch mit den anderen Zentren geradezu angewiesen sind. Auch auf der Ebene der

Lehrenden ist der Austausch besonders lohnenswert, wenn sie über ihre eigenen Zentren hinaus Erfahrungsträger und E-Learning-Beispiele in ihrer eigenen Disziplin suchen und an ihrer Heimathochschule nicht fündig werden.

Eine solche Transparenz und Offenheit helfen vor allem auch, aufwändige, parallele Entwicklungen zu vermeiden und zum anderen auch auf den Arbeiten anderer aufzubauen. Durch gemeinsam gestaltete und dementsprechend größere Aktivitäten wie beispielsweise die hessenweiten E-Learning-Symposien und -Fachforen kann zudem die Wahrnehmung nach Innen zur Gewinnung neuer E-Learning-Interessierter gefördert werden. Gleichzeitig ist durch den gemeinsamen Auftritt und die Darstellung der verschiedenen hessischen Aktivitäten eine bessere Wirkung nach Außen jenseits des Kreises der Zentren und auch jenseits der Landesgrenzen möglich. Zu guter Letzt bietet eine solche Transparenz und Offenheit, die auch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst mit einbezieht, einen direkten Kommunikationskanal zwischen Landesverwaltung und Politik und den E-Learning-Akteuren in Hessen. So können Anforderungen seitens der Hochschulen unmittelbarer dargestellt und Maßnahmen des Ministeriums besser an den Bedarfen der Hochschulen ausgerichtet werden.

3 Elemente des Kompetenznetzes E-Learning Hessen

Um die oben dargestellten Ziele zu erreichen, wurden verschiedene Maßnahmen und Elemente umgesetzt, die kontinuierlich seit dem Jahre 2002 entstanden sind und die den jeweiligen aktuellen Entwicklungen in den hessischen Hochschulen und der Förderlandschaft angepasst wurden. Das Kompetenznetz E-Learning Hessen und seine einzelnen Elemente wurden von Beginn an durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst gefördert und im Auftrag des Ministeriums vom Hessischen Telemedia Technologie-Centrum (httc) in Darmstadt koordiniert und zusammen mit den Hochschulen umgesetzt. Die einzelnen Elemente des Kompetenznetzes sind in Abbildung 1 als Säulen dargestellt. Das Fundament für das Kompetenznetz bilden dabei die Universitäten und Fachhochschulen, deren Zentren und Lehrende sowie das httc.

3.1 Erfahrungsaustausch für Multiplikatoren

Die erste Säule des Kompetenznetzes bilden die regelmäßig stattfindenden Treffen der operativ für E-Learning an den Hochschulen Verantwortlichen, d.h. in der Regel die Leiter bzw. auch die Mitarbeiter der für E-Learning zuständigen Zentren. Diese Treffen finden seit Dezember 2002 quartalsmäßig unter Beteiligung der fünf Universitäten und den Vertretern des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst statt. Seit April 2005 sind auch die fünf

hessischen Fachhochschulen in diesen Kreis integriert. Zentraler Gegenstand der Sitzungen ist der jeweilige Bericht aus den Hochschulen und dem Ministerium und dessen Diskussion. Weiterhin erfolgt eine Diskussion und Abstimmung gemeinsamer Aktivitäten. Gekennzeichnet sind die Veranstaltungen durch eine hohe Offenheit und ein hohes gegenseitiges Interesse sowie ein inzwischen gewachsenes Vertrauen zwischen den Teilnehmern; Herausforderungen und Probleme an der eigenen Hochschule werden offen angesprochen und gemeinsame Lösungsansätze diskutiert.

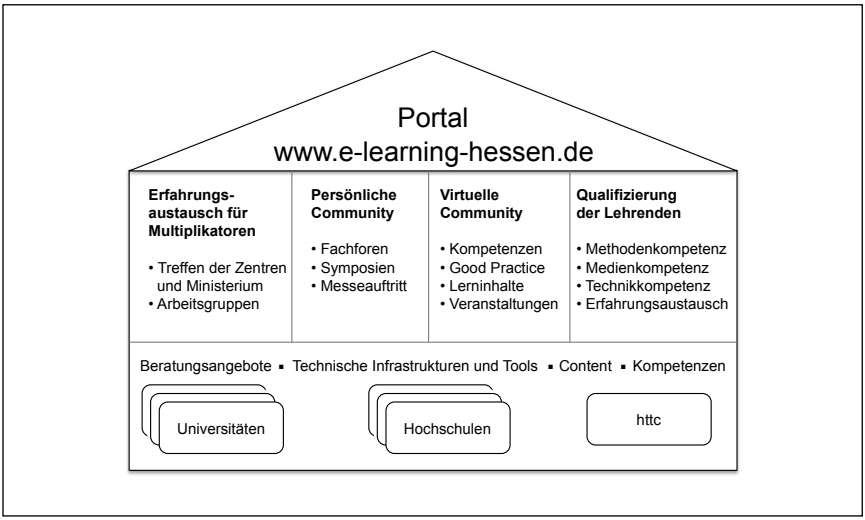

Abb. 1: Elemente des Kompetenznetzes E-Learning Hessen

Um die inhaltliche Diskussion zu vertiefen und die jeweiligen Kompetenzträger aus den Zentren stärker daran zu beteiligen, haben sich im Jahr 2007 aus diesem Kreis heraus folgende Arbeitsgruppen zur Vertiefung und Erarbeitung von Themen gebildet:

- Lernplattformen
- Authoring
- Didaktik und Lehrszenarien
- Qualifizierung
- Organisationsentwicklung

Die Arbeitsgruppen arbeiten dabei in flexiblen Formen (in Präsenz oder online) mit unterschiedlich klar definierten Zielen. Diese Ziele reichen von einem Erfahrungsaustausch wie beispielsweise im Bereich Lernplattformen und Authoring bis hin zur Entwicklung eines Curriculums für die Qualifizierung

der Lehrenden in der AG Qualifizierung und der gemeinsamen Erstellung einer Beschreibung von E-Learning-Szenarien in der AG Didaktik.

3.2 Persönliche Community

Die zuvor dargestellten Maßnahmen adressieren vor allem die Leitungsebene und die Mitarbeiter der Kompetenzzentren; die Lehrenden als wesentliche Zielgruppe bleiben bei diesen Treffen außen vor. Diese Gruppe wurde bisher nur von Maßnahmen der Zentren und Akteuren an der jeweiligen Hochschule erreicht wie bspw. durch Informationsveranstaltungen, E-Learning-Tage, Workshopreihen usw. Wichtig erschien bei der Konzeption des Kompetenznetzes aber insbesondere der Austausch zwischen Lehrenden auch über die Hochschulgrenzen hinweg, um z.B. E-Learning-Akteure in der eigenen Disziplin kennen zu lernen und an deren vielseitigen Erfahrungen partizipieren zu können. Aus diesem Grund veranstaltete das Kompetenznetz 2004 und 2005 zwei hessenweite E-Learning-Symposien, zu denen alle Lehrenden und die Verantwortlichen in den Präsidien eingeladen wurden. Das erste Symposium fand im Oktober 2004 unter dem Titel „E-Learning – Kooperationsformen, Finanzierungsmodelle und Geschäftsmodelle – Szenarien für eine erfolgreiche Implementierung von E-Learning an Hochschulen“ an der Goethe-Universität Frankfurt statt. Ca. 120 Teilnehmende besuchten die Veranstaltung, die mit Vorträgen und einem Projektmarkt zur Umsetzung von E-Learning an den Hochschulen auch insbesondere die Entscheider adressierte. Gerade der Projektmarkt bot die Möglichkeit, einzelne Aktivitäten der Lehrenden kennen zu lernen und persönlich miteinander in Kontakt zu treten. Die Etablierung des persönlichen Kontakts und die Anbahnung von Kooperationen zwischen den Lehrenden standen noch stärker im Fokus des zweiten Symposiums, das im Jahre 2005 an der Universität Giessen durchgeführt wurde. Hier wurden in drei disziplinenspezifischen Foren Lehrende und Interessierte benachbarter Fächer (z.B. Chemie, Medizin, Biologie) zusammengebracht, die einander ihre Erfahrungen vorstellten und diskutierten.

Diese Fokussierung fand ihre Fortsetzung im Rahmen des gemeinsamen Auftritts der hessischen Hochschulen auf der Learntec im Jahre 2006. An drei Schwerpunkttagen fanden am hessischen Stand ergänzend zu den disziplinenspezifischen Exponaten acht Vorträge statt und es wurden zielgerichtet interessierte Lehrende eingeladen. Ab 2007 wurde eine noch stärkere Fokussierung auf einen methoden-, fach- und medienspezifischen Austausch in Bezug auf E-Learning-Szenarien angestrebt: Statt einer größeren Veranstaltung an einem Ort werden seit 2008 mehrere eintägige Fachforen an den verschiedenen Hochschulstandorten durchgeführt. Damit können die interessierten Lehrenden als Zielgruppe an ihrem eigenen Standort erreicht werden. Fast jede Hochschule richtete ein bis zwei dieser Veranstaltungen aus. Die Themen dieser Fachforen

reflektierten dabei aktuelle Entwicklungen wie beispielsweise „Hochschulen in Second Life“, „Wikis im E-Learning“, „User Generated Content“ oder „Open Learnware“ und spiegelten oftmals einen der Arbeitsschwerpunkte der ausrichtenden Hochschule wider. Die insgesamt 8 Fachforen wurden durchschnittlich von 20-30 Teilnehmenden besucht und auch von Interessenten über Hessen hinaus wahrgenommen. Das neue, kleinere Format der Veranstaltungen führte nach Einschätzung der Veranstalter zu einem intensiverem, fachspezifischen Austausch zu den jeweiligen Themen. Die Durchführung an den verschiedenen Hochschulstandorten wurden durchweg positiv bewertet, da dadurch eine größere Aktivierung aller Hochschulstandorte sowie die Verbreitung der Aktivitäten im Land erreicht werden konnte.

3.3 Virtuelle Community und Portal

Das Portal www.e-learning-hessen.de nimmt eine zentrale Stellung zur Erreichung der als Ziel formulierten Transparenz ein. Bereits 2003 wurde ein gemeinsames Internetportal zur Darstellung der Projekte und Veranstaltungen an den hessischen Hochschulen eingerichtet. Dabei erfolgte die Pflege der Inhalte dezentral durch die jeweiligen Kompetenzzentren, worin auch eines der wesentlichen Defizite des Portals lag. Wie in der Einleitung dargestellt, besitzen auch die lokalen Kompetenzzentren keinen vollständigen Überblick über die Aktivitäten ihrer Lehrenden. Die Informationen werden zudem von den Zentren einmalig erfasst, aber nicht fortlaufend ergänzt und aktualisiert. Weitere Defizite lagen in der Darstellung der Erfahrungen in Form von tabellarischen Projektbeschreibungen und der unflexiblen Suchmöglichkeiten innerhalb der Dokumentation. Eine Abfrage nach Kompetenzen war beispielsweise nicht möglich, da diese nur indirekt in den Projektbeschreibungen erfasst waren. Auch eine Suche nach aufbereiteten Lehr- und Lernmaterialien war nicht möglich, da sie nicht indiziert und nicht nach Fächern katalogisiert waren.

Aufbauend auf diesen Erfahrungen erfolgte dann im Jahr 2006 eine vollständige Neukonzeption und Neuentwicklung des Portals als Social Community nach dem Vorbild von verschiedenen Web-2.0-Communities. In dieser Form werden die Lehrenden selbst und nicht mehr nur die Kompetenzzentren vom Portal angesprochen und bilden so eine virtuelle Community. Sie sind nicht nur Konsumenten der Informationen, sondern sie können selbst aktiv werden. Dazu wurde ein problemlos zu bedienendes webbasiertes System entwickelt, das die Partizipation aller Lehrenden als Community-Mitglieder ermöglicht. Das Portal stellt so eine Plattform und eine Einladung an alle Lehrenden dar, ihre Erfahrungen zu dokumentieren, zu kommentieren und Lehrinhalte vorzustellen sowie auch selbst von den eingestellten Informationen zu profitieren. Im Portal kann ein Lehrender beispielsweise angeben, welche E-Learning-Werkzeuge er

oder sie zur Realisierung von bestimmten didaktischen Szenarien in welchen Lehrveranstaltungen einsetzt oder welche multimedialen Lerninhalte er oder sie nutzt. Konzepte wie Lehrgebiete, E-Learning-Werkzeuge oder didaktische Methoden und Objekte wie ‚Lehrende', ‚Dokumente' oder ‚Lehrveranstaltungen' bilden so zusammen ein Netz. Dieses Netz kann der Nutzer auf Basis einer graphischen Visualisierung explorieren. Damit bietet das Netz gerade einem Einsteiger, der mit der E-Learning-Terminologie nicht vertraut ist, einen einfachen, seinem Interesse entsprechenden Zugang zu den unterschiedlichen Erfahrungen. Er kann nach Erfahrungen in einem Lehrveranstaltungstyp, in seinem Fach, an seiner Hochschule ebenso recherchieren wie nach Erfahrungen mit didaktischen Methoden oder Technologien.

Abb. 2: Persönliche Darstellung der E-Learning-Erfahrungen im Portal

Aktuell sind im Portal die Informationen über die E-Learning-Erfahrungen von über 300 Lehrenden an den hessischen Hochschulen dokumentiert. Dieser Erfahrungsschatz bildet eine umfangreiche Basis für einen Austausch nicht nur in der virtuellen Community sondern auch persönlich.

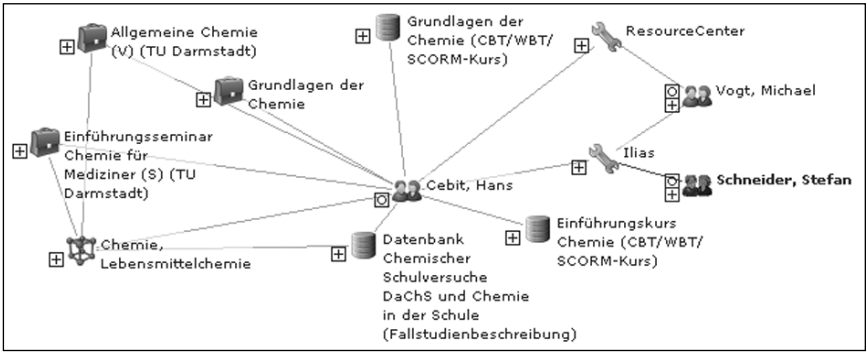

Abb. 3: Zugang zu den Erfahrungen im Netz

4 Vergleichbare Ansätze

Vergleichbare Ansätze für solche landesweiten Initiativen existieren auch in anderen Bundesländern. Beispielsweise existiert mit der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB)[1] ein Verbundinstitut als gemeinsame Einrichtung der Universitäten und Fachhochschulen des Freistaates Bayern, das jedoch im Unterschied zum hessischen Netzwerk einen stärkeren institutionalisierten Charakter hat. Die Zielsetzung der VHB unterscheidet sich insofern von der in Hessen, dass in Bayern die hochschulübergreifende Nutzung von Kursen und Inhalten durch Studierende angestrebt wird, während in Hessen der Vernetzungscharakter und Austausch von Erfahrungen im Vordergrund steht. Zielgruppe der VHB sind daher vor allem die Studierenden, die die gemeinsam bereitgestellten Inhalte nutzen, während das hessische Netzwerk sich an die Lehrenden und vor allem an die E-Learning-Multiplikatoren wendet.

Auch der Virtuelle Campus Rheinland-Pfalz (VCRP) als gemeinsame, wissenschaftliche Einrichtung der Universitäten und der Fachhochschulen des Landes hat sich zum Ziel gesetzt, hochschulübergreifende E-Learning-Aktivitäten an den Hochschulen in Rheinland-Pfalz zu initiieren und zu koordinieren: „Neben der Entwicklung neuer E-Learning-Projekte gilt es auch die an den Hochschulen bereits vorhandenen E-Learning-Aktivitäten zu unterstützen sowie insgesamt eine breite und nachhaltige Integration multimedialer und netzgestützter Komponenten in die Präsenzlehre der Hochschulen zu fördern.“[2] Damit entspricht der VCRP am ehesten der hessischen Zielsetzung des Kompetenznetzwerkes.

