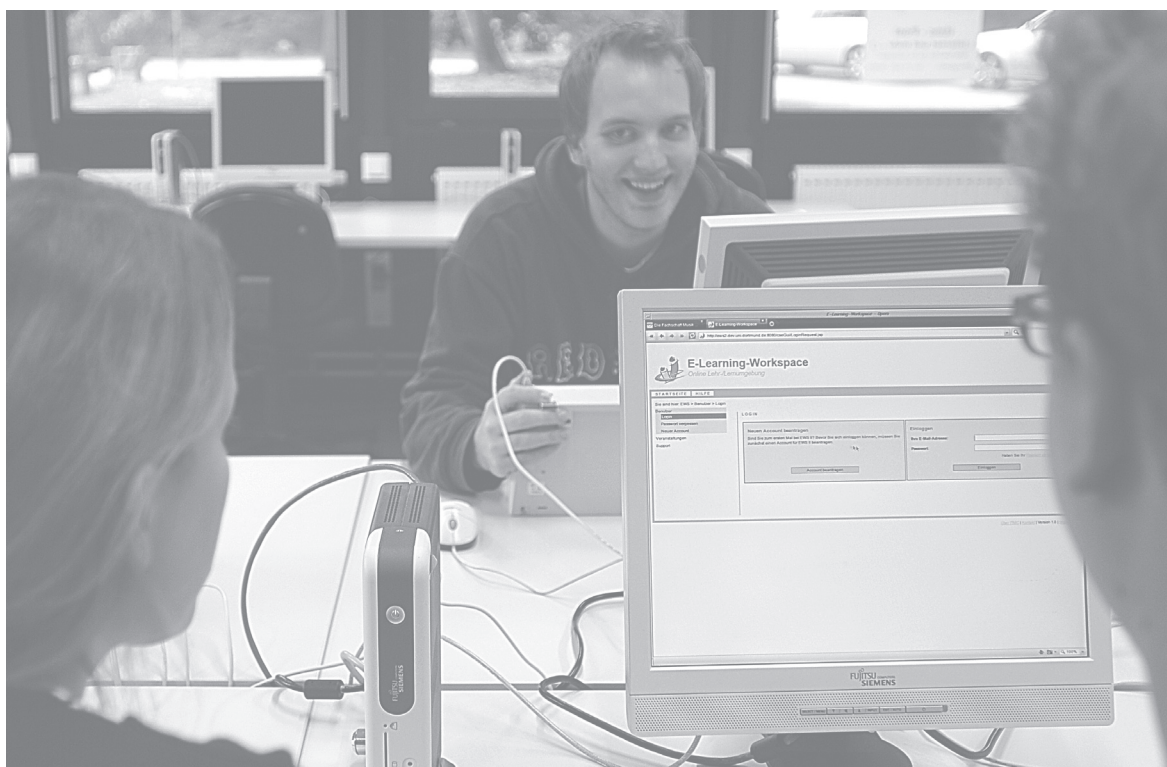


journal hochschuldidaktik

eLEARNiNg TUDo 2011

Kreativ Lehren und Lernen mit digitalen Medien



voneinander lernen

Sommersemester 2011

22. Jg. Nr. 1
März 2011
ISSN 0949-2429
www.hdz.tu-dortmund.de

Lehrangebote
Beratungsangebote
Informationen
Tipps
Themen

Inhaltsverzeichnis

Editorial.....	3
<i>Isa Jahnke (HDZ), Martina Kunzendorf (ITMC), Volker Mattick (ITMC)</i>	
Themenschwerpunkt: Beiträge zur Tagung „eLEARNING TUDo 2011“	
RuhrCCC und WidaWIKI – Multiple-Loop-Learning in der Wirtschaftslehre.....	5
<i>Andreas Liening & Ewald Mittelstädt</i>	
Lerntagebücher in der Hochschule.....	9
<i>Miriam Venn</i>	
E-Mentoren bei der Virtual Science Fair – eine innovative Facette in der Lehrerausbildung.....	13
<i>Gabriela Jonas-Ahrend</i>	
Blended-Learning in der Biologielehrausbildung.....	15
<i>Dittmar Graf & Melek Yaman</i>	
Learn2Control: Eine webbasierte Lernumgebung im Bio- und Chemieingenieurwesen.....	20
<i>Martin Hüfner, Thomas Tometzki, Toni Kraja, Sebastian Engell</i>	
Das Videofeedback in der universitären Lehre am Beispiel sportpraktischer Veranstaltungen.....	24
<i>Christian Opitz & Ulrich Fischer</i>	
Das Smartboard in der Lehre – Erfahrungen im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung.....	29
<i>Ingo Bosse</i>	
E-Assessment am Fachgebiet Maschinenelemente der TU-Dortmund.....	33
<i>Carsten Dechardt, Ulrike Willms, Dennis Stracke, Bernd Künne</i>	
eLearning in der Medizin – Konzeption und Erfahrungen mit einer Lehrveranstaltung.....	37
<i>Peter Haas</i>	
WiSQL in der Wirtschaftsinformatik.....	40
<i>Markus Siepermann, Chris Börgermann, Richard Lackes</i>	
Informationen aus dem HDZ	
Weiterbildung, Lehre und Beratung.....	45
Angebote für Lehrende.....	45
Angebote für Studierende.....	53
Angebote für Tutorinnen und Tutoren.....	58
In 2011 und 2010 erschienene Veröffentlichungen.....	60
Liste der Mitarbeiter/innen.....	62
Impressum.....	63

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser des *Journals Hochschuldidaktik*,

am 28. Januar 2011 war Premiere für die Tagung „eLEARNING TUDo“, die vom IT & Medientrum (ITMC) und dem Hochschuldidaktischen Zentrum (HDZ) der Technischen Universität Dortmund organisiert wurde. Einige Monate zuvor wurde ein Programmkomitee zusammengestellt sowie der Aufruf zur Beitragseinreichung zum Thema „kreativ Lehren und Lernen mit digitalen Medien“ an alle Lehrenden der TU Dortmund versendet.

An der hochschulinternen Tagung nahmen 73 Personen teil. Impressionen und Bilder sind online abrufbar unter <http://elearning.tu-dortmund.de> im Bereich „Bilder“.

Nach der Devise "von der TU Dortmund für die TU Dortmund" diskutierten Wissenschaftler/innen, Lehrende und Praktiker/innen der TU Dortmund praxisnah über aktuelle Themen rund um das E-Learning und entwickelten gemeinsam neue Ideen und Perspektiven zum Lehren und Lernen mit digitalen Medien.

Nach einer Keynote-Präsentation folgte der Track „Mediendidaktische Variationen und Vielfalt im E-Learning“. Dr. Mittelstädt präsentierte das medienunterstützte Planspiel „Campus Career Competition“, welches in der Lehre der Wirtschaftswissenschaft eingesetzt wird (vgl. Beitrag 1 in dieser Ausgabe). Zudem wurde „PeTEX – eine Online-Learning Plattform for Telemetric Experiments im Maschinenbau (von Ch. Pleul und C. Terkowsky)“ vorgestellt (s. Jahnke et al. 2010).

Parallel fanden zwei weitere Präsentationen zum Thema „Mehrwert des E-Learning und E-Learning-Möglichkeiten an der TU Dortmund“ statt. Dr. Beißwenger und Prof. Storrer stellten den Wiki-Einsatz in der Germanistik und Sprachdidaktik vor. Sie präsentierten Praxisbeispiele und Erfahrungen aus der Hochschule. Frau Venn berichtete vom Einsatz von Online-Lerntagebüchern in der Lehre der Sozialwissenschaften (siehe Beitrag 2 in dieser Ausgabe).

Nachmittags gab es drei parallele Vortragsreihen. Es wurden E-Learning-Beispiele aus verschiedenen Fachkulturen präsentiert.