Das Bildungsportal Sachsen[3] dagegen geht über ein Vernetzungsangebot hinaus und stellt als gemeinsame E-Learning-Initiative sächsischer Hochschulen allen Hochschulangehörigen neben einem Informationsportal die Lernplattform OPAL und umfassende weitere Services bereit. Eine weitere landesweite Vernetzung findet sich bei den Hamburger Hochschulen mit dem Multimediakontor (MMKH)[4], einem Unternehmen der sechs öffentlichen Hamburger Hochschulen. Als zentrale Service- und Beratungseinrichtung unterstützt das MMKH gemeinsam mit den Hochschulen initiierte Projekte zur IT-basierten Modernisierung von Lehre und Verwaltung, berät die Hochschulen vor Ort bei der Projektumsetzung und koordiniert zudem den hochschulübergreifenden Informationsaustausch und Wissenstransfer. Ähnlich wie in Hessen wird hier die Vernetzung angestrebt, dies wird jedoch in einer anderen, stärker institutionalisierten Form als Unternehmen umgesetzt.

1 http://www.vhb.org.
2 http://www.vcrp.de.
3 https://bildungsportal.sachsen.de.
4 http://www.mmkh.de.

5 Erfahrungen und geplante Maßnahmen

5.1 Erfahrungen

Betrachtet man die Entwicklung des hessischen Netzwerks, so ist der Erfahrungsaustausch zwischen den Zentren als positiv zu werten: Es findet ein Austausch der Ideen zwischen Hochschulen statt und neben dem horizontalen Austausch ist ein vertikaler Kommunikationskanal zum Ministerium für Wissenschaft und Kunst entstanden. Zudem werden Anregungen untereinander und im Ministerium aufgenommen bzw. auch weiterentwickelt. Beispiele solcher Entwicklungen sind das E-Learning-Label, das an verschiedenen Hochschulen eingeführt wurde, die Formate von E-Learning-Tagen und anderen Veranstaltungen wie z.B. Workshopreihen usw., interne Projektausschreibungen, Förderungen und Awards.

Durch eine hohe persönliche Konstanz der beteiligten Vertreter der Hochschulen und des httc über die Jahre hinweg wurde gegenseitiges Vertrauen entwickelt, das zum einen eine hohe Offenheit bezüglich der Entwicklungen an der eigenen Hochschule ermöglichte und zum anderen durch Anregungen und den Gedankenaustausch auch die direkte bilaterale Unterstützung in Problemsituationen förderte. Öffentliche Veranstaltungen wie Symposien, Fachforen und Messeauftritte erlauben zudem die Vernetzung der Lehrenden untereinander. Hier lernen sie Partner aus der eigenen Disziplin kennen und haben die Möglichkeit, ihre eigenen Aktivitäten zu präsentieren. Gleichzeitig dienen diese Veranstaltungen aber insbesondere auch dem Gewinnen von neuen Interessierten, was durch die neue dezentrale Ausrichtung der Fachforen noch besonders unterstützt wird. Über das Webportal stehen die Ergebnisse aus Projekten, Studien und Veranstaltungen allen Interessierten zur Verfügung. Gleichzeitig ist zu beobachten, dass die Teilnahme der Lehrenden an der Community noch eher gering ist, da das Portal oftmals nur den Multiplikatoren bekannt ist. Dem soll durch eine zunehmende Vermarktung und Bekanntmachung der virtuellen Community an den einzelnen Hochschulen und auch auf Veranstaltungen wie z.B. den Fachforen entgegengewirkt werden. Leider ist die unzureichende Akzeptanz auf die starke Skepsis der Lehrenden zurückzuführen, die Sorge haben, sich als Experte darzustellen oder zu viele externe Anfragen zu erhalten oder auf deren Widerstand, eigene Inhalte bereitzustellen, obwohl der Aufwand der Pflege als eher gering anzusehen ist. Hier gilt es, verstärkt den Nutzen des Netzwerks für die Lehrenden herauszustellen und ihnen das Portal bekannt zu machen.

Bewährt haben sich die zentrale Koordination und das Vorantreiben der Vernetzung durch das httc. Hier erfolgt die Einladung und Dokumentation der Sitzungen, die zentrale Pflege des Portals, das Zusammenführen der Aktivitäten und der regelmäßige Kontakt zum Hessischen Ministerium für Wissenschaft und

Kunst. Für eine solche landesweite Initiative ist eine zentrale Anlaufstelle für die Koordination der Aktivitäten unerlässlich.

5.2 Ausblick: Geplante Maßnahmen und Perspektiven

Aufgrund des Erfolges der bisherigen Vernetzung soll das Netzwerk in dieser Form weitergeführt werden. Wünschenswert ist eine stärkere Einbindung von Lehrenden, was durch eine Fortsetzung der Fachforen und eine intensivere Vermarktung und Bekanntmachung des Gesamtangebotes angestrebt wird.

Im Rahmen der Arbeit der AG Qualifizierung wird in Zusammenarbeit mit dem Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst die Einführung eines hessischen E-Learning-Zertifikates für Lehrende angedacht. Ziel ist, Lehrenden die Möglichkeit zu eröffnen, den Erwerb und den Nachweis entsprechender E-Learning-Kompetenzen durch eine Kombination von Angeboten verschiedener Hochschulen zu ermöglichen. So bieten einzelne Hochschulen, allen voran die Goethe-Universität Frankfurt, ein umfassendes Workshopangebot an, mit dem ein E-Learning-Zertifikat erworben werden kann (Bremer 2002, 2003). Durch eine hessenweite Standardisierung des Abschlusses werden unterschiedliche Qualifizierungswege und das Einbringen vorhandener Kompetenzen und Weiterbildungsnachweise möglich. Ziel ist in diesem Kontext auch, vor allem Fachhochschullehrenden durch ein zunehmend online angebotenes Qualifizierungsprogramm den Zugang zu diesen Angeboten zu ermöglichen, da diese aufgrund ihrer hohen Lehrbelastung wenig Zeit für Präsenztermine zur Verfügung haben. Ein solches Angebot soll zudem stärker auf die spezifischen Bedürfnisse der Fachhochschulen ausgerichtet und mit den zentralen Vor-Ort-Angeboten der jeweiligen Hochschule verzahnt werden.

Literatur

Bremer, C. (2002). Qualifizierung zum eProf? Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende. In: G. Bachmann, O. Haefeli, M. Kindt (Hrsg.), *Campus 2002: Die virtuelle Hochschule in der Konsolidierungsphase*. (S. 123–136). Münster 2002.

Bremer, C. (2003). Hochschullehre und Neue Medien. Medienkompetenz und Qualifizierungsstrategien für Hochschullehrende In: U. Welbers (Hrsg.). *Hochschuldidaktische Aus- und Weiterbildung*. (S. 323–345). Gütersloh 2003.

HMWK (Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst) (2000). Schwerpunkt zur Förderung von Servicestrukturen für Angebote von Multimediaproduktion – Ausschreibung Hochschulsonderprogramm III.

Helge Fischer, Thomas Köhler, Jens Schwendel

Effizienz durch Synergien im E-Learning

Zentrale Strukturen und einrichtungsübergreifende Kooperationen an den sächsischen Hochschulen

Zusammenfassung

Die deutschen Hochschulen sind in den letzten Jahren einem in der Historie beispiellosen Reformdruck ausgesetzt. Bologna-Reform, Globalhaushalte, Studiengebühren, Exzellenzinitiativen und Weiterbildungsmarkt sind nur einige der omnipräsenten Stichworte. Die zunehmende Einführung von technologiegestützten Lehr- und Lernmethoden erlaubt den Hochschulakteuren die Flankierung dieser Neuordnungen und zusätzliche strategische Positionierungen. Die Hochschulen des Freistaates Sachsen verfolgen, unterstützt durch das Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK), spezielle E-Learning-Strategien mittels einrichtungsübergreifender Kooperationen. Verkörpert werden diese durch gemeinsame Lenkungs- und Dienstleistungsstrukturen ebenso wie durch die übergreifende Koordination von E-Learning-Projekten und den Einsatz einer einheitlichen Lernplattform.

Der vorliegende Beitrag thematisiert die landesweite E-Learning-Entwicklung im Freistaat Sachsen. Dabei werden vor dem Hintergrund historischer Entwicklungen mit dem Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen (ehemals Landeshochschulkonferenz), der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH und der Lernplattform OPAL die zentralen Strukturen der Politik-, Service- und Technologieebene charakterisiert. Zudem werden praktische Arbeitsbereiche vorgestellt, in denen hochschulübergreifende Kooperationen stattfinden. Der abschließende Ausblick verweist auf Entwicklungstendenzen sowie laufende und zukünftige Maßnahmen zur Verbreitung der E-Learning-Nutzung an den Hochschulen des Freistaates Sachsen.

1 Historischer Abriss

Im Jahre 2001 wurde das Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen als gemeinsame Initiative der Universitäten Leipzig, Dresden und Chemnitz sowie der Fachhochschule Mittweida gestartet. Ziel dieses Verbundvorhabens war die Konzeption und Etablierung eines Bildungsportals für die wissenschaftliche Aus- und Weiterbildung, welches allen sächsischen Hochschulen zur Nutzung und für

eine Beteiligung am weiteren Ausbau offen steht. Das sächsische Bildungsportal sollte damit eine Initialwirkung für die hochschulübergreifende Zusammenarbeit im Bereich digitaler Medien und netzgestützter Lehrformen (E-Learning) haben.

Unter dem Bildungsportal wurde im engeren Sinne die technologische Basis für die Verbreitung von E-Learning verstanden. Diese umfasste eine zentrale Lernplattform für die Konzeption und Umsetzung von E-Learning-Szenarien sowie ein Internetportal für die hochschulübergreifende Bereitstellung von News, Informationen und Online-Lehrmodulen. Im weiteren Sinne wurde unter dem Bildungsportal Sachsen eine Organisation verstanden, welche die Etablierung des E-Learning an den Hochschulen Sachsens förderte und einen Rahmen für die wirtschaftliche Realisierung von E-Learning-Initiativen bildete (vgl. Saupe, Köhler & Ihbe, 2009).

Das Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen wurde in zwei Phasen realisiert: Die erste Phase diente im Zeitraum von 2001 bis 2003 dem Aufbau und prototypischen Betrieb des Bildungsportals Sachsen. In der zweiten Phase wurden die Grundlagen für die nachhaltige Etablierung der entwickelten Projektergebnisse geschaffen. Ein wesentlicher Meilenstein der zweiten Projektphase war die Gründung der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH im November 2004 (vgl. Abschnitt 3.2) als gemeinsame Dienstleistungseinrichtung von zehn sächsischen Hochschulen. Damit wurde eine stabile Service-orientierte Organisationsstruktur geschaffen, um die nachhaltige Fortführung der im Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen aufgebauten zentralen IT-Dienste zu sichern (vgl. Schwendel & Fischer, 2009). Zudem wurden an der Mehrzahl aller sächsischen Hochschulen E-Learning-Service-Strukturen zur Unterstützung von Hochschulangehörigen aufgebaut. Im Jahre 2005 wurde das Lernmanagement-System OPAL (vgl. Abschnitt 3.3) als zentrale E-Learning-Infrastruktur an den sächsischen Hochschulen eingeführt. Nach der abschließenden Evaluierung endete das Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen am 31.12.2006. Infolge des erfolgreichen Projektverlaufs wurde auf Beschluss der Landeshochschulkonferenz Sachsen am 05.03.2007 der Arbeitskreis E-Learning (vgl. Abschnitt 3.1) gegründet (vgl. Saupe, Köhler & Ihbe, 2009).

2 Charakteristiken des E-Learning in Sachsen

Bei einem Blick auf die historische und aktuelle Entwicklung werden die besonderen Charakteristiken der sächsischen Strategie deutlich:

- die Schaffung und Verknüpfung von zentralen und dezentralen Strukturen und Diensten als strategische Maßnahme zur Vernetzung der Hochschulen,
- die schrittweise Ergänzung bzw. Substitution lokaler und isolierter E-Learning-Initiativen einzelner E-Learning-Akteure durch koordinierte, einrichtungsübergreifende Aktivitäten zur Entwicklung von Synergien.

Schwerpunkte der folgenden Ausführungen sind daher die Skizzierung der sächsischen E-Learning-Strukturen, wobei im Besonderen die zentralen Ansätze ausführlich beleuchtet werden, sowie die Darstellung von praktischen Arbeitsbereichen, in denen hochschulübergreifende Kooperationen umgesetzt werden.

3 Strukturen

Allgemein werden unter Strukturen die Muster von Systemelementen und ihrer Wirk-Beziehungen untereinander verstanden. Strukturen beziehen sich somit auf die Art und Weise, wie die Elemente eines Systems miteinander in Beziehung stehen, so dass ein System funktioniert. Das System E-Learning an sächsischen Hochschulen, insbesondere die einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit der Hochschulen, basiert auf dem Zusammenwirken unterschiedlicher Strukturdimensionen: politischer Strukturen, Service-Strukturen und IT-Strukturen. Strukturen der jeweiligen Ebenen, seien es Organisationseinheiten oder Dienste, bestehen jeweils aus dezentralen und zentralen Elementen. Durch die Bundesland-fokussierte Perspektive des vorliegenden Beitrages verfolgen zentrale Elemente jeweils hochschulübergreifende Ansätze. Dezentrale Elemente beziehen sich hingegen auf die einzelnen Hochschulen oder auf deren untergeordnete Struktureinheiten. Die unterschiedlichen Strukturebenen sind nicht isoliert zu betrachten, sondern leisten ihren jeweiligen Beitrag zum Funktionieren des Gesamtsystems. E-Learning an den sächsischen Hochschulen in der gegenwärtigen Ausprägung ist daher als Produkt aus politischen Initiativen und E-Learning-Services, basierend auf einheitlichen Technologien, zu begreifen.

3.1 Politische Strukturen

Das Aufgabenspektrum der politischen Struktureinheiten umfasst die strategische Steuerung sowie die Sicherstellung der finanziellen Grundlagen für das E-Learning an den sächsischen Hochschulen. Sie müssen dazu beitragen, trotz unterschiedlicher Erfahrungen, Interessen und Zielvorstellungen der jeweiligen Akteursgruppen gemeinsame Wege zu definieren, die sowohl der einzelnen Hochschule als auch dem Hochschulstandort Sachsen Mehrwerte generieren.

Der Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen

Im Zentrum der politischen Strukturebene des E-Learning in Sachsen steht der Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen (siehe Abbildung 1).

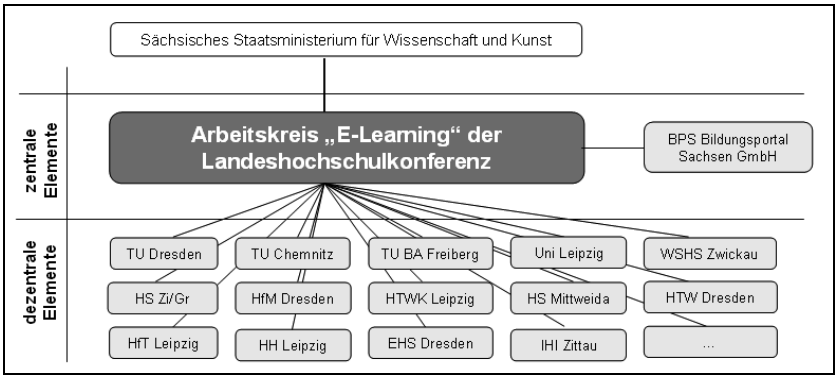

Abb. 1: Politische Struktur im E-Learning an sächsischen Hochschulen

Gegründet wurde der Arbeitskreis auf Initiative der Hochschulen und des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (SMWK) am 05.03.2007 durch die Landesrektorenkonferenz Sachsen (LRK) als erster Arbeitskreis der LRK. Mitglied im Arbeitskreis sind inzwischen 13 Hochschulen, darunter elf staatliche Hochschulen Sachsens sowie zwei private Einrichtungen. Die Besetzung des Arbeitskreises erfolgt durch die offiziell bestätigten E-Learning-Beauftragten der Mitgliedshochschulen. Somit sind alle Hochschulen als dezentrale Einheiten der politischen Strukturebene in diesem zentralen Lenkungs- und Steuerungsgremium vertreten (vgl. Köhler & Neumann, 2009).

Zentrale Aufgabe des Arbeitskreises ist die landesweite Koordination der Aktivitäten zur Nutzung des E-Learning in der akademischen Lehre an den LRK-Mitgliedshochschulen. Er berät die Hochschulen zu Fragen der weiteren Integration multimedialer Lernformen, entwickelt Empfehlungen und strategische Leitlinien und koordiniert deren Umsetzung. Zudem zeichnet dieses Gremium für die Erschließung und Nutzung weiterer Fördermöglichkeiten verantwortlich (vgl. Saupe, Köhler & Ihbe, 2009). Vor diesem Hintergrund koordiniert der Arbeitskreis die E-Learning-Initiativen der Mitgliedshochschulen, übernimmt die Begutachtung von Projektanträgen, steuert die hochschulübergreifende Vernetzung und sorgt somit für die Verbreitung und Verstetigung von Projektergebnissen (vgl. Köhler & Neumann, 2009).

3.2 Service-Strukturen

Das Aufgabenspektrum der Service-Strukturen umfasst neben technologischen und pädagogischen Services zunehmend Management-orientierte Aufgaben, wie Organisations- und Personalentwicklung, Projekt- und Qualitätsmanagement.

Die Service-Strukturen der sächsischen Hochschulen fungieren somit als operative Einheiten und unterstützen die Umsetzung der strategischen Vorgaben der Hochschulen bzw. der zentralen E-Learning-Gremien (z.B. LRK-Arbeitskreis E-Learning). Die zentralen und dezentralen Organisationseinheiten dieser Strukturebene sorgen in Zusammenarbeit dafür, dass die Voraussetzung für Medien- und Internet-basiertes Lehren und Lernen in allen Hochschulbereichen vorhanden ist. Dezentrale Elemente sind die E-Learning-Service-Zentren, die zentralen Einrichtungen (z.B. Rechenzentren, Bibliotheken, Sprachzentren) sowie die Struktureinheiten für Forschung und Lehre der Hochschulen. Die zentrale Organisation ist die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH (siehe Abbildung 2).

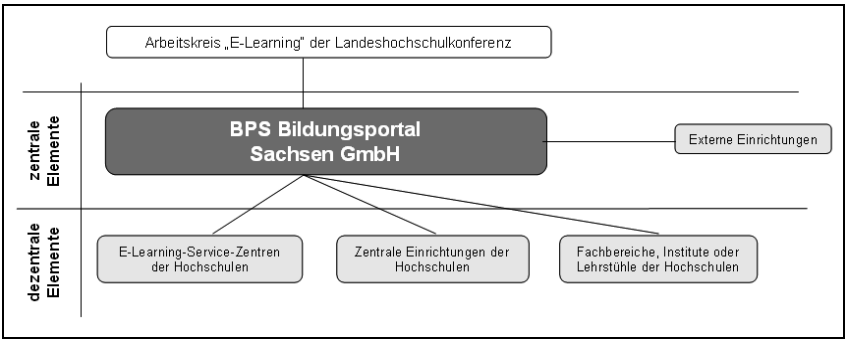

Abb. 2: Service-Struktur im E-Learning an sächsischen Hochschulen

BPS Bildungsportal Sachsen GmbH

Die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH (kurz: BPS GmbH) wurde am 09.11.2004 von sächsischen Hochschulen gegründet, um diese über das Projekt Bildungsportal Sachsen (vgl. Kapitel 1) hinaus dauerhaft bei der Einführung und nachhaltigen Nutzung Neuer Medien in der akademischen Aus- und Weiterbildung zu unterstützen. Heute sind vier Universitäten, vier Fachhochschulen und zwei Kunsthochschulen an der Gesellschaft in unterschiedlichem Umfang beteiligt. Neben der Gesellschafterversammlung steuert ein gewählter Aufsichtsrat die strategische Ausrichtung des Unternehmens.

Originäres Gründungsziel der BPS GmbH war die nachhaltige Fortführung von den im Verbundprojekt Bildungsportal Sachsen aufgebauten zentralen IT-Diensten zur Unterstützung der E-Learning-Verbreitung. Konkludent hat sich die Gesellschaft in ihrer ersten Aufbauphase der Erreichung dieses Ziels verpflichtet und im Auftrag der Hochschulen die hochschulübergreifende Lernplattform OPAL sowie ein zentrales Webportal (https://bildungsportal.sachsen.de) auf langfristig tragfähigen Strukturen aufgebaut. Nach der erfolgreichen Bewältigung ihres Gründungsauftrags und vor dem Hintergrund fortschreitender Änderungen in

den wirtschaftlichen, fachlichen und politischen Rahmenbedingungen strebt die BPS GmbH den weiteren Ausbau ihres Leistungs- und Kundenportfolios an: So unterstützen gegenwärtig zehn Mitarbeiter die sächsischen Hochschulen mit professionellen Dienstleistungen aus den Themenbereichen IT-Management, Change Management und Projektmanagement. Neben der Lernplattform OPAL stellt die Gesellschaft ihren Kunden Technologien zur Konvertierung und Bereitstellung von Multimedia (MAGMA) und zur Entwicklung und Umsetzung von Internet-basierten Prüfungs- und Testszenarien (ONYX & ELQUES) zur Verfügung (vgl. Schwendel & Fischer, 2009).

3.3 IT-Struktur

E-Learning-Nutzer verfolgen die Zielstellung, Lehr-, Organisations- und Kommunikationsprozesse durch den Einsatz digitaler Technologien effizienter und effektiver zu gestalten. Die IT-Struktur fasst die dafür notwendigen Software-Anwendungen als technologische Grundlage für E-Learning in einem einheitlichen System zusammen. Aufgrund historischer Entwicklungen, unterschiedlicher Verantwortlichkeiten und Zielstellungen ist an den sächsischen Hochschulen (dezentral) eine Vielzahl von Technologien zur Unterstützung von Bildungsprozessen vorhanden. Dazu zählen insbesondere die Softwaresysteme für die Hochschulverwaltung und Lehrorganisation. Erweitert wird das Technologiespektrum durch hochschulspezifische Systeme zur Umsetzung von E-Learning (z.B. Autorensysteme) sowie durch Forschungs- und Informationssysteme. Die Schaffung einer ganzheitlichen und hochschulübergreifenden IT-Infrastruktur für E-Learning wird durch die zentrale Lernplattform OPAL ermöglicht (siehe Abbildung 3).

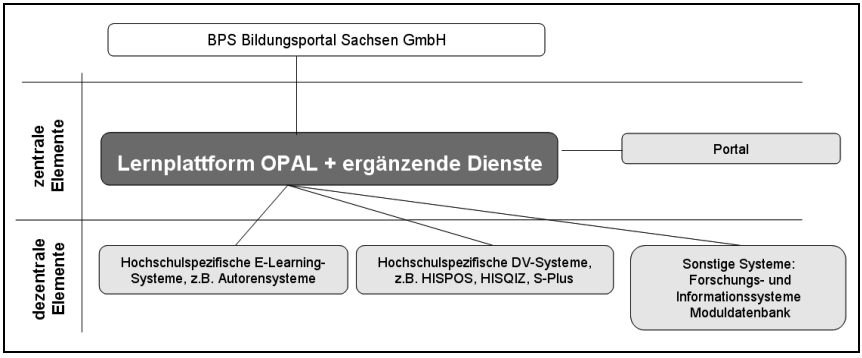

Abb. 3: IT-Struktur im E-Learning an sächsischen Hochschulen

OPAL – die Lernplattform sächsischer Hochschulen

OPAL (Online Plattform für akademisches Lehren und Lernen) ist seit 2006 die zentrale Lernplattform sächsischer Hochschulen. Betrieben wird OPAL durch die zentrale sächsische Service-Einrichtung BPS Bildungsportal Sachsen GmbH.

Technologischer Kern der Lernplattform OPAL ist das Open Source Lernmanagement-System (LMS) OLAT (Online Learning and Training), welches an der Universität Zürich entwickelt wurde und dort ebenfalls eingesetzt wird. Aufgrund seines breiten Funktionsspektrums und eines innovativen Baukastenkonzepts unterstützt OLAT vielfältige Einsatzszenarien für Studium, Lehre und Organisation: Von der Bereitstellung digitaler Studienunterlagen bis hin zur Durchführung komplexer virtueller Lehrveranstaltungen. Damit erleichtert OLAT besonders Novizen den niedrigschwelligen und selbstbestimmten Einstieg ins E-Learning. Über diese OLAT-spezifischen Besonderheiten hinaus verfügt OPAL über einen komplexen Authentifizierungsmechanismus via Shibboleth, welcher Single-Sign-On unterstützt, hochschulspezifisches Layout sowie technologische Schnittstellen zu Technologien der Hochschulen (z.B. HISPOS, S-PLUS).

Gegenwärtig wird OPAL von elf sächsischen Hochschulen genutzt. Von allen Hochschulangehörigen Sachsens sind ca. 50.000 Personen auf der Lernplattform registriert. Allein im WS 2008/2009 haben fast 30.000 Nutzer OPAL aktiv in Studium und Lehre eingesetzt. Damit gehört OPAL zu den am stärksten genutzten Lernplattformen im deutschsprachigen Hochschulraum (vgl. Richter & Morgner, 2009).

4 Kooperationen

Die Zusammenarbeit sächsischer E-Learning-Akteure, insbesondere über Hochschulgrenzen hinweg, gehört im Freistaat Sachsen zum Alltag und wird unterstützt durch die in den oberen Abschnitten skizzierten Strukturen. Dabei finden Kooperationen in unterschiedlichen Themenfeldern statt, wie im Folgenden deutlich wird.

Service & Support

Ein Tätigkeitsschwerpunkt aller E-Learning-Organisationen ist die Schaffung von E-Learning-förderlichen Rahmenbedingungen. Dazu gehört einerseits die Bereitstellung von Qualifizierungs- und Unterstützungsangeboten (Support) und andererseits die Beseitigung von Nutzungshemmnissen.

Im Tätigkeitsfeld des OPAL-Supports findet eine strikte Arbeitsteilung zwischen zentralen und dezentralen Service-Einheiten statt. Hochschulspezifische E-Learning-Service-Zentren übernehmen dabei die direkte Betreuung von Lehrenden (1st-Level-Support) während die BPS GmbH für den 2nd-Level-

Support verantwortlich ist. Die Kommunikation zwischen den beiden Support-Bereichen wird durch Technologien und definierte Kommunikationskanäle unterstützt.

Nutzungshemmnisse, die auf fehlende Fertigkeiten im Umgang mit der Lernplattform OPAL zurückgehen, können durch die Bereitstellung von flankierenden Hilfematerialien in Form von Handbüchern, Online-Hilfen, Szenarienbeschreibungen etc. beseitigt werden. Die Nutzung einer einheitlichen Plattform erlaubt es sächsischen Hochschulakteuren, auf eine Vielzahl derartiger Angebote über Hochschulgrenzen hinweg zuzugreifen. Die Bündelung vorhandener Materialien erfolgt im Hilfe-Center der Lernplattform OPAL.

Eine aktuelle Problemstellung, die ebenfalls hochschulübergreifend thematisiert wird, betrifft das Thema Datenschutz. Für die datenschutzkonforme Gestaltung von Workflows und Funktionsabläufen der zentralen E-Learning-Dienste werden Richtlinien von den Datenschutzverantwortlichen der Hochschulen und der BPS GmbH gemeinsam diskutiert, entwickelt und umgesetzt.

Technologien

Die Weiterentwicklung der IT-Struktur der sächsischen Hochschulen bezieht sich vorzugsweise auf die Verknüpfung von hochschulspezifischen Technologien mit zentralen E-Learning-Diensten. Realisiert werden Technologievorhaben in der Regel bilateral, zwischen der betreffenden Hochschule und der BPS GmbH. Da jedoch im Bereich der Hochschul- und Lehrverwaltung ähnliche Systeme an verschiedenen Hochschulen eingesetzt werden, kommt es hierbei häufig zu übergreifenden Kooperationen, an denen mindestens zwei Hochschulen beteiligt sind. In jüngster Vergangenheit konnten auf diese Weise technologische Schnittstellen zwischen OPAL und dem Stundenplanungssystem S-PLUS an drei Hochschulen – sowie zwischen OPAL und Moduldatenbanken an vier Hochschulen umgesetzt werden.

Innovationen im Bereich der E-Learning-Technologien erfordern hohe finanzielle, personelle und zeitliche Investitionen sowie vielschichtige Kompetenzen. Die hochschulübergreifende Bündelung von Kompetenzen zur Realisierung innovativer Vorhaben und die Einbindung zentraler Strukturen zur nachhaltigen Weiterentwicklung sind ein sinnvoller Weg, diesen Investitionsaufwand zu kompensieren. So finden Entwicklungen im Bereich E-Assessment an den Hochschulen in Dresden (TU), Leipzig (Uni) und Zwickau (FH) statt. Die Erprobung neuer Ansätze zur Vorlesungsaufzeichnung wird von den Hochschulen Mittweida (FH), Leipzig (FH) und Dresden (FH) realisiert. Die Hochschulen in Freiberg (TU), Leipzig (FH) und Zittau/Görlitz (FH) bearbeiten ein gemeinsames Projekt zur IT-Integration.

Inhalte

Nicht zu vernachlässigen – jedoch stark ausbaufähig – ist das Kooperationsfeld der E-Learning-Inhalte. Was die gemeinsame Erstellung und Nutzung digitaler Lehr- und Lerninhalte sowie die (Nach-)Nutzung nicht selbst produzierter Inhalte anbelangt, so agieren die Lehrenden zurückhaltend. Damit unterscheidet sich die Situation der sächsischen Hochschulen nur wenig von der anderer Hochschulen bzw. Bundesländer. Es gibt jedoch ermutigende Projekte, in denen Kooperationen auf Inhaltsebene stattfinden. So wurden Brückenkurse zur Senkung der Studienabbrecherquote in naturwissenschaftlichen Fächern und Mathematik hochschulübergreifend entwickelt und eingesetzt. Zudem wurden bereits komplette Veranstaltungen hochschulübergreifend angeboten: An dem internationalen Politik-Seminar ForPol-online nahmen Politik-Studenten der TU Dresden und der TU Chemnitz gemeinsam teil (vgl. Kießner, 2009). Für die Studierenden der sächsischen Hochschulen gehört die hochschulübergreifende Suche nach Lehr- und Lerninhalten mittlerweile zum Alltag. In regelmäßig durchgeführten Evaluationen konnte festgestellt werden, dass eine Vielzahl der Studierenden auch im Kursangebot fremder Hochschulen nach passenden Inhalten sucht. Ermöglicht wird dies durch Hochschullehrende, die ihre Inhalte hochschulübergreifend auf OPAL zur Verfügung stellen.

5 Zusammenfassung & Ausblick

Wie im vorliegenden Beitrag gezeigt werden konnte, hat sich der Weg des Freistaates Sachsen hin zu einer modernen Lehre unter Einbezug digitaler Medien an allen Hochschulen als erfolgreich erwiesen. Die wachsende Qualität und Quantität der E-Learning-Nutzung belegen dies. Neben der Zunahme von Nutzungs- und Nutzerzahlen kann die Erweiterung von E-Learning-Einsatzszenarien festgestellt werden, die sich in der zunehmenden didaktischen und technologischen Komplexität von Anwendungen ausdrückt. Durch hochschulübergreifende Kooperationen und zentrale Strukturen konnten an allen Hochschulen die notwendigen Voraussetzungen für E-Learning geschaffen werden. Besonders kleine Hochschulen mit geringeren Ressourcen profitieren von dem gemeinsamen Vorgehen. Die Nachhaltigkeit der entstandenen Strukturen wird durch zugeschnittene Geschäftsmodelle, basierend auf vertraglichen Vereinbarungen, gesichert. Zur Sicherung der Innovativität und zur weiteren Verbreitung der Medien-basierten Lehre an sächsischen Hochschulen werden in den kommenden Jahren weitere Projekte, unterstützt durch sächsische Fördermaßnahmen, realisiert.

Von 2009 bis 2013 werden umfassende finanzielle Ressourcen für die Realisierung von weiteren E-Learning-Vorhaben zur Verfügung stehen. In der Projektförderung durch den Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen zur nach-

haltigen Entwicklung netzgestützten Lehrens und Lernens an den sächsischen Hochschulen werden von 2009 bis 2011 etwa drei Millionen Euro für die Umsetzung hochschulübergreifender E-Learning-Projekte zur Verfügung stehen (vgl. Arbeitskreis E-Learning der Landeshochschulkonferenz Sachsen, 2008). Darüber hinaus stehen in den Jahren von 2007 bis 2013 aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) bis zu 27 Millionen Euro für Projekte zur Verfügung, welche schwerpunktmäßig die postgraduale Bildung betreffen und in denen insbesondere die Nutzung der Neuen Medien im Vordergrund steht. Für die inhaltliche Bewertung der Anträge dieses Förderschwerpunkts ist u.a. der Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen verantwortlich.