Panel a: Naturwissenschaften und Mathematik

- E-Mentoren bei der Virtual Science Fair – eine innovative Facette in der Lehrerbildung, Dr. G. Jonas-Ahrend (Beitrag 3 in dieser Ausgabe)

- Biologie vermitteln, Prof. D. Graf (Beitrag 4 in dieser Ausgabe)
- Learn2Control: Eine webbasierte Lernumgebung im Bio- und Chemieingenieurwesen, Dipl.-Inf. M. Hufner et al. (Beitrag 5 in dieser Ausgabe)

Panel b: Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften und Theologie

- Wiki in Journalistik und Kommunikationsforschung, B. Pelka
- Das Videofeedback in der universitären Lehre am Beispiel sportpraktischer Veranstaltungen; C. Opitz & Dr. U. Fischer (Beitrag 6 in dieser Ausgabe)
- Das Smartboard in der Lehre, Vertr.-Prof. I. Bösse (Beitrag 7 in dieser Ausgabe)

Panel c: Ingenieurwissenschaften und Informatik

- E-Assessment am Fachgebiet Maschinenelemente der TU Dortmund, Dipl.-Inf. C. Dehardt et al. (Beitrag 8 in dieser Ausgabe)
- eLearning in der Medizin, Prof. P. Haas (Beitrag 9 in dieser Ausgabe – der Vortrag musste leider aus Krankheitsgründen entfallen)
- WiSQL in der Wirtschaftsinformatik, Dr. M. Siepermann et al. (Beitrag 10 in dieser Ausgabe)

Im Anschluss fand eine moderierte Posterpräsentation im Format des Speed-Datings mit 9 Postern statt.

- Mediengestützte Aufgaben im Physikunterricht – Ein hochschulübergreifender E-Learningkurs in der Lehrerbildung (Heike Thyssen)
- Videotutorials und andere Angebote der Universitätsbibliothek zur Informationskompetenz (Ursula Meyer)
- E-Learning als Verbindung zwischen Präsenz- und Fernstudium im Fachgebiet Maschinenelemente (Bernd Künne)
- Entwicklung eines innovativen Werkzeugs zur Wissensstandskontrolle im Maschinenbau (Ulrike Willms)
- Entwicklung einer Moodle-Aktivität zur Überprüfung komplexer Rechnungen (Dennis Stracke)
- Einsatz von E-Portfolios zur Nachbereitung von Exkursionen in der Fakultät Maschinenbau (Julia Liebscher)
- Lernplattform BEOpen in Wirtschaftswissenschaft und Ökonomische Bildung (Ronald Kriedel)
- Tafelrechner in wirtschaftsdidaktischen Veranstaltungen (Waldemar Wagner)
- Integrative Hochschullehre in der Wirtschaftswissenschaft (Sabrina Zardini)

Aus Sicht der Veranstalter/innen konnte ein erster Austausch zum Thema „Lehre und Lernen mit neuen Medien“ initiiert werden. Die Präsentationen zeigten die Vielfalt im blended learning (ein Mix aus Präsenz- und Online-Lernphasen). Die Spannweite reichte von Software-Produkten (das Planspiel „Virtual Science Fair Germany“ für Schüler/innen und deren Betreuung durch Lehramtsstudierende) bis hin zu technisch eher einfachen Lösungen, wie z.B. Foren in der Lehre und den Einsatz von Moodle. Jedoch standen nie die technischen Lösungen im Vordergrund, sondern es wurden die damit verbundenen didaktischen Mehrwerte erläutert (z.B. individuelle Lern tempi, Instrumente zur Reflexion des eigenen Lernverhaltens und -erfolgs, hohe Problem- oder Praxisorientierung) und die Lehrenden berichteten von ihren Erfahrungen. Stimmen der Teilnehmerinnen und Teilnehmern wie zum Beispiel „Hoffentlich findet die eLearning-Tagung auch im nächsten Jahr wieder statt“, zeigen, dass der Tag ‚eLEARNing TUDo2011‘ unter dem Motto „voneinander lernen“ ein voller Erfolg war.

Bedanken möchten wir uns bei den vielen Helferinnen und Helfern der hervorragend organisierten Tagung, insbesondere bei Antonia Jüttner, Michael Winkler und Marion Kettler (HDZ) sowie Faruk Bagdad, Benjamin Blum, Christof Quiter und Nils Werner (ITMC).

Außerdem bedanken wir uns beim Internationalen Begegnungszentrum (IBZ). Das neue Gebäude des IBZ stellte für die Tagung sehr gute Rahmenbedingungen zur Verfügung und war als Ort des Zusammenkommens ideal geeignet.

Großer Dank geht auch an die Mitglieder des Programmkomitees:

- Prof. Dr. Sabine Baumgart, Fakultät Raumplanung
- Dr. Michael Beißwenger, Fakultät Kulturwissenschaften
- Björn Fisseler, Fakultät Rehabilitationswissenschaften
- Prof. Dr. Dittmar Graf, Fakultät Chemie
- Prof. Dr. Walter Grünzweig, Prorektor Lehre
- Matthias Heiner, HDZ
- Josef Hüvelmeyer, ITMC
- Prof. Dr. Dietmar Jannach, Fakultät für Informatik
- Prof. Dr. Andreas Liening, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Prof. Dr. Michael Meuser, Fakultät Erziehungswissenschaft und Soziologie
- Prof. Dr. Renate Schulz-Zander, Fakultät Erziehungswissenschaft und Soziologie
- Prof. Dr. Wolfgang Sonne, Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen
- Prof. Dr. Angelika Storrer, Fakultät Kulturwissenschaften
- Prof. Dr. A. Erman Tekkaya, Fakultät Maschinenbau
- Claudius Terkowsky, HDZ
- PD Dr. Heike Theyßen, Fakultät Physik
- Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Wildt, HDZ

Viel Spaß beim Lesen der E-Learning-Beispiele. Lassen Sie sich inspirieren!

Das Organisationsteam

Isa Jahnke (HDZ), Martina Kunzendorf (ITMC), Volker Mattick (ITMC)



RuhrCCC und WidaWIKI – Multiple-Loop-Learning in der Wirtschaftslehre

Andreas Liening & Ewald Mittelstädt

1 Einführung

Im folgenden Beitrag werden mit dem Online-Unternehmensplanspiel RuhrCCC und dem wirtschaftsdidaktischen Online-Lexikon WidaWIKI zwei digitale Lernwerkzeuge vorgestellt, die durch ihre hohen Feedback- und Selbstreflexionspotenziale sowie ihrer digitalen Umsetzung die Bedingungen für eine effektive, effiziente und attraktive Hochschullehre bieten.

Lernen nach der *konstruktivistischen Lerntheorie* ist eine *Veränderung der internen Strukturen* des Lernenden. Da der Mensch dazu neigt, das wahrzunehmen, was seine Wirklichkeitsauffassung bestätigt, findet ein Lernprozess zumeist erst dann statt, wenn das Individuum auf eine Alternative zu seinen inneren Strukturen, zu seiner persönlichen Wirklichkeit, aufmerksam wird. Dies kann zu einer Überprüfung und Anpassung der internen Strukturen (= Akkomodation) führen. Das Individuum reagiert folglich nicht auf vorgegebene Problemstellungen, sondern generiert eigenständig die zu lösenden Probleme (vgl. Buggle 2001).

Aus dem Organisationslernen nach Argyris und Schön (1978) entlehnt, können in der Wirtschaftsdidaktik unterschiedliche Lernstufen unterschieden werden:

- Beim Single-Loop-Learning findet Lernen statt, wenn durch Abweichung oder Unstimmigkeiten Alternativen zu internen kognitiven Strukturen festgestellt und durch Anpassung behoben werden.
- Beim Double-Loop-Learning werden Abweichungen oder Unstimmigkeiten nicht nur entdeckt und korrigiert, sondern durch intensiveres, mehrfaches Feedback auch nach Ursachen geforscht.
- Beim Triple-Loop-Learning werden Feedback-Strukturen reflektiert sowie systematisiert und auf diese Weise das Lernen erlernt.

Sowohl RuhrCCC als auch WidaWIKI setzen auf multiple Lernschleifen und ermöglichen dergestalt einen nachhaltigen Kompetenzaufbau.

2 Online-Unternehmensplanspiel RuhrCCC

2.1 Didaktisches Design

Das Unternehmensplanspiel RuhrCCC folgt dem Ansatz des problem- bzw. projektorientierten Lernens und wird über die Moodle-Lernplattform BEOpen angeboten (vgl. Liening 2008a). Neben den wirtschaftswissenschaftlichen Aspekten eines

Unternehmensplanspiels (Vertiefung Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung, Bilanzierung, Marketing, Produktion) und der Chance betriebswirtschaftliche Entscheidungen in ihren Interdependenzen kennenzulernen, wird die Selbstständigkeit, Kreativität, Flexibilität, Teamfähigkeit, Methoden- und Kommunikationskompetenz gefördert. Zudem sammeln die zukünftigen wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Lehrkräfte eigene Erfahrungen des Einsatzes einer wirtschaftsdidaktischen Makromethode, um über den reflexiven Umgang mit Chancen und Grenzen von Unternehmensplanspielen ihr Professionswissen ausbauen zu können.



Abb. 1: RuhrCCC Management-Cockpit (Lernplattform BEOpen)

Die Gruppen/ Unternehmen bilden miteinander den Wettbewerbsmarkt. Die Studierenden können ihre Fähigkeiten in Marketing und Controlling, Investitions- und Finanzplanung, Kostenanalyse und Preispolitik, aber auch ihr Verhalten als sozial- und umweltbewusste Krisenmanager in der globalisierten Wirtschaft beweisen.

Während des Planspiels werden eine Vielzahl von Entscheidungen getroffen und in der Management-Konsole online eingegeben. Diese Entscheidungen werden im Anschluss ausgewertet. Die Analyse- und die Ergebnisberechnung erfolgt dabei unter Berücksichtigung

- der Entscheidungen der Konkurrenten,
- der potentiellen Kunden, die sich für die angebotenen Produkte interessieren, sowie
- der allgemeinen wirtschaftlichen Situation, die z. B. durch Steuersätze, Zinssätze, Pressemit-

teilungen, Verbandsmitteilungen etc. widergespiegelt wird.

Die Planspielteilnehmenden erhalten die Ergebnisse der Berechnung in Form von Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnungen, Finanz- und Marktberichten, Angaben aus der Kostenrechnung sowie allgemeinen Daten über die gesamtwirtschaftliche Entwicklung. Diese Berichte dienen als Grundlage für die Entscheidungen des jeweils nächsten Geschäftsjahres.

Am Ende der Simulation steht eine Hauptversammlung als Präsenzveranstaltung, in der die Studierenden in einem Rollenspiel ihre Ergebnisse als Unternehmensleitung den Aktionären vorstellen und rechtfertigen.

Beim RuhrCCC kommen eine Vielzahl von digitalen Medien zum Einsatz, die die Entscheidungen der Vorstände unterstützen:

- Virtuelle Nachrichtensendungen (Video-Podcasts) zu aktuellen unerwarteten Ereignissen (Bsp. Sturm- oder Flutkatastrophe im Ort des Firmensitzes, Konkurrenz aus Fernost mit Dumpingpreisen etc.),
- Virtuelles „Handelswarenblatt“ mit Börsendaten und Berichten über wirtschaftliche Entwicklungen (Bsp. Inflation bewegt Zentralbank zur Erhöhung der Leitzinsen etc.),
- E-Bulletin vom Branchenverband zu den allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklungen der Branche (Jahresprognosen etc.)

Alle Informationen und Entscheidungen werden über ein internetgestütztes „RuhrCCC-Management-Cockpit“ (vgl. Abb. 1) selbstorganisiert koordiniert, wobei die Unternehmensvorstände in einer ersten Phase ihre eigenen strategischen und operativen Ziele formulieren und in der Lernplattform das Unternehmensprofil als Wiki publizieren.

Beim RuhrCCC steht das kollaborative, handlungsorientierte Lernen im Vordergrund (vgl. Liening 2008b). So gibt es virtuelle Diskussionsforen für die teilnehmenden Gruppen und ein Plenumsforum für alle Teilnehmenden am Planspiel. Die Studierenden werden durch ein Tele-Tutoring betreut.

Unternehmensentscheidungen werden unmittelbar in der RuhrCCC-Lernumgebung getroffen und dokumentiert. So entsteht eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität für die Studierenden.

2.2 Lerntagebücher zur Selbstreflexion

Während des Planspiels wird von den Studierenden im Online-Kurs ein individuelles Lerntagebuch geführt, welches zur Nachbereitung und Erstellung eines Reflexionsberichtes dient.

Das Schreiben über den eigenen Lernprozess führt zu einer besonders intensiven Beschäftigung mit dem Thema (vgl. Kuntze/ Prediger 2005). Dabei wird der Prozess des Denkens in der Regel entschleu-

nigt, was die Chance eröffnet, sich Lerninhalte bewusst zu machen und dabei Verantwortung für das Erlernte und Geschriebene zu übernehmen (vgl. Maier/ Schweiger 1999). Die in zeitlich regelmäßigen Abständen geführten Lernprotokolle folgen einer vorgegebenen Struktur, die zulässt, dass Lerninhalte dokumentiert, zentrale Lernerlebnisse berichtet und reflektiert werden. Neben der tieferen Verarbeitung als z. B. beim Lesen oder Zuhören, ist bei Lerntagebüchern auch der berühmte rote Faden von Bedeutung. Der Lernstoff soll Sinn stiften; besonders hilfreich ist es dabei Querverbindungen zu vorhandenem Wissen zu ziehen. Insofern trägt ein Lerntagebuch dazu bei, dass Einsicht in das eigene Lernen gewonnen und evtl. neue Lernstrategien generiert werden können. Gleichzeitig dazu wird durch das Setzen von eigenen Lernzielen auch die Motivation angeregt (vgl. Bett 2007).

Die Lehre im virtuellen Raum, hier in Form eines Planspiels, birgt besondere Herausforderungen: Inhalte müssen eigenhändig erarbeitet, aufbereitet und genutzt werden – hinzu kommt, dass Kommunikation und Kooperation zumeist virtuell statt finden. Gerade hier kann das Lerntagebuch gute Dienste erweisen, indem es den Lernenden in den unterschiedlichen Phasen des Lernens, von der Wissensvermittlung bis hin zur Wissensanwendung, begleitet (vgl. Bett 2007) und zum Lernen über das Lernen anregt.

3 Wirtschaftsdidaktisches Online-Lexikon WidaWIKI

3.1 Didaktisches Design

Ein Beispiel für den Einsatz von WIKI-Systemen in der Hochschullehre ist das vom Lehrstuhl Wirtschaftswissenschaft und Ökonomische Bildung der TU Dortmund initiierte WIKI-System »WidaWIKI« (vgl. Liening/ Mittelstädt 2005). Es wird in der Hochschullehre im Rahmen der Ausbildung von Studierenden zu Lehrerinnen und Lehrern im Bereich der ökonomischen Bildung eingesetzt. Die Studierenden werden in den Seminaren angeleitet, Artikel zu vorgegebenen wirtschaftsdidaktischen oder wirtschaftswissenschaftlichen Themen zu erstellen. Die Studierenden können sich aus einer vorgegebenen Themenliste frei ein Thema aussuchen, das sie bearbeiten möchten. Jeder Studierende ist dazu aufgefordert, die eingestellten Artikel kritisch zu sichten und ggf. weiter zu bearbeiten. Jeder Seminarteilnehmer leistet so einen Beitrag im WidaWIKI, der ihm, den Seminarkolleginnen und -kollegen, aber auch nachfolgenden Studierenden zugute kommt. So dienen die erstellten Artikel der Ergebnissicherung, der Nachbereitung des Seminars, aber auch der Klausurvorbereitung. Nachfolgende Studierende können auf den Ergebnissen aufbauen, sie weiterentwickeln und ergänzen.

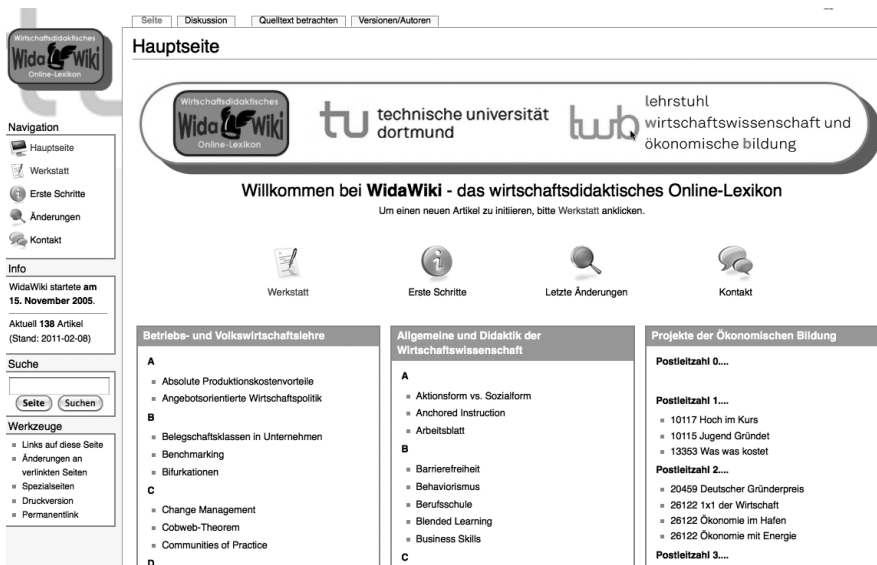


Abb. 2: WidaWIKI Portalseite (<http://widawiki.wiso.uni-dortmund.de>)

Das folgende Drei-Phasen-Modell zeigt den Weg auf, wie Lernende an ein WIKI-System herangeführt werden können.