Literatur

Arbeitskreis E-Learning der Landeshochschulkonferenz Sachsen (2008). *Grundsätze des Arbeitskreises E-Learning der Landeshochschulkonferenz Sachsen für die Finanzierung von Projekten zur nachhaltigen Entwicklung netzgestützten Lehrens und Lernens an den sächsischen Hochschulen* („Grundsätze Finanzierung E-Learning“). Verfügbar unter: www.bildungsportal.sachsen.de [30.04.2009].

Kießner, M. (2009). Das internationale Seminar: ForPol online. Grenzüberschreitendes Lehren und Lernen mit OPAL. In Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.), *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien* (S. 175–186). Dresden: TUDpress.

Köhler, T. & Neumann, J. (2009). Perspektiven für das E-Learning in Sachsen vor dem Hintergrund lokaler, nationaler und europäischer Trends. In Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.), *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien* (S. 217–229). Dresden: TUDpress.

Richter, F. & Morgner, S. (2009). OPAL – die Lernplattform sächsischer Hochschulen. In Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.): *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien* (S. 163–174). Dresden: TUDpress.

Saupe, V., Köhler, T & Ihbe, W. (2009). Vom Verbundprojekt „Bildungsportal Sachsen“ zum „Arbeitskreis E-Learning“ der Landeshochschulkonferenz Sachsen. In: Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.): *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien* (S. 21–38). Dresden: TUDpress.

Schwendel, J. & Fischer, H (2009). BPS Bildungsportal Sachsen GmbH: Zentrale E-Learning-Dienste aus den Hochschulen für die Hochschulen. In Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.), *E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzszenarien* (S. 39–50). Dresden: TUDpress.

Barbara Getto, Holger Hansen, Tobias Hölterhof, Martina Kunzendorf, Leif Pullich, Michael Kerres

RuhrCampusOnline: Hochschulübergreifendes E-Learning in der Universitätsallianz Metropole Ruhr

Zusammenfassung

Das Projekt RuhrCampusOnline zielt darauf ab, hochschulübergreifende Lehre für die Partnerhochschulen der Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) auf der Basis von Blended-Learning-Arrangements zu implementieren. Der Beitrag stellt die strategische Bedeutung dieses Vorhabens für die Universitäten im Ruhrgebiet dar und beschreibt die Organisation und Vorgehensweise im Projekt. Ziel ist es, einen Pool von Kursen zu implementieren, die einen hohen Online-Anteil haben, und von Studierenden hochschulübergreifend genutzt werden. Über die Internet-Plattform RCO werden diese Kurse sichtbar gemacht, das Belegen der Veranstaltung realisiert und der Austausch von Leistungspunkten unterstützt. Der Beitrag stellt erste Erfahrungen nach einem Jahr Projektlaufzeit vor.

1 Strategische Allianz der Universitäten im Ruhrgebiet

Die drei Universitäten im Ruhrgebiet (Ruhr-Universität Bochum, Technische Universität Dortmund, Universität Duisburg-Essen) haben 2007 beschlossen, sich zu einer strategischen Allianz zusammenzuschließen: In der Universitätsallianz Metropole Ruhr (UAMR) sollen sowohl die Leistungen der drei – selbständigen – Partner gestärkt und gezielt ausgebaut als auch gemeinsam Forschungs- und Lehrschwerpunkte weiterentwickelt werden. Übergeordnete Vision ist die Etablierung der Universitätsallianz Metropole Ruhr als exzellenten Standort in der nationalen und internationalen Wissenschafts- und Studienlandschaft. Um den Allianz-Gedanken in der Lehre lebendig werden zu lassen, gilt es, den Austausch von Studienangeboten – auch auf der Ebene einzelner Lehrveranstaltungen – systematisch zu befördern und zu institutionalisieren.

Hintergrund ist das Hochschulgesetz NRW 2007, das den Hochschulen Freiräume einräumt, um als strategisch handelnde Unternehmungen im Wettbewerb agieren zu können. Dazu gehört auch, Kooperationen zu vereinbaren, um sich gemeinsam mit bestimmten Themen zu positionieren.

2 Der RuhrCampusOnline

Um die Machbarkeit dieses Ansatzes zu erproben und die nachhaltige Verankerung im Lehrbetrieb zu erreichen, wurde im Juni 2008 mit Unterstützung der Stiftung Mercator das Projekt „RuhrCampusOnline“ (RCO) als zentrales Vorhaben der UAMR im Bereich Lehre aufgesetzt. Ziel ist es, organisationale und technische Rahmenbedingungen für hochschulübergreifende Lehre zu schaffen und erste Blended-Learning-Kurse für die Allianz zu entwickeln und durchzuführen. Es wird dabei explizit *nicht* angestrebt, das Präsenzangebot in der Lehre zu reduzieren oder sich als Fern-Universität zu positionieren. Vielmehr soll durch Verknüpfung von Präsenz- und Online- Angeboten eine „virtuelle Mobilität“ für Studierende im Ruhrgebiet erreicht werden.

Mit RuhrCampusOnline erhalten Studierende einer UAMR-Universität die Möglichkeit, Veranstaltungen der Partnerhochschulen zu besuchen und Leistungspunkte zu erwerben, die an ihrer Heimatuniversität Anrechnung finden. Dazu werden Lehrveranstaltungen angeboten, in denen wesentliche Anteile der Lehre online und nur geringere Anteile in Präsenzphasen stattfinden.

An allen drei Hochschulen existieren bereits nennenswerte E-Learning-Aktivitäten und es liegt eine durchaus beachtliche Durchdringung vor. Diese Aktivitäten sind bislang üblicherweise als *Zusatzangebote* zu traditionellen Präsenzformaten konzipiert (oder – unabhängig davon – als Fern-Studiengänge, die nahezu vollständig im Online-Format durchgeführt werden): Vollständige Online-Kurse existieren in der Regel in Präsenzstudiengängen nicht! Insofern besteht eine Herausforderung darin, vorliegende Erfahrungen und Materialien zum E-Learning zu nutzen, um diese in größere Einheiten als Blended-Learning-Arrangements einzubinden. Ein zentrales Ziel des Vorhabens besteht damit in der Entwicklung und Erprobung hochschulübergreifender Online-Veranstaltungen, in denen anrechenbare Leistungspunkte erworben werden.

Bei der Umsetzung der Projektziele ist zu berücksichtigen, dass die drei Universitäten gewachsene Organisationen mit etablierten Abläufen, Organisations- und Infrastrukturen darstellen. Dabei zeigen sich Unterschiede, die in einem solchen hochschulübergreifenden Entwicklungsprojekt noch deutlicher zutage treten. So verfügen die Hochschulen bereits über unterschiedliche Campus- und Lernmanagementsysteme. Darüber hinaus ist die Beschäftigung mit E-Learning in Forschung und Entwicklung, die Akzeptanz und Intensität der Nutzung im Lehralltag sowie die Rahmenbedingungen für E-Learning an den beteiligten Universitäten durchaus verschieden. Dies spiegelt sich auch in der Verankerung von E-Learning-Services wider. Die Universität in Bochum verfügt etwa über die Stabstelle eLearning am Rektorat, in Duisburg-Essen ist das Thema E-Learning im Zentrum für Informations- und Mediendienste und im Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung verankert. An der TU

Dortmund werden die – stärker bottom-up entstandenen E-Learning-Aktivitäten – von zwei zentralen Einrichtungen, dem IT und Medien Centrum und dem Hochschuldidaktischen Zentrum unterstützt.

Das Projekt ist an den drei Partnerhochschulen an zentralen Serviceeinrichtungen verankert, die an ihren Hochschulen im Bereich E-Learning tätig sind. Die Aufgaben der Mitarbeitenden im Projekt umfassen unter anderem, die Maßnahmen zur Kursgenerierung, -entwicklung und -durchführung vor Ort zu koordinieren und voranzutreiben. Neben der Öffentlichkeitsarbeit und der Etablierung der Projektidee in den jeweiligen Hochschulen sind vor allem Lehrende zu akquirieren, zu beraten und zu unterstützen, die ihre Veranstaltungen für die UAMR öffnen. Hinzu kommt der Kontakt zu weiteren Bereichen, wie Hochschulleitung, Fakultäten, zentrale Einrichtungen, Verwaltung, die über das Vorhaben zu informieren beziehungsweise bei der Umsetzung einzubinden sind.

3 Teilprojektziele von RCO

Das Projekt beinhaltet drei Säulen, die im Folgenden genauer erläutert werden:

- Entwicklung von RCO-Veranstaltungen als Basis für den RuhrCampus-Online
- Aufbau einer organisationalen Infrastruktur zur Organisation von hochschulübergreifenden Lehrangeboten
- Implementierung einer technischen Infrastruktur zur Unterstützung der hochschulübergreifenden Lehrorganisation

3.1 Sechzig Kurse für den RuhrCampusOnline

Innerhalb der dreijährigen Projektlaufzeit sollen mindestens sechzig Lehrveranstaltungen angeboten und damit verbunden auch die zwei bis dreifache Zahl Lehrender für die Mitwirkung am RuhrCampusOnline gewonnen werden. Mit dieser Anzahl können und sollen ausreichend viele Protagonisten erreicht werden, die während und auch nach der Projektförderung den RuhrCampusOnline nutzen und verbreiten. Darüber hinaus sollen mit dieser Gruppe technische, organisatorische und didaktische Möglichkeiten hochschulübergreifender Lehrveranstaltungen ausgelotet werden, um diese auch nach der Projektlaufzeit dauerhaft betreiben zu können.

Die Konzeption, Entwicklung und Durchführung einer hochschulübergreifenden Veranstaltung im Blended-Learning-Format erzeugt bei den Lehrstühlen, die diese Veranstaltung in RCO anbieten, Mehraufwand. Daher müssen insbesondere in der Aufbauphase finanzielle Anreize gesetzt werden, um Lehrende für die Idee der universitätsübergreifenden Lehre zu gewinnen.

Mit zwei Ausschreibungslinien werden für den RuhrCampusOnline Lehrende angesprochen:

- Die erste Ausschreibungslinie adressiert Lehrende, die für den RuhrCampus-Online eine Blended-Learning-Veranstaltung komplett neu entwickeln. Für die Konzeption sowie die mediale Entwicklung und Durchführung von universitätsübergreifenden Lehrveranstaltungen werden pro Semester bis zu 20 000 € ausgeschüttet.
- Die zweite Ausschreibungslinie richtet sich an Lehrende, die bereits über Blended-Learning-Veranstaltungen verfügen, welche nur geringer Modifikationen bedürfen, um im RuhrCampusOnline angeboten zu werden. Für die erforderlichen Modifikationen sowie für den während der Erprobung entstehenden Mehraufwand werden Fördermittel bis zu 5 000 € gewährt.

3.2 Organisationale Infrastruktur

Zur nachhaltigen Etablierung von RuhrCampusOnline sind organisationale Strukturen aufzubauen, die für Lehrende einerseits einen dauerhaften Anreiz setzen, universitätsübergreifende Lehrveranstaltungen im RuhrCampusOnline anzubieten und ihnen andererseits hinsichtlich ihres Status als UAMR-Lehrende die erforderlichen Handlungsspielräume und Sicherheiten einräumen.

In diesem Kontext werden im Projekt verschiedene Verrechnungs- und Anreizvarianten entwickelt und erprobt, um den Universitäten beziehungsweise Universitätsleitungen eine Entscheidungsgrundlage für die Realisierung einer langfristigen Durchführung bieten zu können. Bei der Entwicklung dieser Modelle wird sowohl auf Erfahrungen der vhb und die Expertise der beteiligten Universitätsverwaltungen als auch auf die in Interviews identifizierten Erwartungen von Lehrenden Bezug genommen. Im Fokus stehen zurzeit Modelle monetärer Anreize, die die Frage einer angemessenen Honorierung des Mehraufwandes, der durch die Öffnung von Lehrveranstaltungen aufgrund zusätzlicher Betreuungs- und Prüfungsleistungen externer Studierenden entsteht, zufriedenstellend lösen.

Relevante Fragen sind in diesem Kontext:

- Was wird verrechnet – kreditierbare Studienleistungen interner und/oder externer Studierender?
- Nach welchem Schlüssel wird verrechnet – pro Studierenden, nach definierten Clustern, pro Credit Point?
- Zu welchem Zeitpunkt werden die Mittel verteilt – vor oder nach Durchführung einer Veranstaltung?
- Wie kann ein Controlling erfolgen – durch Teilnehmer- beziehungsweise Prüflisten, Aufstellung erworbener Credit Points?

Weiterhin werden in Gesprächen mit Expertinnen und Experten der Verwaltung, der Studiums-, Lehr- und Prüfungsorganisation mögliche, UAMR-weite Lösungen zur Regelung der Prüfungsmodalitäten erörtert und als Entscheidungsvorlage für die Universitätsleitungen vorbereitet. Denkbar sind beispielsweise den Nebenfachvereinbarungen vergleichbare Regelungen wie auch curriculare Verankerungen. In jedem Fall sollten einfache, pragmatische Lösungen angestrebt werden, die den Lehrenden ausreichende Rechtssicherheit gewähren.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit wird einerseits die Entwicklung erforderlicher Beratungs- und Supportstrukturen und andererseits der Aufbau und die Verstetigung eines Netzwerkes für UAMR-Lehrende angestrebt. Während der Projektlaufzeit werden von den RCO-Mitarbeitenden Treffen für einen Erfahrungsaustausch initiiert.

3.3 Technische Infrastruktur

Die technische Infrastruktur von RuhrCampusOnline verfolgt das Ziel, die Verwaltung hochschulübergreifender Lehre zu erleichtern. Dies bezieht sich auf diejenigen Aspekte, die bei der hochschulübergreifenden Öffnung einer Lehrveranstaltung entstehen und die über die lokale Administration hinausgehen:

- Sichtbarmachen der hochschulübergreifend durchgeführten Veranstaltungen.
- Anmeldung und Teilnehmerverwaltung für hochschulübergreifende Kurse.
- Austausch der Studienleistungen zwischen den Universitäten.

Innerhalb der UAMR kommen unterschiedliche Systeme zur Verwaltung von Lehrveranstaltungen zum Einsatz. So nutzen die Universitäten Dortmund und Duisburg-Essen HIS-LSF, während die Universität Bochum mit VSPL arbeitet. Es ist damit eine übergreifende Infrastruktur zu schaffen, die eine Verwaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungsleistungen unterstützt. Der Mehraufwand, der mit der Verwaltung hochschulübergreifender Lehrveranstaltung entsteht, soll möglichst gering gehalten und daher weitestgehend automatisiert werden.

Im **ersten** Schritt geht es darum, die hochschulübergreifenden Lehrveranstaltungen grundsätzlich sichtbar zu machen, um diese auf der RCO-Plattform zusammenführen zu können. Der hierzu entwickelte Lösungsansatz setzt voraus, dass die Lehrveranstaltung jeweils in den lokalen Systemen der Partnerhochschulen eingetragen und dabei eine Zuweisung zu den jeweiligen Studiengängen und Modulen vorgenommen wird. Somit existieren bis zu drei Datensätze zu jeder hochschulübergreifenden Veranstaltung.

Diese Datensätze werden als RCO-Veranstaltung gekennzeichnet, um sie durch WebService-Schnittstellen auslesen und auf der RCO-Plattform als eine Veranstaltung sichtbar machen zu können.

Im **zweiten** Schritt wird das Belegen von Veranstaltungen hochschulübergreifend unterstützt. Die Veranstaltungen bleiben in den jeweiligen Systemen der Universitäten. Dies bedeutet, dass die Belegung und das Prüfen der Zulassungsvoraussetzungen über das System der „Heimatuniversität" der Studierenden erfolgen. Die Daten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die sich an den drei Universitäten angemeldet haben, werden aus den Systemen ausgelesen und auf der RCO-Plattform in einer Liste zusammengeführt.

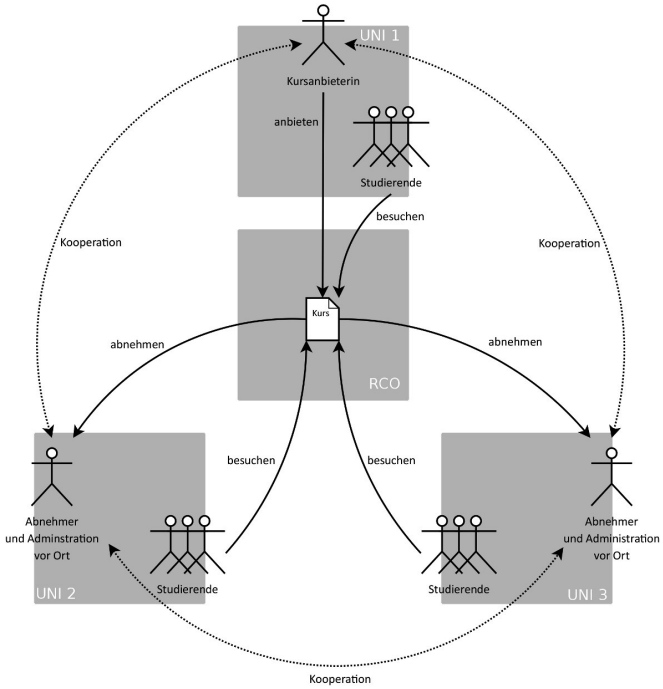

Abb. 1: Übersicht der technischen Infrastruktur von RCO

Im **dritten** Schritt ist ab 2011 geplant, den Leistungsaustausch zwischen den Hochschulen technisch zu unterstützen. Damit sollen Leistungspunkte, die an einer Hochschule erworben werden, in das Prüfungssystem der anderen Hochschule übertragen werden können.

4 Erste Erfahrungen

Auf den Webseiten des RCO (www.ruhrcampusonline.de) sind verschiedene Referenzszenarien für RCO benannt und erläutert, die sich im Rahmen der Einreichungen, der Beratung und hochschulübergreifenden Zusammenarbeit als Kursvarianten bewährt haben. Im Folgenden soll ein typisches Kursszenario skizziert werden, wie es in RCO zum Einsatz kommt:

Im Rahmen der Planung ihrer Lehrveranstaltung nimmt eine Dozentin – mit Unterstützung des RCO-Teams – Kontakt mit möglichen Abnehmerinnen und Abnehmern an den anderen Universitäten auf. Es gilt, Vereinbarungen zu finden, in welchem konkreten Modul welchen Studiengangs die Veranstaltung eingebunden werden kann und welche Leistungspunkte wie angerechnet werden können. Anschließend wird die Veranstaltung in den Vorlesungsverzeichnissen aller UAMR-Universitäten angekündigt und kann von den Studierenden der beteiligten Universitäten belegt werden.

Die Veranstaltung ist typischerweise als Blended-Learning-Angebot mit zum Beispiel insgesamt vier Präsenzterminen konzipiert. Das erste Präsenztreffen dient primär der Organisation: Es werden Inhalte abgesprochen, Aufgaben verteilt, Termine gesetzt und Lerngruppen gebildet. Während der Online-Phasen können die Studierenden über die Lernplattform kooperieren, den Kontakt zu der Lehrperson und den Tutorinnen und Tutoren halten sie per E-Mail und Online-Sprechstunde. In den folgenden Präsenzveranstaltungen stellen die Arbeitsgruppen ihre Zwischenergebnisse vor, die mitgefilmt und auf der Lernplattform hinterlegt werden. Unter Zuhilfenahme der Lehr-/Lernmaterialien auf der Plattform evaluieren die Teilnehmenden gegenseitig ihre Beiträge. Die Veranstaltung wird mit einem Präsenztermin abgeschlossen, bei dem die Lerngruppen ihre Endergebnisse präsentieren.

Das RCO-Projekt wird durch verschiedene Arten von Beratung und Evaluation begleitet. Dies geschieht auf drei Ebenen:

- Die geförderten Veranstaltungen werden am Ende der erstmaligen Durchführung mittels eines Fragebogens durch die Studierenden evaluiert, um die Akzeptanz der Veranstaltungsformate und der für hochschulübergreifende Veranstaltungen spezifischen Bedingungen zu erheben.
- Darüber hinaus werden mit den Lehrenden der geförderten Kurse qualitative Interviews geführt. Hierbei geht es darum, Motivation zur Beteiligung an hochschulübergreifender Lehre und die Erfahrungen aus der Kooperation mit den Fachvertretern der anderen Universitäten und der Durchführung der Veranstaltungen zu erheben. Weiterhin sollen hieraus Aufschlüsse über mögliche Anreiz- und Verrechnungsmodelle gewonnen werden.
- Ferner wird auch die Arbeit des Projekts insgesamt einer begleitenden Beratung und Evaluation unterzogen.

Nach drei Ausschreibungsrunden und einem Jahr Projektlaufzeit konnten bisher 34 hochschulübergreifende Veranstaltungen für RCO gewonnen und durchgeführt werden (Stand Sommersemester 2009). Unter diesen Kursen sind alle Fachbereiche vertreten. Die Datengewinnung und -auswertung der Veranstaltungsevaluation und der Lehrendeninterviews des ersten Jahres ist noch nicht abgeschlossen. Im Folgenden werden erste Ergebnisse wiedergegeben.

Evaluation von Veranstaltungen. Es zeigt sich, dass die Veranstaltungsformate und der Einsatz von E-Learning von den Studierenden akzeptiert werden. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden gibt an, vor Beginn der Veranstaltung keine Erfahrung mit E-Learning gehabt zu haben. Mehr als drei Viertel würden wieder eine Online-Veranstaltung besuchen oder diese anderen Studierenden weiterempfehlen. Die Integration der Veranstaltungen in den Studienalltag, Fahrtzeiten zu Präsenzterminen und Anerkennung der Studienleistungen werden durchweg als problemlos eingestuft.

Gespräche mit Lehrenden. In Gesprächen mit Lehrenden, die aus Anlass der Information über RCO, im Zuge von Beratung oder als Erst-Interviews geführt wurden, deuten sich verschiedene Hemmnisse an, die hochschulübergreifenden Veranstaltungen entgegenstehen. Ein wichtiger Punkt sind die Unterschiede in den Curricula und Prüfungsordnungen der Hochschulen. Sie erschweren ein unkompliziertes Öffnen bereits vorhandener Veranstaltungen für den Ruhr-CampusOnline. Wenn eine Passung nicht bereits vorliegt, müssen in enger Kooperation zwischen den Beteiligten neue Veranstaltungen konzipiert und realisiert werden. Hierdurch gestaltet es sich zum Teil schwierig, Kooperationspartner an einer anderen Universität zu finden. Eine Interviewpartnerin äußerte sich dahingehend, dass in ihrem Fachbereich „*die Grundvorlesungen schon relativ speziell und anders strukturiert als an den anderen UAMR-Universitäten*“ seien. Durch die strikten Vorgaben vieler Bachelor- und Master-Studiengänge kommt hinzu, dass Veranstaltungen stark aufeinander aufbauen. Bereits in einer Veranstaltung an einer Universität könne es vorkommen, dass Studierende in unterschiedlichen Studiengängen unterschiedliche Leistungen und Leistungspunkte für die gleiche Veranstaltung erhalten. Kommen nun weitere Studierende anderer Hochschulen und anderer Studiengänge hinzu, verkompliziert dies die Situation entsprechend.

Da das dargestellte Ausschreibungsverfahren von RCO einzelne Lehrende adressiert, die Veranstaltungen anbieten, müssen diese bislang vielfach dafür Sorge tragen, dass ihre Veranstaltung im Angebot einer anderen Hochschule aufgenommen wird. Wenn auch eine der Aufgaben von RCO darin besteht, die Lehrenden bei dieser Aufgabe zu unterstützen, können die inhaltlichen und formalen Absprachen letztendlich nur zwischen den Fachvertretungen getroffen werden, was zudem auf Seiten der Abnehmenden noch die Einbeziehung weiterer Akteure erfordert, so dass in der Anbahnung und Finalisierung einer

Kooperation ein erheblicher Aufwand entsteht. Es zeigt sich, dass allein die Option auf Fördergelder für hochschulübergreifende Lehrveranstaltungen als Anreiz nicht ausreichend greift.

5 Einordnung: Hochschulübergreifendes E-Learning

RCO verfolgt das Ziel, E-Learning hochschulübergreifend zu organisieren. Es kann sich auf Erfahrungen in einer ganzen Reihe von Vorhaben stützen, in denen hochschulübergreifende Kooperationsformen für E-Learning erprobt wurden. Lange Zeit wurden solche Vorhaben in Form von (vielfach: hochschulübergreifenden Verbund-)Projekten organisiert, die eng an die Lehre *einzelner* Kolleginnen und Kollegen gekoppelt sind, von denen die Initiative für solche Projekte zumeist ausging (bottom-up). Um die Nachhaltigkeit entsprechender Aktivitäten zu erhöhen, sind aus der Sicht einer Hochschule grundsätzlichere Fragen anzusprechen, etwa zur E-Strategie, Anreizgestaltung, Kompetenzentwicklung oder Vermarktung (s.a. Schulmeister, 2001; Kerres & Stratmann, 2005; Simonis, 2006).

Ein Aspekt betrifft die Frage, wie man als Organisation mit anderen Hochschulen beim Thema E-Learning kooperieren will. Bereits lange besteht die Idee, dass sich E-Learning-Kooperationen auf der Ebene von *Fachkolleginnen und -kollegen* entwickeln und sich zum Beispiel Datenbanken mit Lernmaterialien (etwa für „open educational resources“) etablieren, die hochschulübergreifend genutzt werden können. Nunmehr ist verstärkt zu beobachten, dass Hochschulen – insbesondere auf regionaler Ebene – Kooperationsbeziehungen auf dem Gebiet des E-Learning eingehen. Dies betrifft einerseits gemeinsame Bemühungen im Bereich der Entwicklung von Lernplattformen und -werkzeugen (z.B. Sakai), andererseits aber auch Konsortien, die in der Entwicklung und beim Vertrieb von E-Contents gemeinsame Wege gehen. Zu nennen wären große und durchaus erfolgreiche Konsortien von (Präsenz-)Hochschulen, etwa in Skandinavien (vgl. Zawicki-Richter & Reith, 2007) oder den USA (vgl. Röbcken, 2007).

Im deutschsprachigen Raum liegt mit der „virtuellen Hochschule Bayern (vhb)“ ein erfolgreiches Konsortium vor, das sich auf E-Contents bezieht (s.a. Uhl, 2003). Es wurde ein Steuerungs- und Anreizsystem aufgebaut, das Geldflüsse und Leistungsaustausche zwischen den beteiligten Einrichtungen und den handelnden Akteuren reguliert. Dieses System, das im Laufe mehrerer Jahre verfeinert wurde, hat sich als tragfähig erwiesen und ist die Grundlage des mittlerweile nachhaltigen Geschäftsmodells der vhb.

Ein wichtiger Erfolgsfaktor erscheint dabei die Ausrichtung der Kursentwicklung an der Nachfrage bzw. den Bedarfen der abnehmenden Hochschulen. In dem zweistufigen Ausschreibungsverfahren der vhb melden Studiengangsleitungen

Bedarfe für bestimmte Themen und Lehrveranstaltungen. Nach einer Auswahl von Themen erfolgt im zweiten Schritt eine Ausschreibung, bei der sich fachlich ausgewiesene Kolleg/inn/en für die Produktion bewerben können und Mittel erhalten, um entsprechende Online-Kurse zu entwickeln. Die „Kunst“ besteht letztlich darin, Verfahren zu implementieren, in denen diese Faktoren für alle Stakeholder in angemessen attraktiver Weise ausgestaltet und austariert sind.

6 Ausblick

Die ersten Erfahrungen mit RCO belegen, dass und wie durch hochschulübergreifende Online-Kurse zum einen die Angebotsvielfalt in der Lehre der UAMR ausgeweitet werden kann und zum anderen zusätzliche Lehrangebote realisiert werden können, die eher für kleine Zielgruppen interessant sind. So konnte beispielsweise ein Lehrangebot aus dem Bereich der Sonderpädagogik, das sich mit Barrierefreiheit von Online-Angeboten beschäftigt, für Studierende der Informatik zugänglich gemacht werden. In einer weiteren Veranstaltung war es möglich, aufbauend auf einem gemeinsamen Grundlagenteil, eine Spezialisierung für Studierende dreier verschiedener Fachrichtungen anzubieten, die so in einer Präsenzveranstaltung nicht durchführbar gewesen wäre. Mit solchen und anderen Lösungen werden zum Teil auch Möglichkeiten entwickelt, die genannten Schwierigkeiten der Passung der Curricula und der Vergabe von Leistungspunkten zu überwinden. Es bleibt im Einzelfall die Schwierigkeit, dass es bei „nur“ drei Universitäten – trotz vielfach ähnlicher Studienfächer und gutem Willen – nicht immer einfach ist, ein Pendant zu finden, mit dem sich ein „Matching“ herbeiführen lässt.

Die vorliegenden Gespräche mit Lehrenden, die Ergebnisse der ersten Evaluationsrunde sowie Empfehlungen aus einem Beratungsworkshop mit einem externen Gutachter geben Hinweise, in welche Richtung eine Anpassung der Projektaktivitäten erfolgen sollte. Es zeigt sich, dass künftig die Bedarfs- bzw. Nachfrageorientierung (s. virtuelle Hochschule Bayern) noch weiter zu stärken ist und ein Verfahren zu implementieren ist, mit dem sichergestellt wird, dass die Kursentwicklung auf vorliegende Bedarfe ausgerichtet wird. RCO wird dabei stärker auf die Studiendekane und Studiengangs- und gegebenenfalls auch Modulverantwortliche zugehen. Ziel dieser Entwicklung ist es, die hochschulübergreifende Lehre weiter auszubauen und in der UAMR zu verankern.

Literatur

Kerres, M. & Stratmann J. (2005). Bildungstechnologische Wellen und nachhaltige Innovation: Zur Entwicklung von E-Learning an Hochschulen in Deutschland. In M. Kerres & R. Keil-Slawik, (Hrsg.), *Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel* (S. 29–47). Münster: Waxmann.

Röbken, H. (2007). Länderstudie USA. In A. Hanft & M. Knust, (Hrsg.), *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen* (S. 401–444). Münster: Waxmann.

Schulmeister, R. (2001). *Virtuelle Universität, virtuelles lernen.* München: Oldenbourg.

Simonis, G. (2006). *LernOrt Universität: Umbruch durch Internationalisierung und Multimedia.* Wiesbaden: VS Verlag.

Uhl, V. (2003). *Virtuelle Hochschulen auf dem Bildungsmarkt: Strategische Positionierung unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, Österreich und England*. Wiesbaden: DUV.

Zawacki-Richter, O. & Reith, A. (2007). Länderstudie Finnland. In A. Hanft & M. Knust, (Hrsg.), *Internationale Vergleichsstudie zur Struktur und Organisation der Weiterbildung an Hochschulen* (S. 190–223). Münster: Waxmann.