- Phase 1: WIKI-Gemeinschaft bilden, d. h. Zugang einrichten, Lernende gewöhnen sich in einem Übungsbereich (oft „Spielwiese“ oder „Sandkasten“ genannt) ein und handeln Konventionen aus.
- Phase 2: WIKI-Inhalte generieren, d. h. Wissen konstruieren und Artikel verfassen, Feedback an Mitlernende geben und von ihnen erhalten.
- Phase 3: WIKI-Inhalte vernetzen, d. h. Artikel überarbeiten, miteinander verknüpfen, auf weitere Internetquellen verweisen und ordnen sowie Feedback durch die Lehrkraft erhalten.

Beim Einsatz eines WIKI-Systems ist es wichtig, dass eine klare Aufgabe mit einem vordefinierten Zweck formuliert wird, z. B. die Erstellung eines Lexikonartikels oder als weniger umfangreichere Variante einen Glossarbeitrag. Die Einrichtung des WIKI-Systems erfolgt ohne, dass Strukturen von der Lehrkraft vordefiniert werden, da dies der amorphen Gestalt und der Selbstorganisation einer WIKI-Gemeinschaft zuwiderläuft und somit das Entstehen einer WIKI-Gemeinschaft behindert würde (vgl. Liening 2006). Zu Beginn kann in der Regel von Sanktionen für destruktives oder nicht-kooperatives Verhalten (wie z. B. mutwilliges Zerstören von anderen Beiträgen oder die bewusste Verbreitung von Falschinformationen) abgesehen werden. Wenn die Mitgliederzahl auf einen Kurs beschränkt bleibt und nicht ins Anonyme wächst, kann ein respektvoller Umgang vorausgesetzt werden. Es ist jedoch sehr empfehlenswert, verbindliche Regeln zu Inhalt und Umfang gemeinsam zu erarbeiten sowie Feedbackregeln zu diskutieren. Dies erlaubt den Lernenden selbstbestimmt vorzugehen. Oft existiert zu Beginn des Einsatzes von WIKI-Systemen eine gewisse

Scheu, die Texte Anderer zu verändern. Auch hier hilft die gemeinsame Erarbeitung von Regeln, diese Schwelle zu überwinden (vgl. Thelen/Gruber 2005). Eine leichte Einstiegsaufgabe bindet alle Lernenden mit ein und verhindert, dass wenige, besonders aktiv Lernende, Strukturen schaffen, die die anderen Lernenden einschränken. In der Praxis haben sich mindestens zwei Bearbeitungsrounden bewährt, so dass die

Lernenden nach dem Verfassen des eigenen Artikels mindestens zwei weitere Artikel beurteilen, anschließend den eigenen Artikel überarbeiten und sich aktiv an der Kategorisierung sowie Vernetzung der Artikel beteiligen.

3.2 Studierende als Wissensprosumenten

In der Einleitung zur transzendentalen Logik schreibt Kant: „Gedanken ohne Inhalte sind leer, Anschauungen ohne Begriffe sind blind.“ Dieses Zitat drückt die gegenseitige Bedingtheit von Wahrnehmung und Verstand aus. Um die Welt zu verstehen, ist es notwendig, Begriffe zu bilden. Erst dann können die dahinter liegenden Konzepte und Annahmen reflektiert werden. Die *kategoriale Wirtschaftsdidaktik* beinhaltet diese Annahme und fordert, dass die Wirtschaftslehre danach streben soll, *Grundeinsichten (Stoffkategorien)* zu extrahieren, die geeignet erscheinen, die Komplexität wirtschaftlicher Phänomene systematisierbar und durchschaubar zu machen. Auf der Basis fachwissenschaftlicher Stoffstrukturen werden Kategorien gewonnen und in der Lehre bildend umgesetzt. In diesem Sinne eignet sich der Einsatz eines WIKI als Lernwerkzeug, in welchem die Stoffkategorien der Seminarreihe von den Lernenden auch mit Hilfe von Wissensquellen außerhalb des Seminarapparates erschlossen, diskutiert und fortlaufend dokumentiert werden.

Mit Hilfe eines WIKI-Systems kann es zudem gelingen, die traditionell inputorientierte Vorgehensweise der kategorialen Didaktik aufzubrechen und die lehrpersonenzentrierte Vermittlung zu Gunsten einer aktiven, sozialen und selbst gesteuerten Konstruktion aufzugeben. Das WIKI-Prinzip ermöglicht die Förderung von Kompetenzen, die anhand der WIKI-Inhalte als Output einer Überprüfung zugänglich sind. Die Anwendung des WIKI-Prinzips in der

Hochschullehre unterstützt die Kompetenzbereiche der Orientierungs-, Urteils-, Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit und verändert die Rolle der Studierenden von Wissenskonsumenten zu *Wissensprosumenten, d. h. -konsumenten und -produzenten* (vgl. Tapscott/Williams 2006).

4 Schlussbetrachtung

Die Verwendung von digitalen Medien in der Hochschullehre nimmt in der Regel zusätzliche Ressourcen in Anspruch. Damit werden nicht nur die mit der Einführung und dem Betrieb verbundenen Kosten angesprochen, sondern gleichfalls Engagement, Flexibilität, Kreativität und Methodenkenntnisse. Daraus leitet sich die berechtigte Frage ab: Lohnt sich dieser Einsatz? Exemplarisch wird dies am Beispiel der wirtschaftswissenschaftlichen Hochschullehre beantwortet (vgl. Mittelstädt 2004).

In Deutschland existieren für das Studium der Wirtschaftswissenschaften in der Regel Studienordnungen und Lehrpläne, die für Wünsche und Ziele der Lernenden (außerhalb von Wahlfächern) im Masterstudium wenig und im Bachelorstudium üblicherweise keinen Spielraum lassen. Die vorherrschenden Lehrformen sind Vorlesungen und Übungen. Seminare, die eigenständiges Arbeiten und selbstgewählte Interessenschwerpunkte ermöglichen, sind selten, und in Hochschulen mit großen Studierendenzahlen sind sogar dort der individuellen Betreuung enge Grenzen gesetzt. Daher kann es niemanden überraschen, dass Lehrveranstaltungen mehrheitlich nicht aus Wissensbegierde, sondern stark erfolgsorientiert besucht werden. Mit der Integration digitaler Medien besteht die Chance, einen didaktischen Mehrwert zu generieren. Die Wirtschaftswissenschaft ist in der Mehrzahl ihrer Fachgebiete stark entscheidungsorientiert und kategorial ausgelegt. Dies verlangt nach problemgerichteten Sichtweisen, die allein durch die vorherrschenden instruktiven Lehrprinzipien nicht vermittelt werden können. Gleichzeitig weist die Wirtschaftswissenschaft einen großen Stoffumfang aus. Um Inhalt und Entscheidungsorientierung gerecht zu werden, ist es sinnvoll, die traditionelle Präsenzlehre durch internetgestützte Lernumgebungen zu begleiten und zu ergänzen, die multiple Lernschleifen ermöglichen und auf diese Weise ein hohes Feedback-Potenzial aufweisen. Das Einbeziehen digitaler Medien eröffnet die Gelegenheit, das Lernen und Lehren an der Hochschule nachhaltig zu verbessern. Es darf allerdings nicht als Umsturz angekündigt, sondern sollte schrittweise eingeführt werden. Wirksame Veränderungen, die bewusst am Bestehenden ansetzen, schaffen Akzeptanz bei Lehrenden und Lernenden und bauen keine unüberwindbaren organisatorischen Hürden auf. Durch die Verbindung verschiedener Medien, Methoden und Lernauffassungen werden

vorhandene Erfahrungen und bewährte Strukturen nicht übereilt beseitigt, sondern sukzessive modernisiert.

Literatur

Argyris, C.H./Schön, D. A. (1978): *Organizational Learning - A Theory of Action Perspective*. Reading.

Bett, K. (2007): *Das Lerntagebuch als Methode zur Unterstützung individuellen Lernens im virtuellen Raum*.

Online verfügbar: <http://www.online-tutoring-journal.de/bett1.htm>.

Buggle, F. (2001): *Die Entwicklungspsychologie Jean Piagets*, 4. Aufl., Stuttgart.

Maier, H./Schweiger, F. (1999): *Mathematik und Sprache. Zum Verstehen und Verwenden von Fachsprache im Unterricht*. Wien.

Kuntze, S./Prediger, S. (2005): *Ich schreibe, also denk' ich - Über Mathematik schreiben. Praxis der Mathematik in der Schule (PM)*, 47 (5).