Steering Committee, Gutachterinnen und Gutachter und Organisationsteam

Steering Committee

Prof. Dr. Nicolas Apostolopoulos, Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Peter Baumgartner, Donau-Universität Krems
Prof. Dr. Wolfgang Coy, Humboldt-Universität zu Berlin
Prof. Dr. Wilfried Hendricks, Technische Universität Berlin
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil, Universität Paderborn
Michael Kindt, Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Prof. Dr. Harm Kuper, Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Christoph Meinel, Universität Potsdam
Prof. Dr. Marianne Merkt, Universität Hamburg (Vertretungsprofessur)
Prof. Dr. Rolf Schulmeister, Universität Hamburg
Prof. Dr. Andreas Schwill, Universität Potsdam (Vertreter für DeLFI)

Gutachterinnen und Gutachter

Dr. Rainer Albrecht, Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung
Prof. Dr. Andreas Breiter, Universität Bremen
Jochen Dietz, Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Nicola Döring, Technische Universität Ilmenau
Prof. Dr. Peter Gorny, Universität Oldenburg
Dr. Brigitte Grote, Freie Universität Berlin
Monika Haberer, TU Kaiserslautern
M.A. Simone Haug, Institut für Wissensmedien Tübingen
Prof. Dr. Andreas Hebbel-Seeger, macromedia Hochschule für Medien und Kommunikation
Dr. Harriet Hoffmann, Freie Universität Berlin
M.A. Sandra Hofhues, Universität Augsburg
Dr. Tanja Jadin, FH Hagenberg
Dr. Nadia Juhnke, Freie Universität Berlin
Dipl.-Päd. Lars Kilian, Technische Universität Kaiserslautern
Michael Kindt, Projektträger im DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt)
Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Universität Konstanz
Prof. Dr. Harm Kuper, Freie Universität Berlin
Dr. Burkhard Lehmann, Technische Universität Kaiserslautern
M.A. Cerstin Mahlow, Fachhochschule Nordwestschweiz, Hochschule für Soziale Arbeit
Veronika Mansmann, Freie Universität Berlin
Dr. Kerstin Mayrberger, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Prof. Dr. Dorothee Meister, Universität Paderborn
Prof. Dr. Torsten Meyer, Universität Hamburg
Dr. Damian Miller, Universität Zürich
Matthias Müller-Prove, Sun Microsystems
Dr. Nicolae Nistor, LMU München
Stefanie Panke, Universität Bielefeld
Dr. Jutta Pauschenwein, FH Joanneum Graz
Jeelka Reinhardt, Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Gabi Reinmann, Universität Augsburg
Dr. Harald Sack, Hasso Plattner Institut Potsdam
Prof. Dr. Wolfgang Semar, Hochschule für Technik und Wirtschaft HTW Chur
Prof. Dr. Jürgen Sieck, FHTW-Berlin
Prof. Dr. Josef Smolle, Universität Graz
Dr. Anita Thaler, IFZ-Universität Klagenfurt
M.A. Ivo van den Berk, Universität Hamburg
Benno Volk, Universität Zürich
Prof. Dr. Debora Weber-Wulff, HTW Berlin
Dr. Ing. Martin Wessner, Fraunhofer IESE Kaiserslautern
Prof. Dr. Heike Wiesner, FH der Wirtschaft Berlin
Prof. Dr. Karsten Wolf, Universität Bremen
Dr. Sabine Zauchner, Donau-Universität Krems

Organisationsteam
Prof. Dr. Nicolas Apostolopoulos, Freie Universität Berlin
Dr. Harriet Hoffmann, Freie Universität Berlin
Veronika Mansmann, Freie Universität Berlin
Franziska Wulschke, Freie Universität Berlin

Autorinnen und Autoren

Heimo H. Adelsberger, Univ.-Prof. Dr. für Wirtschaftsinformatik am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Produktionsunternehmen an der Universität Duisburg-Essen.

Gudrun Bachmann, Dr., promovierte Neurowissenschaftlerin, Expertin für Hochschul- und Lehrentwicklung sowie Neue Medien in der Lehre. Seit 1999 Leiterin des LearnTechNet, dem Kompetenznetzwerk für Neue Medien in Lehre und Studium der Universität Basel.

Anja Bargfrede, Dr. des. PH, Projektleitung NetzWerkstatt im Institut für Qualitative Forschung in der Internationalen Akademie an der Freien Universität Berlin. Promotions-Altstipendiatin der Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf. Arbeitsschwerpunkte: qualitative Methodologie und Methoden, Public Health Forschung, insbes. Versorgungsforschung.

Pamela Bauer, Mitarbeiterin in der Abteilung Virtueller Medizinischer Campus, war im Projekt KOH-Pilzbefund für die Umsetzung verantwortlich.

Johannes Bernhardt, Dr. med. univ., wissenschaftlicher Mitarbeiter für Neue Medien in der medizinischen Wissensvermittlung und -verarbeitung am Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation.

Antonia Bertschinger, Dr., promovierte Philosophin, freie Journalistin, Kulturmanagerin. Seit 2007 verantwortlich für das Kommunikationsmanagement des LearnTechNet der Universität Basel mit den Schwerpunkten Information und Imagepflege.

Tamara Bianco, M.A., B.A.-/M.A.-Studium Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg; wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Mathedidaktik (Koordinatorin eines EU-Projekts); Promotionsstudium; bis 2008 studentische Mitarbeiterin im Institut für Medien und Bildungstechnologie – Medienpädagogik; Studium/Praktikum in den USA; Ausbildung zur Bankkauffrau; Projektleitung KaffeePod.

David Böhringer, Dr., Abteilungsleiter des Geschäftsbereiches „Neue Medien in Forschung und Lehre“ des Rechenzentrums der Universität Stuttgart.

Claudia Bremer, Geschäftsführerin von studiumdigitale, der zentralen E-Learning-Einrichtung der Goethe-Universität Frankfurt/Main, Koordination des Projekts Lehr@mt, „Medienkompetenz in allen drei Phasen der Hessischen Lehrerbildung“, Beratung von Lehrenden der Goethe-Universität, von Hochschulen, Unternehmen und Bildungseinrichtungen zum Einsatz neuer Medien sowie zu Konzeption und Umsetzung von E-Learning-Strategien (www.studiumdigitale.de).

André Bresges, Universität zu Köln, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Physik und ihre Didaktik.

Peter Brüstle, wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Informatik und Gesellschaft der Universität Freiburg.

Christian Burkhardt, M.Sc., M.Eng., Maschinenbaustudium an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur zu Leipzig und der University of the West of Scotland, seit Februar 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) der Technischen Universität Dortmund.

Stefan Cordes, Web-2.0-Experte am Center für Digitale Systeme (CeDiS) der Freien Universität Berlin, Einführung von Web-2.0-Anwendungen (Blogs und Wikis) an der Hochschule, regelmäßige Durchführung von Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema Social Software und Web 2.0 in der Aus- und Weiterbildung, E-Learning-Berater des Fachbereichs Politik- und Sozialwissenschaften der Freien Universität Berlin.

Thomas Czerwionka, Dipl.-Päd., wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Hamburg-Harburg im Forschungsprojekt „StudIPort 2.0“, Einführung von E-Portfolios im ingenieurwissenschaftlichen Studium, arbeitete zuvor in medienbezogenen Forschungsprojekten an der Universität Hamburg und zuletzt an der FernUniversität in Hagen, jeweils mit dem Schwerpunkt Evaluation.

Uwe Dirksen, Dr.-Ing., studierte Informatik in Oldenburg und Dortmund, danach Institut für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) der Technischen Universität Dortmund und Promotion 2008, seitdem als Oberingenieur an dem Institut verantwortlich für die Lehre und Leiter der Abteilung Biegeumformung.

Hannah Dürnberger, M.A., Studium Medien und Kommunikation (Bachelor und Master) an der Universität Augsburg, wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Medien und Bildungstechnologie, Leitung des Projekts i-literacy (Vermittlung von Informationskompetenz für Studierende), während des Studiums Beschäftigung mit dem Thema der Kompetenzentwicklung an Hochschulen sowie dem Begleitstudium Problemlösekompetenz (feste Verankerung der Kompetenzentwicklung im Curriculum), Masterarbeit zu Förderung von Schlüsselkompetenzen, insbesondere Sozialkompetenzen, an der Hochschule.

Ulf-Daniel Ehlers, Prof. Dr., Professor an der Graduate School for Management and Technology der University of Maryland University College (USA), wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universität Duisburg-Essen.

Tobias Falke, Dipl.-Sozialpädagoge, cand. M.A. Medienwissenschaften, derzeit akademischer Mitarbeiter am Fachbereich Sozialwesen der Hochschule Lausitz, Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: E-Learning, Medienpädagogik, Produktion von audiovisuellen Medien.

Helge Fischer, von 2005 bis 2009 bei der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, gegenwärtig Promotion am Medienzentrum der Technischen Universität Dresden. Schwerpunkt seiner Forschungsaktivität: Adoption von digitalen Medien im Bildungsalltag.

Birgit Gaiser, Dr., Referentin für Mentoring-Programme an der Geschäftsstelle der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, als Spezialistin für E-Learning Mitwirkung an verschiedenen Projekten wie dem BMBF-Leitprojekt „Virtuelle Fachhochschule“, im Rahmen ihrer Beschäftigung am Institut für Wissensmedien (IWM) Beteiligung an Konzeption, Aufbau und Weiterentwicklung des Portals www.e-teaching.org.

Barbara Getto, seit 2005 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung der Universität Duisburg-Essen, gleichzeitig Tutorin im Online-Masterstudiengang „Educational Media“ am Lehrstuhl für Mediendidaktik und Wissensmanagement, Promotion zu Anreizsystemen an Hochschulen, Studium der Betriebspädagogik, Psychologie und Internationalen Zusammenarbeit an der RWTH Aachen.

Gabriele Ginter-Hanselmayer, Univ. Prof. Dr. med. univ., Fachärztin für Dermatologie an der Medizinischen Universität Graz für Dermatologie & Venerologie.

Brigitte Grote, Dr., Studium der Computerlinguistik und Anglistik, danach wissenschaftliche Mitarbeiterin in Projekten zur automatischen Textverarbeitung (FAW Ulm, Universität Magdeburg). 2004 Promotion an der Universität Bremen. Seit 2001 E-Learning-Beratung, seit 2005 bei CeDiS, Freie Universität Berlin; verantwortlich für den Bereich Fortbildungen. Schwerpunkte: E-Kompetenzentwicklung, Web 2.0 im Bildungsbereich, E-Learning in den Geisteswissenschaften.

Antje Haase, Dipl.-Des., Fraunhofer IFF Magdeburg, ViERforES-Teilprojekt „Wahrnehmung".

Holger Hansen, Dipl.-Päd., Leiter der Stabsstelle E-Learning/RUBeL (seit 2005) und Mitglied im Leitungsteam „RuhrCampusOnline" der Ruhr-Universität Bochum, davor Leiter des Kerngeschäftsfelds E-Learning im Weiterbildungszentrum der Ruhr-Universität Bochum (2001–2006) und Bereichsleiter bei Bildung und Begabung e.V. (2000).

Dominik Haubner, Dr., wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Informatik und Gesellschaft der Universität Freiburg.

Matthias Heiner, Hochschuldidaktiker und wissenschaftlicher Mitarbeiter des HDZ der TU Dortmund, aktuell Projektmanagement und -bearbeitung des BMBF-Projekts ProfiLe zur Lehrkompetenzforschung. Weitere Themen: Soziologie medialer Hybridkulturen, soziale und mediale Interaktion in Lehr-/Lernumgebungen, Interface-Gestaltung von wissenschaftlichen und wissenschaftsbezogenen Hypermedia-Räumen, didaktische Gestaltung und Moderation von Lehr-/Lernumgebungen, Informations- und Wissensmanagement.

Nina Heinze, B.Sc. von der University of Colorado at Boulder, Abschluss eines Masterstudiums der Medienpädagogik an der Universität Augsburg, wissenschaftliche Mitarbeiterin im STELLAR Network of Excellence am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen. Forschungsthemen: Technology Enhanced Learning, integrative Lernumgebungen, sozio-technische Communitys sowie Informationsmanagement.

Jürgen Helmerich, Dipl.-Kfm., wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für BWL und Wirtschaftsinformatik von Prof. Dr. Rainer Thome, Universität Würzburg. Arbeitsschwerpunkte: E-Learning/Blended Learning, speziell Konzeption, Realisierung und Evaluation sowohl von E-Learning-Systemen wie auch von multimedial-interaktiven Lehr-/Lerninhalten. Mitarbeiter am „fakultätsübergreifenden Blended-Learning-Projekt" der Universität Würzburg.

Holger Hochmuth, Studierender der Musikpädagogik (Trompete) an der LMU München. Forschungsinteresse: Lernen mit elektronischen Medien im Musikunterricht.

Stefan Hoffmann, Universität zu Köln, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Physik und ihre Didaktik.

Sandra Hofhues, M.A.; B.A.-/M.A.-Studium Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg; seit 2003 studentische, später wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Medien und Bildungstechnologie (imb); Promotionsstudium; Ausbildung zur Industriekauffrau; geschäftsführen-

der Vorstand Ökonomie & Bildung e.V.; Chefredaktion w.e.b.Square sowie Projektleitung KaffeePod.

Tobias Hölterhof, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung der Universität Duisburg-Essen, zuvor Studium der Philosophie, Informations- und Medienwissenschaften in Düsseldorf und Nantes (Frankreich), Doktorand im Fach Philosophie an der Universität Düsseldorf.

Matthias Holthaus, wissenschaftlicher Angestellter an der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr (WHL).

Alexander Hörnlein, Dipl.-Inf., Studium der Informatik, danach wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, seit 2007 technischer Leiter des „fakultätsübergreifenden Blended-Learning-Projekts" der Universität Würzburg.

Danica Hundt, Dipl.-Psych., Institut für Berufs- und Betriebspädagogik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, ViERforES-Teilprojekt „Wahrnehmung".

Florian Hye, DI (FH), Mitarbeiter in der Abteilung Virtueller Medizinischer Campus, im Projekt KOH-Pilzbefund für die Umsetzung verantwortlich.

Marianus Ifland, Dipl.-Inf., Studium der Informatik. Danach wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg, seit 2008 Mitarbeiter am „fakultätsübergreifenden Blended-Learning-Projekt" der Universität Würzburg.

Isa Jahnke, Jun.-Prof. Dr., Juniorprofessorin am Hochschuldidaktischen Zentrum der Technischen Universität Dortmund, Forschung und Lehre als Sozialwissenschaftlerin zur Gestaltung sozio-technischer Systeme in der Hochschule, zu community-basiertem Lernen und zu digitaler Didaktik. Aktuelle Projekte: BMBF-Projekt „DaVinci-Gestaltung kreativitätsförderlicher Lehr-/Lernkulturen in Hochschulen", EU-Projekt PeTEX „Platform for Telemetric Experimentation and E-Learning".

Maria Jandl, Mag., Studium der Germanistik und Religionspädagogik in Graz, Lektorin und Lehrerin für Deutsch als Fremdsprache. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am ZML – Innovative Lernszenarien.

Tobias Jenert, M.A., seit 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wirtschaftspädagogik (IWP) der Universität St. Gallen, außerdem Mitarbeit im Selbststudiumsteam am IWP, Mitglied des Doktorandenprogramms „Rethinking Education in the Knowledge Society", gefördert vom Schweizer Nationalfonds. Forschungsthema im Rahmen des Projekts: Gestaltung von Lernkulturen an Hochschulen.

Klaus Jenewein, Prof. Dr., Lehrstuhlinhaber am Institut für Berufs- und Betriebspädagogik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sowie Leiter des ViERforES-Teilprojekts „Wahrnehmung".

Sabina Jeschke, Univ-Prof. Dr. rer. nat., Dipl.-Phys., Studium der Physik, danach wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Mathematik, 2004 Promotion, 2005 bis 2007 als Junior-Professorin Leitung des „Zentrums für Multimedia in Lehre und Forschung" an der Technischen Universität Berlin, ab Mai 2007 Professorin für „Information Technology Services" und Leiterin des Rechenzentrums an der Universität Stuttgart, zudem weiterhin

Gastprofessur an der TU Berlin, seit Juni 2009 Professorin des Lehrstuhls „Informationsmanagement im Maschinenbau“ an der RWTH Aachen, ab Oktober 2009 Leitung des „Zentrums für Lern- und Wissensmanagement“.

Zoya Kartsovnik, Studierende der Musikpädagogik (Klavier) an der LMU München. Forschungsinteresse: Lernen mit elektronischen Medien im Musikunterricht.

Michael Kerres, Prof. Dr., Professor für Mediendidaktik und Wissensmanagement im Fachbereich Bildungswissenschaften der Universität Duisburg-Essen, Leitung des weiterbildenden Online-Studienprogramms „Master of Arts in Educational Media“.

Jürgen Kirstein, Dr., wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich Didaktik der Physik der Freien Universität Berlin. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: multimediale Repräsentationen von realen Experimenten im Kontext von Lehren und Lernen in der Physik, zahlreiche Projekte zu didaktischen Anwendungen von Multimedia in Schule, Hochschule und in der Öffentlichkeitsarbeit. Auszeichnungen: European Academic Software Award (2000) und Digita (2008).

Michael Klebl, Jun.-Prof. Dr., seit 2006 Juniorprofessur für CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) an der FernUniversität in Hagen. Forschungsschwerpunkte: Technikforschung in der Bildungsforschung, kollaboratives Storytelling sowie die formale Beschreibung von mediengestützten Lehr-/Lernszenarien.

Thomas Köhler, Prof. Dr., seit 2005 Professor für Bildungstechnologie und Leiter des Medienzentrums der TU Dresden, Studium der Psychologie und Soziologie, Promotion 1999 an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, seit 2007 offizieller Sprecher des Arbeitskreises E-Learning der LRK Sachsen, zudem Koordination zahlreicher E-Learning-Initiativen.

Christian Kohls, seit 2005 am Institut für Wissensmedien verantwortlich für die technische Weiterentwicklung des Informations- und Qualifizierungsportals e-teaching.org., außerdem inhaltliche Betreuung der Rubrik „Medientechnik“, regelmäßige Durchführung von Online-Schulungen zu E-Learning-Werkzeugen, arbeitete zuvor nach dem Studium der Medieninformatik im E-Learning-Team der Fachhochschule Wedel (bei Hamburg).

Andreas König, Prof. Dr., Professor für Human Resource Management und E-Learning an der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW), Winterthur. Leiter des Center for Education and New Learning, Profitcenter an der School of Management and Law der ZHAW. Hochschullehre an Universitäten in Deutschland, Spanien, Schweiz. Leiter der Swiss Professional Learning Conference an der Personal Swiss, Mitglied im Beirat der Learntec, Karlsruhe, Stiftungsratsmitglied der Schweizerischen Stiftung für audiovisuelle Bildungsangebote. Weitere Informationen und ausgewählte Publikationen (auch zum Download) auf der Website: www.znl.zhaw.ch. Anfragen unter andreas.koenig@zhaw.ch.

Martina Kunzendorf, Studium der Erziehungswissenschaften (Diplom) an der Universität zu Köln und Personalentwicklung (M.A.) an der TU Kaiserslautern, seit 2001 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Technischen Universität Dortmund, seit 2008 am IT und Medien Centrum im Bereich E-Learning;

zuvor am Lehrstuhl für Technik und Didaktik in Forschungsprojekten zu den Themen E-Learning, virtuelles Coaching und Kompetenzentwicklung.

Melanie Lahne, Dr. phil., seit 2009 als wiss. Mitarbeiterin am Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung der Universität Duisburg-Essen, Studium der Erziehungswissenschaften, Soziologie und Psychologie (M.A.), Promotion an der Universität Magdeburg.

Steffen Liefold, Dipl.-Ing., ViERforES-Teilprojekt „Wahrnehmung".

Annabell Lorenz, Maître ès Lettres (Sorbonne, 2003), Mag. phil. (Universität Wien, 2003), im Jahre 2004 an der Inbetriebnahme von WebCT Vista an der Universität Wien beteiligt, seit Juli 2008 Leitung des Supportbüros für Neue Medien und E-Learning am Zentralen Informatikdienst der Universität Wien.

Christoph Meier, Dr., seit 2006 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen, Projektleiter für E-Learning-Projekte des Selbststudiumsteams des IWP-HSG, Consultant und Projektleiter für externe Beratungs- und Entwicklungsprojekte.

Günter Mey, Prof. Dr. phil., Professor für Entwicklungspsychologie an der Hochschule Magdeburg-Stendal; Mitglied im Institut für Qualitative Forschung in der Internationalen Akademie an der Freien Universität Berlin; Mitinitiator des Berliner Methodentreffens Qualitative Forschung und Anbieter von Off-/Online-Forschungsberatungen und Forschungssupervision. Arbeitsschwerpunkte: qualitative Methodologie und Methoden, Identitätsforschung, Kindheitsforschung, Alter(n)spsychologie, Biografie und Kultur, Open Access.

Torsten Meyer, Dr., Juniorprofessor für Erziehungswissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der Forschung und Lehre im Bereich Multimedia mit einem Schwerpunkt in der Didaktik der Bildenden Kunst im Arbeitsbereich Ästhetische Bildung und Medienpädagogik/MultiMedia-Studio im Fachbereich Erziehungswissenschaft der Universität Hamburg; Arbeitsschwerpunkte: Bildung im Neuen Medium, pädagogische Medientheorie, Globalisierung & Digitalisation, medieninduzierte Wissensformationen und -formatierungen. Homepage: http://mms.uni-hamburg.de/meyer.

Mario Mijic, Diplom-Wirtschaftsinformatiker (FH), Diplomarbeit zum Thema „Implementierung einer kollaborativen 3-D-Welt mit Anbindung an ein LMS"; Mitarbeiter an der Hochschule Deggendorf im vhb-Projekt „Informations- und Wissensmanagement und Grundlagen der Wirtschaftsinformatik" zur Konzeption und Umsetzung der 3-D-Lernwelt.

Jan Miluška, cand. phil., Studium der Soziologie, Neueren Deutschen Literaturwissenschaft und Russischen Philologie, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am LearnTechNet.

Katja Mruck, Dr. phil., seit 2003 im Center für Digitale Systeme der Freien Universität Berlin, Leitung des Bereiches Open Access und elektronisches Publizieren, seit 1999 Mitinitiatorin verschiedener Angebote im Bereich (netzbasierter) qualitativer Sozialforschung; Leitung des Instituts für Qualitative Forschung in der Internationalen Akademie an der Freien Universität Berlin. Arbeitsschwerpunkte: qualitative Methodologie und Methoden, Forschungssupervision, Gruppe als Erkenntnismittel, sozialwissenschaftliche Internetnutzung, Open Access.

Wolfgang Neuhaus, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsbereich Didaktik der Physik der Freien Universität Berlin. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: mediengestütztes Lehren und Lernen, interaktive Praktikumsexperimente in den Naturwissenschaften.

Nicolae Nistor, Dr., promovierter Pädagoge und Diplomingenieur für Elektronik und Nachrichtentechnik, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie sowie der Abteilung „iTeach – Lerntechnologien" an der LMU München. Forschungsschwerpunkte: Erwachsenenlernen mit elektronischen Medien, Knowledge Communities. „Preis für gute Lehre 2000" des Bayerischen Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst; „European E-Learning Award 2007".

Volkhard Nordmeier, Prof. Dr., Professor für Didaktik der Physik an der Freien Universität Berlin. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Entwicklung und Erprobung von Software zum Computereinsatz im Physikunterricht, Erforschung von Formaten zur multimedialen Repräsentation realer physikalischer Experimente und innovativer Interaktionsformen in ICT-unterstützten Lehr-Lern-Szenarien für Schule und Hochschule, empirische Lehr-Lernforschung, Forschung und Entwicklung im Bereich der Didaktik der Physik.

Melanie Paschke, Dr., Educational Coordinator Plant Science Center Zürich-Basel, wissenschaftliche Mitarbeiterin und Lehrbeauftragte am Institut für Umweltwissenschaften der Universität Zürich. Studium der Biologie mit den Schwerpunkten Ökologie und Kommunikationswissenschaften an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Jutta Pauschenwein, Mag. Dr., Studium der theoretischen Physik und Mathematik in Graz und Florenz. Co-Leiterin des ZML – Innovative Lernszenarien der FH Joanneum. Schwerpunkte: kollaboratives E-Learning, E-Moderation u.a.

Andrea Payrhuber, Univ.-Ass. Mag. Dr., Studium und Promotion am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft Universität Wien; seit 2005 E-Learning-Beauftragte der Fakultät für Sozialwissenschaften und Projektleiterin des E-Learning-Projekts zur gemeinsamen Studieneingangsphase (STEP) der vier sozialwissenschaftlichen Fächer.

Heribert Popp, seit 1997 Professor für Mathematik, E-Business sowie Informations- und Wissensmanagement an der Hochschule Deggendorf, betreibt seit 1998 virtuelle Weiterbildung im Bayerischen Fernsehen, Studiengangsleiter des IT-Kompaktkurses eines teilvirtuellen Bachelor-Studiums Wirtschaftsinformatik, erhielt für seine Ideen mit virtueller Lehre 2003 den BayernOnline-Preis der bayerischen Wirtschaft, 2004 den „Preis für gute Lehre an Fachhochschulen" vom bayerischen Staatsministerium und 2007 den Cross Border Award.

Leif Pullich, Mitarbeiter der Stabsstelle E-Learning an der Ruhr-Universität Bochum, zuvor Geschäftsführer eines weiterbildenden medienpädagogischen Studiengangs und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrgebiet Bildungstechnologie der FernUniversität in Hagen (2000–2007) sowie am e-learning center der TU Darmstadt (2008).

Michaela Ramm, M.A., Professorin für Mediengestaltung, Fachhochschule Osnabrück. Arbeitsschwerpunkte: Mediengestaltung, Medienproduktion, Interaction Design, Usability und HCI.

Gabi Reinmann, Dr., Univ.-Prof., Dipl.-Psych., Studium und Promotion an der Ludwig-Maximilians-Universität München; wissenschaftliche Mitarbeiterin, später Assistentin am Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie (Lehrstuhl Prof. Mandl); seit 2001 Professorin für Medienpädagogik an der Universität Augsburg; 2007 Gründung des Instituts für Medien und Bildungstechnologie an der Universität Augsburg.

Ulf-Dietrich Reips, PD, Lehrstuhl für Sozial- und Wirtschaftspsychologie an der Universität Zürich.

Martina Reitmaier, M.A., Studium der Erziehungswissenschaft und Informatik an den Universitäten Potsdam und Bergen (Norwegen); seit 2007 Leiterin des Kompetenzzentrum E-Learning an der Hochschule Deggendorf; Promotionsstudium an der TU Dresden zum Thema Erstellung von Lernsoftware.

Bernd Remmele, Dr., wissenschaftlicher Angestellter an der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr (WHL) und Projektleiter, derzeit Lehrstuhlvertretung für Soziologie und Didaktik der Sozialwissenschaften an der Universität Duisburg-Essen.

Christoph Rensing, Leitung des Bereichs E-Learning im httc e.V. in Darmstadt, begleitet in dieser Funktion seit 1998 die E-Learning-Aktivitäten des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst, zudem Leitung des Forschungsbereichs Knowledge Media am Fachgebiet Multimedia Kommunikation der TU Darmstadt. Forschungsthemen: Erstellung und Management von Wissens- und Lernressourcen.

Thomas Richter, Dr. rer. nat., Dipl.-Phys., seit 2007 am Rechenzentrum der Universität Stuttgart und stellvertretender Leiter des Geschäftsbereiches „Neue Medien in Lehre und Forschung“, außerdem seit 2003 Mitglied in der deutschen Delegation des JPEG, Kooperation mit der Firma Accusoft/ Pegasus in Tampa (FL.). 2000 Promotion an der TU Berlin, danach zwei Jahre Projektleiter bei der AlgoVision GmbH Berlin, Erstellung von Bilddatenkompressionsalgorithmen, danach Rückkehr zur TU Berlin.

Matthias Rohs, Dr. phil., Dipl.-Päd., wissenschaftlicher Mitarbeiter am E-Learning-Center der Universität Zürich.

Mandy Schiefner, M.A., stellvertretende Leiterin der Arbeitsstelle für Hochschuldidaktik der Universität Zürich, Studium der Erziehungswissenschaft, Informationswissenschaft und Kunstgeschichte.

Britta Schinzel, Prof. Dr., Leitung der Abteilung I „Modellbildung und soziale Folgen“ des Instituts für Informatik und Gesellschaft an der Universität Freiburg.

Dominique Schirmer, Dr., wissenschaftliche Angestellte an der Wissenschaftlichen Hochschule Lahr (WHL).

Alexander Schmölz, Univ.-Lekt. Mag., Studium und Diplom am Institut für Politikwissenschaft und Studium und Bakkalaureat am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft der Universität Wien; seit 2008 Projektmitarbeiter des E-Learning-Projekts am Institut für Publizistik- und Kommunikationswissenschaft.

Jan-Mathis Schnurr, seit 2008 Masterstudiengang Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg, 2004 bis 2007 Bachelorstudiengang Medien und Kommunikation an der Universität Augsburg, seit 2007 Presse- und Öffent-

lichkeitsreferent des Allgemeinen Studierendenausschusses der Universität Augsburg. Ab 2006 Redaktion des Online-Magazins w.e.b.Square.

Claudia Schrader, M.A., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrgebiet Mediendidaktik der FernUniversität in Hagen, Studium der Medienwissenschaften und Psychologie, 2005 Magisterarbeit zum Thema „Akzeptanz von virtuellen Seminaren", Thema der Doktorarbeit: „Lernbasierte Computerspiele und deren Lerneffektivität".

Rolf Schulmeister, Prof. Dr., Professor am Interdisziplinären Zentrum für Hochschuldidaktik (IZHD) seit 1976 und am Institut für Deutsche Gebärdensprache und Kommunikation Gehörloser ab 1987. Lehrveranstaltungen in Medienwissenschaft. Forschungen zu Methoden des Lernens, zum Lernen der Statistik und der Mathematik sowie zum Einsatz von Medien. Entwicklung von Multimedia-Prototypen wie der interaktiven Lernumgebung „Methodenlehre-Baukasten" zum Erlernen der Statistik sowie der CD-ROMs „Die Firma I" und „Die Firma II" zum interaktiven Erlernen der Gebärdensprache.

Christina Schwalbe, Dipl.-Ing., M.A., Studium der Medientechnik, Erziehungswissenschaft und ePedagogy Design – Visual Knowledge Building in Hamburg und Helsinki, seit 2005 Konzeption und Durchführung von Workshops im Bereich Medien und Bildung, seit 2007 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Hamburg. Arbeitsschwerpunkte: Medien & Bildung, Mediengeschichte & Kulturgeschichte, Kommunikation (Weblog: http://mms.uni-hamburg.de/schwalbe).

Jens Schwendel, seit 2004 alleiniger Geschäftsführer der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, von 2001 bis 2004 als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur Wirtschaftsinformatik I der TU Chemnitz Mitarbeit an verschiedenen Forschungsprojekten zum Themenbereich E-Learning im Rahmen des Verbundprojektes Bildungsportal Sachsen.

Anastasia Sfiri, Studium Psychologie und Computer-Interaction in Großbritannien, zertifizierte E-Moderatorin nach G. Salmon. Wissenschaftliche Mitarbeiterin am ZML – Innovative Lernszenarien.

Josef Smolle, Univ. Prof. Dr. med. univ., Facharzt für Dermatologie und Professor für Neue Medien in der medizinischen Wissensvermittlung und -verarbeitung am Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation der Medizinischen Universität Graz, leitete maßgeblich den Aufbau des Virtuellen Medizinischen Campus Graz, derzeit Rektor der Medizinischen Universität Graz.

Thomas Sporer, M.A., Magisterstudium der Fächer Informationswissenschaft und Pädagogik sowie des frei kombinierbaren Nebenfaches mit den Studieneinheiten „Bühne, Film und Medien", „Sprache und Kommunikation" an der Universität Regensburg, während des Studiums Initiierung und Koordinierung des Projekts Knowledgebay (studentische Initiative zum Lernen mit Neuen Medien). Seit August 2006 am Institut für Medien und Bildungstechnologie und dem IT-Servicezentrum der Universität Augsburg, Promotion zur Integration von extra-curricularen Lernaktivitäten in das Curriculum des regulären Fachstudiums mit Hilfe von E-Portfolios.

A. Erman Tekkaya, Prof. Dr.-Ing., Promotion an der Universität Stuttgart, seit 2007 Inhaber des Instituts für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) an der

Technischen Universität Dortmund, außerdem seit 2007 Editor-in-Chief des „Journal of Materials Processing Technology“ (Elsevier).

Claudius Terkowsky, Dipl.-Päd., seit Februar 2009 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Hochschuldidaktischen Zentrum (HDZ) der TU Dortmund im Projekt PeTEX (Platform for Telemetric Experimentation), vorher wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Sprach- und Kulturwissenschaften der Goethe-Universität Frankfurt, E-Learning-Koordinator des Fachbereichs im BMBF-Projekt megadigitale. Interessensschwerpunkte: E-Learning und medienintegrierte Lern- und Wissenskulturen, Anthropologie des Lernens und Wissens.

Sinje Teschler, Dr., wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Duisburg-Essen.

Sigrid Thallinger, Mitarbeiterin in der Abteilung Virtueller Medizinischer Campus, verantwortlich für die Umsetzung des Projekts KOH-Pilzbefund.

Anne Thillosen, Dr., seit 2008 Projektleitung des E-Learning-Informationsportals www.e-teaching.org; Studium der kath. Theologie und Germanistik, 1997 bis 2005 Begleitforschung und didaktische Beratung für verschiedene E-Learning-Förderprogramme an der Universität der Bundeswehr Hamburg, 2006 bis 2008 stellvertretende Leiterin der Stabsstelle E-Learning an der Ruhr-Universität Bochum.