Liening, A. (2006): *iLearning - Selbstorganisiertes Lernen im Rahmen ökonomischer Bildung*. In: Timo Meynhardt und Ewald J. Brunner (Hrsg.): *Selbstorganisation managen. Beiträge zur Synergetik der Organisation*. Münster.

Liening, A. (2008a): *RuhrCCC - Business Game*. Dortmund.

Liening, A. (2008b): *Computergestütztes Lernen*. In: Hermann May: *Lexikon der ökonomischen Bildung*. München. S. 156-162.

Liening, A./Mittelstädt, E. (Hg.) (2005): *WidaWIKI - Wirtschaftsdidaktisches Online-Lexikon*. AVL <http://widawiki.wiso.uni-dortmund.de> (2011-01-08).

Mittelstädt, E. (2004): *Wirtschaftsdidaktisches Design computergestützter Lernumgebungen*. In: Liening, A. (Hg.): *Dortmunder Beiträge zur Ökonomischen Bildung*, Nr. 4. Dortmund.

Tapscott, D./Williams, A.D. (2006): *Wikinomics - How mass collaboration changes everything*. New York; dt. (2007): *Wikinomics - die Revolution im Netz*.

Thelen, T./Gruber, C. (2005): *Textproduktions- und Kommunikationsprozesse in WikiWiki-Webs*. In: Huneke, H.-W. (Hrsg.): *Geschriebene Sprache: Strukturen, Erwerb, Modellbildung*. Heidelberg, S. 183-202.

Die Autoren

Univ.-Prof. Dr. Andreas Liening, Universitätsprofessor und Inhaber des Lehrstuhls „Wirtschaftswissenschaft und Ökonomische Bildung“ der TU Dortmund.

E-Mail: andreas.liening@tu-dortmund.de

Dr. Ewald Mittelstädt, Akademischer Rat am Lehrstuhl „Wirtschaftswissenschaft und Ökonomische Bildung“ der TU Dortmund.

E-Mail: ewald.mittelstaedt@tu-dortmund.de

Lerntagebücher in der Hochschule

Miriam Venn

1. Zur Grundidee von Lerntagebüchern

Lerntagebücher dienen der Dokumentation und Reflexion eigener Lernprozesse. Dadurch sind sie Medium und Methode zur Steigerung der Lernkompetenz und fördern somit das selbstgesteuerte Lernen (vgl. Schreder 2010, S. 54). Anders gesagt, Lerntagebücher dienen den Studierenden als (Erhebungs-)Instrument für ein Self-Monitoring im Sinne von Banduras Theorie des Lernens durch Beobachtung.⁽¹⁾

Jäger meint,

„dass ein Lerntagebuch in jedem Fall eine Anleitung zur subjektiven Reflexion über das bereits vollzogene eigene Lernen darstellt, Bewertungen über das Verstehen und Nicht-Verstehen erlaubt und damit eine zeitlich und inhaltlich fixierte subjektive Eigenbeurteilung einer Lernstandsdiagnose ermöglicht. Damit werden metakognitive Fähigkeiten gefordert und gefördert.“ (2007, S. 324).

Lerntagebücher helfen darüber hinaus bei einer effektiven Nachbereitung des behandelten Stoffes, da sie gleichzeitig als individuelle Protokolle der Lehrveranstaltung dienen.

Aufgrund ihres Tagebuchcharakters⁽²⁾ sind sie stilistisch offener und persönlicher als Protokolle gehalten (vgl. Hübner 2007, S. 122 & Winter 2010, S. 254).

Der Lernende stellt beim Lerntagebuchschreiben verschiedene Dialoge her (vgl. Winter 2007, S. 113):

- den Dialog mit der Sache (Lerngegenstand),
- den Dialog mit sich selbst (den eigenen Reaktionen, Gedanken, Sinnbezügen etc.),
- den Dialog mit Zielen und Kriterien,
- den Dialog mit anderen Lernenden der Gruppe, sofern diese auch die Einträge der jeweils anderen Teilnehmenden einsehen und kommentieren können,
- den Dialog mit der Lehrperson, wenn diese die Möglichkeit hat, die Einträge zu kommentieren.

(1) Bandura versteht die systematische und absichtsvolle Beobachtung des eigenen Verhaltens als wesentlichen Wirkfaktor für Selbstregulationsprozesse (s. ausführlicher zum Verhältnis von Self-Monitoring und (Lern-)Tagebüchern Landmann & Schmitz 2007).

(2) Tagebücher zeichnen sich nach Gläser-Zikuda (2007, S. 95) durch „Alltagsorientierung, Dokumentation, Reflexion, Kontinuität und Sammlung als persönliches Dokument aus.“

Der letztgenannte Dialog ist von besonderer Bedeutung für die Qualität des Unterrichts, denn das Feedback der Lernenden über z.B. gewählte Lernarrangements oder Verständnisschwierigkeiten lässt das Lerntagebuch zu einem wirkungsvollen Evaluations- und Diagnoseinstrument in den Händen der Lehrperson werden (vgl. Schreder 2010, S. 55). Die Lehrenden haben die Chance, auf die Lernprozesse der Lernenden individueller einzugehen, sie förderorientiert zu begleiten und zu beraten und den Unterricht zielgruppenspezifischer zu gestalten. Eine so funktionierende Feedbackkultur ist immer auch Ausdruck einer neuen Lernkultur.

Lerntagebucheinträge zu schreiben will jedoch gelernt sein. Hübner et al. (2007, S. 125) weisen darauf hin, dass das freie und unangeleitete Schreiben von Lerntagebüchern zu einem suboptimalen Einsatz von Strategien des selbstgesteuerten Lernens führt. Solche Lerntagebucheinträge ähneln meistens nur einem Seminarverlaufsprotokoll, in dem Lerninhalte reproduzierend wiedergegeben werden. Das Lerntagebuchschreiben an sich führt nicht „automatisch“ zu selbstgesteuertem Lernen (ebd., S. 120). Daher bietet sich die Verwendung von Prompts (= Leitfragen) an. Diese sollen als „Strategie-Aktivatoren“ (ebd., S. 126) dienen, um kognitive und metakognitive Prozesse anzuregen, ohne aber den Schreibenden ein zu enges Korsett überzustülpen (vgl. ebd. S. 134).

2. Funktionen und Arten von Lerntagebüchern

Lerntagebücher erfüllen eine Vielzahl von Funktionen. Ausführliche Beschreibungen finden sich bei Jäger 2007 und Winter 2010. Einen kurzen und guten Überblick bietet Lissmann (2010, S. 149f). Er unterscheidet Funktionen des Lerntagebuchs für Lehrende und Lernende:

Funktionen für Lehrende

- Als Rückmeldung über die individuellen Verstehensprozesse und Lernwege und Lernerfolge
- Als Hinweise auf die Zufriedenheit der Schülerinnen und Schüler, auf emotionale und soziale Prozesse, die das Lernen begleiten
- Als Erkenntnisgrundlage für die Veränderung und innere Differenzierung des Unterrichts (ggf. auch Wiederholung)
- Als Vorbereitung von Gesprächen mit Einzelnen, Gruppen oder der ganzen Klasse
- Als Mittel der Kontrolle der Arbeit und der geforderten Leistungen

Funktionen für Lernende

- Raum und Zeit zu geben für eigene Beobachtungen und Gedanken
- Als Instrument zum Bewusstwerden der eigenen Lernwege, der Hindernisse des Lernens und der offenen Fragen
- Als Hilfe zur Klärung von Gedanken und Gefühlen, die mit dem Lernen verknüpft sind
- Als Anregung, Ideen zu entwickeln, zu spekulieren und Gedanken zu verknüpfen
- Als Grundlage für eine Rückschau auf einen längeren Zeitraum und eventuell eingetretene Entwicklungen
- Zur Selbstkontrolle der Arbeit und des Lernerfolgs
- Als Anregung zum Bewerten des Unterrichts

Welche Vorzüge haben darüber hinaus Online-Lerntagebücher im Vergleich zu Papier- bzw. Printversionen?

In der Hochschule kommen zwei Arten von Lerntagebüchern zum Einsatz, nämlich solche, die als ausgedruckter Text oder ggf. auch als Textdatei nach Beendigung der Veranstaltung eingereicht werden (Papier- bzw. Printversionen) und solche, die online geführt werden (Onlineversionen).

Denkbar wäre auch, dass die Papier-/Printversionen wöchentlich eingereicht würden. Aus Praktikabilitätsgründen (hoher Verwaltungsaufwand und Mail- bzw. Papierflut) ist davon aber abzuraten.