Michael Vaas, Studierender der Musikpädagogik (Klavier) an der LMU München. Forschungsinteresse: Lernen mit elektronischen Medien im Musikunterricht.

Svenja Wichelhaus, Dipl.-Inf. (FH), Fachhochschule Osnabrück, wissenschaftliche Mitarbeiterin. Arbeitsschwerpunkte: Usability, Hochschulevaluation und Lehrunterstützung.

Johannes Wildt, Prof. Dr. Dr. h.c., seit 1997 Leiter des Hochschuldidaktischen Zentrums (HDZ) der TU Dortmund. Fachgebiete: allgemeine Hochschuldidaktik, Lehrerbildung, fachübergreifendes Studieren, projekt- und problemorientiertes Lernen, hochschuldidaktische Fortbildung und Supervision.

Franziska Zellweger Moser, Dr., Nachwuchsdozentin für Universitätsentwicklung an der Universität St. Gallen, Leiterin des Selbststudiumteams, dessen Aufgabenbereich unter anderem die Erprobung und Einführung innovativer Lehr-Lernmethoden sowie die Weiterentwicklung von Studienprogrammen umfasst. Ziel: Weiterentwicklung des Studiums an der Universität St. Gallen im Sinne eines selbstverantwortlichen, kooperativen und mediengestützten Lernens.

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)

Im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens gewinnen die so genannten Neuen Medien mehr und mehr an Bedeutung. Die GMW hat sich zur Aufgabe gemacht, diesen Prozess reflektierend, gestaltend und beratend zu begleiten. Die GMW begreift sich als Netzwerk zur interdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW miteinander in Kontakt.

Mitte der neunziger Jahre begründete die GMW zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, aus der Ihnen hier der Band 51 vorliegt. Im Fokus der Buchreihe liegen hochschulspezifische Fragestellungen zum Einsatz Neuer Medien. Für die GMW stehen dabei die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte der Neuen Medien sowie deren strategisches Potenzial für die Hochschulentwicklung im Vordergrund des Interesses, weniger die technische Seite. Autoren und Herausgeber mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite zu finden.

Jährlicher Höhepunkt der GMW-Aktivitäten ist die europäische Fachtagung im September. Im Wechsel sind deutsche, österreichische und Schweizer Veranstaltungsorte Gastgeber. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Bildungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotenzial Neuer Medien für Reformen an den Hochschulen, stellt strategische Fragen in den Blickpunkt des Interesses und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert.

Eng verbunden mit der Tagung ist die jährliche Ausrichtung und Verleihung des MEDIDA-PRIX durch die GMW für herausragende mediendidaktische Konzepte und Entwicklungen. Seit dem Jahr 2000 ist es damit gelungen, unter Schirmherrschaft und mit Förderung der Bundesministerien aus Deutschland, Österreich und der Schweiz gemeinsame Kriterien für gute Praxis zu entwickeln und zu verbreiten. Der Preis hat mittlerweile in der E-Learning-Gemeinschaft große Anerkennung gefunden und setzt richtungsweisende Impulse für Projekt- und Produktentwicklungen. Die jährliche Preisverleihung lenkt die öffentliche Aufmerksamkeit auf mediendidaktische Innovationen und Entwicklungen, wie dies kaum einer anderen Auszeichnung gelingt.

Die GMW ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und vertreiben. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.
GMW-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- Reduzierter Beitrag bei den GMW-Tagungen
- Gratis Tagungsband unabhängig vom Besuch der Tagungen

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Werden Sie Mitglied in der GMW! [www.gmw-online.de]

August 2009, für den Vorstand
Dr. Eva Seiler Schiedt

Waxmann

MEDIEN IN DER WISSENSCHAFT

Herausgegeben von der Gesellschaft für
Medien in der Wissenschaft (GMW)

■ BAND 37

Angela Carell

Selbststeuerung und Partizipation beim computergestützten kollaborativen Lernen

Eine Analyse im Kontext hochschulischer Lernprozesse

2006, 296 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1633-8

Dieser Band befasst sich mit der detaillierten Analyse der Selbststeuerung von Gruppen und des Partizipationsverhaltens beim computerunterstützten kollaborativem Lernen. Ziel ist es, Wirkzusammenhänge zwischen diesen beiden Faktoren aufzudecken und Ansatzpunkte für die Förderung selbstgesteuerten Lernens von Gruppen herauszuarbeiten. Die sich daraus ergebenden Fragen werden am Beispiel eines Online-Seminars untersucht, das abgesehen von einer Auftaktveranstaltung ausschließlich virtuell durchgeführt wurde.

■ BAND 38

Eva Seiler Schiedt, Siglinde Kälin, Christian Sengstag (Hrsg.)

E-Learning – alltagstaugliche Innovation?

2006, 414 Seiten, br., 25,50 €,
ISBN 978-3-8309-1720-5

Unter dem Motto „E-Learning – alltagstaugliche Innovation?“ wird in diesem Band der Frage nachgegangen, wie mit E-Learning neue didaktische Szenarien und Anwendungen geschaffen und in der Hochschullehre nachhaltig verankert werden können.
Im Schatten prestigereicher, ressourcenintensiver Projekte des E-Learnings erarbeiteten sich viele Hochschulen unspektakulärere, solide und breitenwirksame Maßnahmen und Modelle des Einsatzes von Bildungstechnologien. Diesen weniger spektakulären, aber für eine Universität sehr wichtigen Ansätzen soll in diesem Band mehr Sichtbarkeit verliehen werden.

■ BAND 39

Franziska Zellweger Moser

The Strategic Management of E-Learning Support

Findings from American Research Universities

2007, 332 pages, pb., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1732-8

In this study, e-learning support strategies of three innovative American research universities are investigated. The findings from over 50 interviews are presented in form of detailed qualitative case studies. On the basis of a comparative analysis recommendations are formulated on how structural and cultural conditions for e-learning support may be derived in order to effectively reach out to the faculty. The necessity of adequate strategic management practice on different levels is illustrated.

MÜNSTER · NEW YORK · MÜNCHEN · BERLIN

Waxmann

■ BAND 40

Ullrich Dittler, Michael Kindt, Christine Schwarz (Hrsg.)

Online-Communities als soziale Systeme

Wikis, Weblogs und Social Software im E-Learning

2007, 224 Seiten, br., 24,90 €,
ISBN 978-3-8309-1775-5

E-Learning in Schule, Hochschule und Betrieben ist leider vielfach hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Darüber hinaus setzt zurzeit mit den Online-Communities ein zwar langsamer, doch weit reichender Strukturwandel ein. Wie funktionieren Gemeinschaften also, wenn es sie nur online gibt? Der Band liefert viele Beispiele für die Anwendung von Wikis, Weblogs und Social Software: in virtuellen Autorenkollektiven, Unternehmen und studentischen Initiativen.

■ BAND 41

Nadine Ojstersek

Betreuungskonzepte beim Blended Learning

Gestaltung und Organisation tutorieller Betreuung

2007, 252 Seiten, br., 24,90 €,
ISBN 978-3-8309-1814-1

Anhand von theoretischen Positionen, Praxisbeispielen und empirischen Ergebnissen zeigt die Autorin auf, inwiefern die tutorielle Betreuung einen wesentlichen Erfolgsfaktor für das mediengestützte Lernen darstellt und welche Typen von Lernenden sich hinsichtlich ihrer Erwartungen an die Betreuung unterscheiden lassen.
In diesem Buch werden verschiedene Maßnahmen vorgestellt, wie die Erwartungen und ihre Veränderungen im Rahmen eines Betreuungskonzeptes berücksichtigt werden können, um die Lernenden bei der erfolgreichen Absolvierung eines Blended-Learning-Angebotes optimal zu unterstützen.

■ BAND 42

Thorsten Dresing

Entwicklung und Evaluation eines hybriden Onlineseminars zur Textanalyse

2007, 224 Seiten, br., 24,90 €,
ISBN 978-3-8309-1834-9

Im Buch werden gezielt aktuelle didaktische Ansätze und die Erfahrungen bisheriger Onlineseminare analysiert und Lösungsansätze für die Schwierigkeiten netzbasierter, kooperativer Onlineseminare extrahiert. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse enthalten wichtige Handlungsansätze und praktische Anweisungen für die erfolgreiche Gestaltung und nachhaltige Integration kooperativer Onlinelehre in geisteswissenschaftliche Studiengänge.

MÜNSTER · NEW YORK · MÜNCHEN · BERLIN

Waxmann

■ BAND 43

Jakob Krameritsch

Geschichte(n) im Netzwerk

Hypertext und dessen Potenziale für die Produktion, Repräsentation und Rezeption der historischen Erzählung

2007, 328 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1835-6

Hypertext, eine Schlüsseltechnologie des WWW, geht mit der Versprechung einher, Dokumente und Menschen zu vernetzen. Entpuppt sich dies nun als Mythos oder stellen hypertextuelle Spezifika vielmehr zentrale Paradigmen künftiger wissenschaftlicher Tätigkeiten dar? Die kritische und liebevolle Annäherung an Möglichkeiten und Grenzen der „Spielwiese Hypertext" für die (Geschichts-)Wissenschaften und deren Rezipient/inn/en bietet zahlreiche Anregungen für den Einsatz von Hypertext im (hoch-)schulischen Unterricht.

■ BAND 44

Marianne Merkt, Rolf Schulmeister, Kerstin Mayrberger, Angela Sommer, Ivo van den Berk (Hrsg.)

Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken

2007, 432 Seiten, br., 25,50 €,
ISBN 978-3-8309-1877-6

„Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken" lautete das Motto der GMW-Tagung und Campus Innovation 2007 vom 12. bis 14. September 2007 an der Universität Hamburg.
Die Beiträge stellen innovative Konzepte für mediengestütztes Lehren und Lernen vor, indem sie E-Learning aus mehreren Perspektiven beleuchten: Sie entwerfen neue Lernszenarien, die auf Ideen für partizipatives Lernen beruhen, sie diskutieren deren Einbettung in die Prozesse und Prinzipien der Hochschul- und Personalentwicklung, sie erörtern die Konsequenzen für die Kompetenzenentwicklung der Lehrenden und stellen Open Educational Resources (OER) als zukünftige Strategie für Hochschulen vor.

■ BAND 45

Friederike Klippel, Gerhard Koller, Axel Polleti (Hrsg.)

Fremdsprachenlernen online

Erfahrungen und Erkenntnisse im Projektverbund SprachChancen

2007, 280 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1883-7

Wie können die vielfältigen Möglichkeiten der Kommunikationstechnologie sinnvoll für den Fremdsprachenerwerb eingesetzt werden? Die Erfahrungen und Erkenntnisse, die der Projektverbund SprachChancen in sechsjähriger intensiver Hochschulkooperation bei der Entwicklung von mediengestützten Fremdsprachen- und Fachfremdsprachenkursen gesammelt hat, liegen mit diesem Band vor. Es geht um Fragen der Mediendidaktik aus verschiedenen Perspektiven, um technische Aspekte des E-Learning sowie um Faktoren bei der Implementierung und Qualitätssicherung von Sprachprogrammen.

MÜNSTER · NEW YORK · MÜNCHEN · BERLIN

Waxmann

■ BAND 46

Jörg Stratmann,
Michael Kerres (Hrsg.)

E-Strategy

Strategisches Informationsmanagement für Forschung und Lehre

2008, 272 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1991-9

Die nachhaltige Verankerung von digitalen Medien und Services für Forschung und Lehre ist weiterhin eine große Herausforderung. In dem Sammelband beschreiben ausgewählte Autoren die strategischen Bemühungen ihrer Universitäten. Dabei kommen sowohl traditionelle (Präsenz-) Hochschulen wie auch Fern-Universitäten zu Wort.

■ BAND 47

Birgit Gaiser, Thorsten Hampel,
Stefanie Panke (Hrsg.)

Good Tags – Bad Tags

Social Tagging in der Wissensorganisation

2007, 432 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-1877-6

„Teile und sammle“ könnte der moderne Leitspruch für das Phänomen „Social Tagging“ heißen. Die freie und kollaborative Verschlagwortung digitaler Ressourcen im Internet gehört zu den Anwendungen aus dem Kontext von Web 2.0, die sich zunehmender Beliebtheit erfreuen.
Launischer Hype oder Quantensprung – was ist dran am „Social Tagging“? Mit der Zielsetzung, mehr über die Erwartungen, Anwendungsbereiche und Nutzungsweisen zu erfahren, wurde im Frühjahr 2008 am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen ein Workshop der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) durchgeführt. Diese Publikation fasst die Ergebnisse der interdisziplinären Veranstaltung zusammen.

■ BAND 48

Sabine Zauchner, Peter Baumgartner,
Edith Blaschitz, Andreas Weissenbäck
(Hrsg.)

Offener Bildungsraum Hochschule

Freiheiten und Notwendigkeiten

2008, 356 Seiten, br., 25,50 €,
ISBN 978-3-8309-2058-8

Die Beiträge der GMW 08 setzen sich mit der Open-Education-Bewegung, Web-2.0-Entwicklungen und Social Software bzw. mit bestehenden und bewährten E-Learning-Konzepten auseinander. Sie thematisieren Möglichkeiten und Konzepte der Integration informeller Lernwege in formale Universitätsstrukturen und stellen die Frage nach neuen Kompetenzen Lehrender und der Medienkompetenz Studierender. Es werden Chancen beleuchtet, die sich aus der freien Verfügbarkeit von Wissensressourcen ergeben. Auch rückt die Bedeutung von Web 2.0 für wissenschaftlich untermauerte didaktische Konzepte in das Zentrum der Betrachtung.

MÜNSTER · NEW YORK · MÜNCHEN · BERLIN

Waxmann

■ BAND 49

Anne Thillosen

Schreiben im Netz

Neue literale Praktiken im Kontext Hochschule

2008, 352 Seiten, br., 29,90 €,
ISBN 978-3-8309-2061-8

Diese Untersuchung zeigt exemplarisch für das Umfeld Hochschule, wie neue Textsorten und Kommunikationsformen die Praxis verändern. Sie eröffnen einerseits bisher unbekannte Möglichkeiten des öffentlichen und kollaborativen wissenschaftlichen Schreibens. Andererseits widersprechen die Veröffentlichung „unfertiger" Gedanken oder das schnelle formale und inhaltliche Verändern von Texten bisheriger Hochschulliteralität. Das bedeutet: Die digitalen Medien beeinflussen das Verständnis von Forschung und Lehre – zugleich ermöglichen sie aber auch, diesen Veränderungsprozess aktiv schreibend mitzugestalten.

■ BAND 50

Ullrich Dittler, Jakob Krameritsch, Nicolae Nistor, Christine Schwarz, Anne Thillosen (Hrsg.)

E-Learning: Eine Zwischenbilanz

Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs

2009, 344 Seiten, br., 35,90 €,
ISBN 978-3-8309-2172-1

In diesem Buch wird kritisch hinterfragt, was an nachhaltigen Projekten, konkreten Materialien, Werkzeugen und Konzepten für praktizierende Lehrende eigentlich vorgewiesen werden kann. Während die engere E-Learning-Community sich über neue Tools freut sowie eifrig neue Nutzungsszenarien entwirft und erprobt, scheinen einige Anwender eher überfordert von ständig neuen Entwicklungen und damit auch Anforderungen an ihr persönliches Zeit- und Geldbudget. Vor diesem Hintergrund ergibt sich die Notwendigkeit dieser Zwischenbilanz, um Fehlschläge und Fehlentwicklungen als solche zu benennen und zukünftig aus Fehlern zu lernen.

■ BAND 52

Rolf Plötzner, Timo Leuders, Adalbert Wichert (Hrsg.)

Lernchance Computer

Strategien für das Lernen mit digitalen Medienverbünden

2009, 292 Seiten, br., 24,90 €,
ISBN 978-3-8309-2216-2

Über zehn Jahre Forschung haben deutlich werden lassen, dass digitale Medien den Lernenden nicht nur neue Möglichkeiten eröffnen, sondern auch neue Anforderungen an sie stellen.
In diesem Band werden Forschungsarbeiten zu der Frage vorgestellt, wie Lernende in die Lage versetzt werden können, diese Anforderungen zu bewältigen. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung von Lernstrategien, die Lernende befähigen sollen, die Lernchancen dieser Medienverbünde zu nutzen und ihre Anforderungen zu meistern.

MÜNSTER · NEW YORK · MÜNCHEN · BERLIN