Werden Lerntagebücher erst zum Ende einer Veranstaltung z.B. als kreditierbare Leistung verlangt, so kann es passieren, dass die Studierenden ihr Lerntagebuch erst kurz vor Abgabetermin beginnen zu schreiben. Sie rekonstruieren anhand ihrer oder wohlmöglich der Unterlagen anderer Kommiliton/inn/en den gesamten Seminarablauf. Damit sind aber viele der zuvor vorgestellten Funktionen hinfällig geworden. Die Studierenden vergeben so leichtfertig ein wertvolles Instrument der Selbstregulation. Die Lerntagebücher dienen dann nur noch zur Leistungserbringung.

Ein weiterer, nicht minder wichtiger Aspekt, ist die Tatsache, dass bei Abgabe der Lerntagebücher nach Veranstaltungsende der Dialog mit dem/der Dozierenden nicht mehr gewinnbringend genutzt werden kann. Zum einen besteht für den/die Kursleitende(n) nicht mehr die Chance, durch wertvolle Anregungen den Lernprozess der Teilnehmenden positiv zu beeinflussen und zum anderen wird den Teilnehmenden die Chance verbaut, auf Inhalte, Ablauf und Durchführung des Kurses durch Lob, Wünsche und Anregungen sowie Kritik Einfluss zu nehmen. Wie bei Evaluationen, die ausschließlich zum Ende eines Kurses durchgeführt werden, kann im besten Fall höchstens ein Nachfolgekurs vom Studierendenfeedback profitieren. Will eine Lehrkraft aber

die Qualität des laufenden Kurses verbessern, bedarf es eines kontinuierlichen und prozessbegleitenden Feedbacks. Durch die online direkt einsehbaren Lerntagebucheinträge der Teilnehmenden können u.a. wertvolle Anregungen zur methodisch-didaktischen Gestaltung, zum thematischen Verständnis sowie zum persönlichen Lerninteresse der Studierenden gewonnen werden. Somit kann der Unterricht zielgruppenspezifisch ausgerichtet werden. Smit (2009, S. 99) fasst zusammen: „Feedbackinformationen aus Beurteilungsprozessen liefern der Lehrperson wichtige Steuerungsmöglichkeiten für die Unterrichtsplanung.“

Von besonderem Wert sind Einträge der Studierenden, die beispielsweise Fehldeutungen oder aber Schwierigkeiten offenbaren. Der Lehrkraft bietet sich dann die Gelegenheit, in einem schriftlichen Dialog (über eine Kommentarfunktion) darauf einzugehen oder aber aufkommende Fragen ins Plenum einzubringen. Studierende nutzen die Onlinelerntagebucheinträge häufig sogar, um konkrete Fragen an die Lehrperson zu richten. Dies mag möglicherweise daran liegen, dass Fragen zum Teil erst bei der Nachbereitung (die nun ja zwangsläufig zeitnah erfolgen muss) auftreten und sich nicht schon direkt während der Sitzung ergeben. Zudem würde wohl kaum ein(e) Studierende(r) eine Frage per Mail an den/die Dozent/in schreiben. Auch der Fall, dass ein(e) Student/in zu Beginn der nächsten Sitzung noch einmal nachhakt, kommt in der Praxis nur allzu selten vor.

Die Online-Lerntagebücher bieten hier ein optimales Medium in den Händen der Studierenden – zugegebenermaßen nur dann, wenn sich die Lehrkraft die Mühe macht, auch regelmäßig die Einträge zu lesen und ggf. ebenso zeitnah zu kommentieren.

3. Zwei Realisierungsmöglichkeiten von Online-Lerntagebüchern im Vergleich

Das kostenlose Lernmanagementsystem Moodle bietet als eine seiner vielfältigen Möglichkeiten die (Lerner-)Aktivität „Journal“ an. Jede(r) Teilnehmende kann dadurch über einen von der Lehrkraft vorgegebenen Zeitraum hinweg eine eigene blog-ähnliche Dokumentation seines/ihres Lernprozesses führen. Die Journale sind so angelegt, dass sie nur von den jeweiligen Lernenden selbst sowie der Lehrperson eingesehen werden können. Veränderungen am Textdokument kann ausschließlich der/die Verfasser/in vornehmen. Die Lehrkraft hingegen erhält eine Kommentierungsfunktion in einem gesonderten Feld unterhalb des jeweiligen Journals. Auch dieses funktioniert wie ein Blog. Alle bisher getätigten Kommentare sind weiterhin verfügbar und modifizierbar.

Schreibt ein/e Teilnehmende/r einen neuen Eintrag in sein/ihr Journal, wird dieses automatisch

als erstes angezeigt. Die Auflistung aller Journale geschieht in chronologisch absteigender Reihenfolge. Erfolgt ein Kommentar durch die Lehrperson, erhält der/die Lernende eine Benachrichtigung darüber per Mail.

Die webbasierte Software „Online-Lerntagebuch“⁽³⁾, die von Prof. Dr. Ludwig (Leiter der AG eLEARNiNG) an der Universität Potsdam entwickelt wurde und ebenfalls frei zur Verfügung steht, bietet darüber hinaus die Möglichkeit, dass alle Kursteilnehmenden die Antworten auf Prompts einsehen, mit den eigenen vergleichen und kommentieren können. Auf Kommentare können die jeweiligen VerfasserInnen wiederum per Kommentar reagieren. Die Lehrperson hat zudem die Möglichkeit, bestimmte Prompts auf „unsichtbar“ zu setzen, so dass auf diese Antworten wie bei Moodle nur die Lehrkraft und der/die Autor/in Zugriffs- und Kommentarrechte erhalten. Die Software bietet für jede Leitfrage ein gesondertes Eingabe- und Kommentierungsfeld an, so dass gezielt zu bestimmten Aspekten Stellung genommen werden kann. Durch ein vom System erstelltes Passwort für den Kurs können die Teilnehmenden dem Kurs online beitreten, nachdem sie sich zuvor registriert haben.

Lehrpersonen können mehrere Kurse anlegen und sehen auf Ihrer Startseite immer die aktuellsten drei Einträge aus den jeweiligen Kursen. Übersichten über geleistete Beiträge zu den einzelnen Sitzungen, die im Vorfeld durch die Lehrperson angelegt werden müssen, erleichtern die Verwaltung und Nachvollziehbarkeit. Leider führen nachträgliche Veränderungen an den Sitzungsdaten in der Beta-Version noch zu einem Bug im System, so dass davon vorerst abzuraten ist.

Anders als bei Moodle kann sich die Lehrperson aber gezielt die Einträge einer bestimmten Person zu einem bestimmten Sitzungstermin anzeigen lassen. In Moodle ist dies nicht möglich, da immer der gesamte Blog mit seinen vollständigen Inhalten angezeigt wird. Dies führt zum Teil zu längeren „Scrollmanövern“, bis die entsprechende Person und ihr entsprechender Beitrag gefunden wird.

Ein kleiner Praxistest

In drei Seminaren habe ich die beiden Programme getestet.

Die Einführung in das Online-Lerntagebuchschreiben sowie die Prompts sind in beiden Fällen gleich abgelaufen. In der ersten Sitzung wurde ein kurzer powerpointgestützter Input zu Lerntagebüchern gegeben, bevor die technische Durchführung erklärt wurde. Von Beginn an wurden die Online-Lerntagebücher geführt, wobei die erste Gruppe (G1) mit Moodle, die beiden anderen Gruppen (G2 und G3)

mit dem Online-Lerntagebuch der Universität Potsdam gearbeitet haben.

Die Studierenden der Gruppe G1 hatten ebenso wie die Gruppe G2 die Möglichkeit zu wählen: zwischen dem Schreiben eines Online-Lerntagebuchs oder aber dem Halten eines Impulsreferates als unbenotete Studienleistung; während die Gruppe G3 diese Wahlmöglichkeit nicht hatte. Die Einträge waren spätestens fünf Tage nach der Sitzung zu schreiben. Kaum einer der Studierenden hatte bislang Erfahrungen mit Lerntagebüchern gemacht.

Folgende Prompts wurden von Woche zu Woche bearbeitet:

1. Mit welchem Lerninteresse sind Sie in die heutige Sitzung gegangen?
2. Was waren die zentralen Inhalte der Sitzung?
3. Was haben Sie persönlich für Ihre spätere Tätigkeit als Lehrkraft aus der Sitzung mitgenommen?⁽⁴⁾
4. Welche Fragen sind für Sie offen geblieben und/oder neu entstanden?
5. Wie hat Ihnen die Sitzung gefallen? Haben Sie Anregungen, z.B. im Hinblick auf die didaktisch-methodische Gestaltung? Hat Ihnen etwas gefehlt?
6. Wie kommen Sie mit dem Online-Lerntagebuch zurecht?
7. Was Sie darüber hinaus noch sagen wollen...

Es stellte sich heraus, dass fast alle Studierenden, die sich wahlweise für das Lerntagebuchschreiben entschieden, dieses als äußerst positiv bewerteten. Der zeitliche Mehraufwand pro Woche war gering. Besonders die Protokollfunktion und die Einflussnahme auf die Unterrichtsgestaltung wurden gelobt. Ich konnte mehrfach Veränderungen am Unterrichtskonzept vornehmen und gezielt Fragen aus den Lerntagebüchern in die Sitzungen mit einbringen. Mit vielen Studierenden bin ich immer wieder in geschriebene Dialoge getreten und wurde daher z.T. in den Lerntagebucheinträgen auch direkt angesprochen.

Auffallend war, dass sich trotz mehrfacher Ermutigung kaum eine Interaktion zwischen den Studierenden einstellte, die das Online-Lerntagebuch der Universität Potsdam benutzten. Jedoch nutzte man die Einträge der anderen dazu, um z.B. Fehlsitzungen nacharbeiten zu können, was ich ebenso als äußerst sinnvoll erachte.

Die qualitativ schlechtesten Ergebnisse hat die Gruppe G3 erbracht. Hier gab es einen negativen Nachahmungseffekt, so dass die Beantwortungen der einzelnen Prompts immer kürzer und ober-

(4) In den Gruppen G1 und G3 gab es ausschließlich Lehramtsstudierende. Im dritten Seminar, an dem mehrheitlich Soziologie-BA-Studierende teilnahmen, wurde die Frage wie folgt modifiziert: „Was war für Sie persönlich von Relevanz?“

(3) Ausführliche Hinweise sowie der Link zur Software finden sich unter http://www.uni-potsdam.de/agelearning/tipps/docs/ltb_hinweise_dozenten.pdf.

flächlicher ausfielen, nachdem man gesehen hatte, dass sich Kommiliton/inn/en auch weniger Mühe gaben. Ob dies einzig der fehlenden Wahlmöglichkeit zu schulden war, bezweifle ich jedoch. Es wäre womöglich sinnvoll gewesen, hier nur bestimmte Prompts für alle sichtbar zu machen.

4. Ausblick und Fazit

Dialogisch geführte Online-Lerntagebücher eignen sich besonders für kleinere Studierendengruppen, damit der zeitlich zunehmende Betreuungsaufwand zu bewältigen bleibt. Auch wenn ein Dialog unter den Studierenden angestrebt wird, muss die Anzahl der zu lesenden Lerntagebücher begrenzt werden. Denkbar wäre in großen Veranstaltungen, die Studierenden in Gruppen zusammenzufassen und diese online über die Lerntagebücher zum gemeinsamen Arbeiten anzuregen. Dabei läge eine stärkere Eigenverantwortlichkeit bei den Studierenden.

Die Lehrkraft ist mitverantwortlich für die Qualität der Online-Lerntagebücher. Sie kann durch geeignete Prompts positive Denkanstöße bieten, darf aber nicht zu stark lenken. Der sich bietende Dialog zwischen Studierenden und der Lehrperson sollte unbedingt für eine Verbesserung sowohl des Unterrichts als auch der Lernerfolge der Studierenden genutzt werden. Dabei ist es wichtig, Lerntagebucheinträge nicht zu benoten, will man keine Einträge im Sinne eines Beurteilungs- oder Vorzeigeportfolios hervorrufen und somit den kooperativen, dialogisch offenen Raum zerstören.

Die Möglichkeit der Prozessbegleitung ist das stärkste Argument für das Führen von Lerntagebüchern online (im Vergleich zu nachträglich eingereichten Papier- bzw. Printversionen), denn nur so können die Studierenden auf ihrem Lernweg begleitet und der Unterricht kontinuierlich noch im Verlaufe des Semesters verbessert werden.

Ob die Studierenden untereinander ebenfalls Einblicke in und Kommentierungsmöglichkeiten für die Lerntagebücher der Kommilitonen und Kommilitoninnen bekommen sollten, ist ggf. abhängig zu machen von der jeweiligen Gruppenzusammensetzung.

Beide Umsetzungsmöglichkeiten (Moodle-Journalfunktion sowie das Online-Lerntagebuch der Universität Potsdam) haben sich in der Praxis mit Ausnahme kleinerer technischer Realisierungsmängel bewährt. Wünschenswert wäre eine weitere Modifikation der Moodlefunktion, die auswählen lässt zwischen einer Sichtbarkeit bzw. Unsichtbarkeit der Einträge der Kommiliton/inn/en.

Literatur

Gläser-Zikuda, M. (2007): Potenziale und Grenzen von Lerntagebuch und Portfolio im Bildungsbereich. In: Empirische Pädagogik 2007, 21 (2), S. 95-100.

Hübner, S. et al. (2007): Lerntagebücher als Medium des selbstgesteuerten Lernens – Wie viel instruktionale Unterstützung ist sinnvoll?! In: Empirische Pädagogik 2007, 21 (2), S. 119-137.

Jäger, R. S. (2007): Beobachten, beurteilen und fördern! Lehrbuch für die Aus-, Fort- und Weiterbildung. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Landmann, M. & Schmitz, B. (2007): Welche Rolle spielt Self-Monitoring bei der Selbstregulation und wie kann man mit Hilfe von Tagebüchern die Selbstregulation fördern? In: M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hg.): Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Lissmann, U. (2010): Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung – eine Einführung (Materialien für Lehre-, Aus- und Weiterbildung, Bd. 32). 2. korr. u. erg. Auflage. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

Schreder, G. (2010): Lerntagebuch. In: V. Reinhardt (Hg.): Planung Politischer Bildung (Basiswissen Politische Bildung. Handbuch für den sozialwissenschaftlichen Unterricht, Bd. 5 von 6). 2. unveränd. Auflage. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Smit, R. (2009): Die formative Beurteilung und ihr Nutzen für die Entwicklung von Lernkompetenz. Eine empirische Studie in der Sekundarstufe I. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Winter, F. (2007): Fragen der Leistungsbewertung beim Lerntagebuch und Portfolio. In: M. Gläser-Zikuda & T. Hascher (Hg.): Lernprozesse dokumentieren, reflektieren und beurteilen. Lerntagebuch und Portfolio in Bildungsforschung und Bildungspraxis. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

Winter, F. (2010): Leistungsbewertung. Eine neue Lernkultur braucht einen anderen Umgang mit den Schülerleistungen (Grundlagen der Schulpädagogik, Bd. 49). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Die Autorin

Miriam Venn ist als Lehrkraft für besondere Aufgaben für den Bereich Didaktik der Sozialwissenschaften an der TU Dortmund, Fakultät für Erziehungswissenschaften und Soziologie, angestellt. Sie ist zudem Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Hilfskraft an der Bergischen Universität Wuppertal, an der sie auch promoviert.

E-Mail: miriam.venn@tu-dortmund.de

E-Mentoren bei der Virtual Science Fair – eine innovative Facette in der Lehrerbildung

Gabriela Jonas-Ahrend

Einleitung: Was ist eine Virtual Science Fair?

Eine Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses von Schülerinnen und Schülern wird vor allem im Ausland mit der Durchführung von Science Fairs („Wissenschafts-Ausstellungen“) erreicht. In Deutschland haben sich Science Fairs bisher wenig etabliert – vielleicht eine ungenutzte Chance. Eine Weiterentwicklung der Science Fair besteht in der Virtual Science Fair, die in über 10 Ländern bereits langjährig und erfolgreich betrieben wird (siehe <http://www.nesacenter.org/>).

Dr. Stuart Fleischer, Tel Aviv University und Lehrer an der International American School in Israel, entwickelte die NESAs Virtual Science Fair (NVSF) und ist Projektleiter. Die NESAs (Near East South Asia) Virtual School ist ein online-Verbund internationaler amerikanischer Schulen in der Region Naher Osten/Südostasien. Ziel des Verbundes ist es, zum einen in engem Kontakt zu Schulen in den USA und zum anderen auf gleicher Ebene mit US-amerikanischen Bildungszielen und Bildungsinhalten zu bleiben. Ein Teil dieser Virtual School ist die jährlich stattfindende Virtual Science Fair (NVSF). Inzwischen sind auch Schulen in Asien, Afrika und Europa Teilnehmer der NVSF. Die Kommunikation ist in englischer Sprache, was für deutsche Schülerinnen und Schüler eine zusätzliche Herausforderung darstellt. Im Unterschied zu traditionellen Science Fairs werden die Schülerinnen und Schüler, meist aus der 8. Klasse, nicht nur durch die unterrichtenden Lehrkräfte betreut, sondern sie werden durch ihnen zugeteilte Forschungsmentoren, sogenannte E-Mentoren, in ihrer Arbeit begleitet. Die E-Mentoren, die inzwischen aus mehr als 50 Ländern der Welt kommen, arbeiten zum Teil aus reinem Interesse ehrenamtlich mit oder sie sind Lehramtsstudierende amerikanischer Universitäten.

Nach drei Jahren Mitarbeit als E-Mentor ist nun die Implementation des Projektes Virtual Science Fair in Deutschland gestartet: Im Schuljahr 2008/09 am Carl-Fuhlrott-Gymnasium in Wuppertal, seit dem Schuljahr 2009/10 am Ostendorf-Gymnasium in Lippstadt. Möglich ist das Vorhaben nur durch die engagierte Mitarbeit der jeweiligen Lehrkräfte, die an ihren Schulen eine Science Fair organisieren. Im vergangenen Schuljahr konnte erstmals ein Schülerteam aus Deutschland an der NESAs Virtual Science Fair teilnehmen und erzielte aus über 300 Teams einen hervorragenden 4. Platz. Zukünftig ist

eine regelmäßige Teilnahme deutscher Teams an der NVSF eingeplant.

E-Mentoring als Lehrerbildungselement

Seit Jahren wird wiederholt von allen Seiten eine stärkere Praxisorientierung in der Lehrerbildung gefordert. Diese wird dann meist durch mehrere oder längere Schulpraktika während des Studiums realisiert. Ohne auf Vor- und Nachteile, Stärken und Schwächen, Möglichkeiten und Grenzen dieser Schulpraktika einzugehen, soll an dieser Stelle der Standpunkt vertreten werden, dass sich die heutige Lehrerbildung, auch bereits in der ersten Phase, vor allem an der aktuellen Schul- und Schülersituation orientieren muss. Die „beschleunigte Gesellschaft“ spiegelt sich vor allem im Alltag unserer Schülerinnen und Schüler wider und genau darauf müssen zukünftige Lehrerinnen und Lehrer vorbereitet werden. Die Erfahrungen aus ihrer eigenen Schulzeit sind nach dem Ende ihres Studiums meist überholt und oft kaum mehr als nostalgische Erinnerungen an eine längst vergangene Zeit, die zwar persönlich von Wert, aber beruflich nur begrenzt zielführend sind. Das Projekt Virtual Science Fair verbindet die Grundideen des naturwissenschaftlichen Arbeitens mit den kommunikationstechnischen Möglichkeiten der Gegenwart. Die Schülerinnen und Schüler können und müssen hierbei ihre modernen Medienkenntnisse einbringen, kommunizieren online, digitalisieren ihre Messwerte, bringen Fotos und Grafiken per Bluetooth auf ihre Arbeitsplattform usw. Ausgangspunkt der Forschungsarbeit ist und bleibt ihre selbst gewählte naturwissenschaftliche Fragestellung. Doch die Methoden und Medien der Bearbeitung dieses Problems sind an die digitalisierte Welt angepasst. Hilfe bei der Bearbeitung ihrer Projekte erhalten die Schülerinnen und Schüler fast ausschließlich durch E-Mentoren. Die E-Mentoren in Deutschland sind zurzeit alle Lehramtsstudierende der Physik der TU Dortmund. Im Rahmen eines fachdidaktischen Seminars fungieren die Studierenden für etwa 10 Wochen als E-Mentoren. Sie kommunizieren ausschließlich über eine online Arbeitsplattform (www.sciencefair.tu-dortmund.de) mit ihrem Schülerteam, etwa ein- bis zweimal pro Woche in einem dafür erstellten Forum (siehe Abb. 1). Die Studierenden erhalten dadurch Einblicke in E-Teaching und E-Learning Prozesse. Es wird von den Studierenden eine große individuelle Verantwortung und persönliches Einlassen auf ihr Schülerteam gefordert.

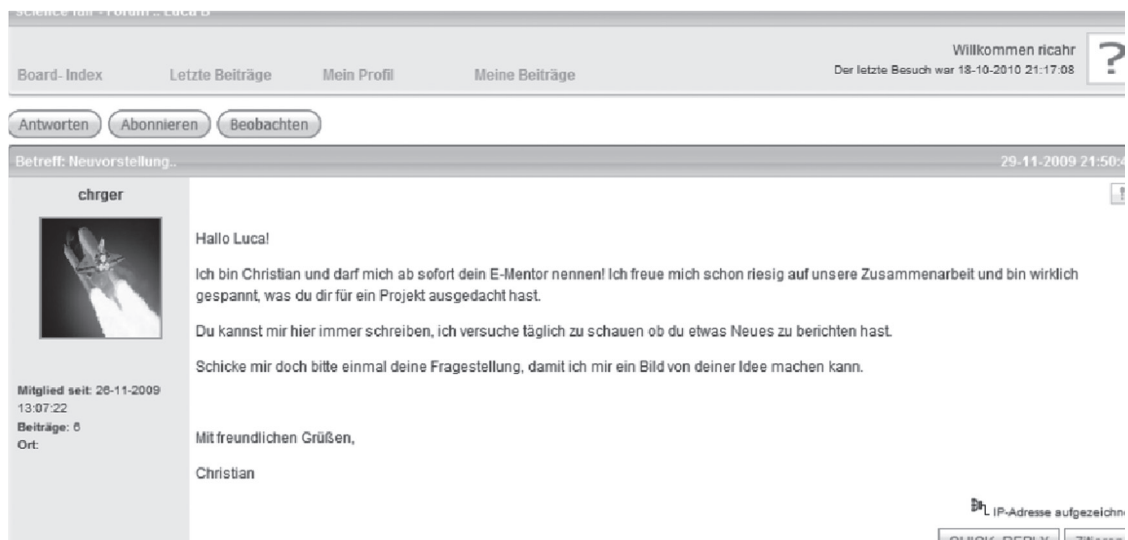


Abb. 1: Screenshot des Forums bei der Virtual Science Fair

Die schriftliche Kommunikation zwischen Schüler-Team und E-Mentor kann im Seminar besprochen und reflektiert werden. Dieses Vorgehen trägt zur Entwicklung der prozessbezogenen Kompetenzen bei den Studierenden bei, insbesondere zur adressatengerechten Kommunikation. Indem bei der Virtual Science Fair ausschließlich auf einer online-Arbeitsplattform gearbeitet wird, wird für die Studierenden computergestützte Kommunikation in den normalen Seminarablauf integriert. Auf fachlicher Ebene beraten sie ihr Schüler-Team hinsichtlich des Umfangs und der Durchführung des Projektes. Hierbei kann individuelle Förderung im ganz konkreten Fall geübt werden. Durch die längere „Eins zu Eins Betreuung“ (darin besteht der wesentliche Unterschied zu den allgemeinen Schulpraktika) entwickelt sich bei den E-Mentoren ein Verantwortungsgefühl für „ihr“ Team. Durch die Begleitung im fachdidaktischen Seminar kann der gesamte Kommunikationsprozess, der ein praxisorientiertes und individuelles Ausbildungselement darstellt, regelmäßig und zeitnah gemeinsam entwickelt und optimiert werden. Abschließend muss herausgestellt werden, dass die Arbeit als E-Mentor für die Studierenden keine fiktive Aufgabe ist, sondern hundertprozentig praxisnah. Ihre Arbeit ist von großer Bedeutung für ihr Schüler-Team. Das ist den Studierenden auch bewusst, und sie sind mit großem Engagement und Verantwortungsbewusstsein bei dem Projekt. Mit großem Eifer begleiten sie den Verlauf der Schülerprojekte und sind an den Ergebnissen ihres Teams sehr interessiert. Die Bewertung der Projekte erfolgt vor Ort in den Schulen. Im internationalen Raum nehmen die Sieger der Science Fairs an den Schulen dann an einer 2. Runde der Virtual Science Fair teil, dabei ist die Bewertung dann ausschließlich online. Die 10 Siegerteams der 2. Runde treten dann noch in der „Champions League“

gegeneinander an. In Deutschland gibt es bisher nur die 1. Runde der Virtual Science Fair.

Mehrwert des Projektes Virtual Science Fair

a) Für Schülerinnen und Schüler

Durch die Teilnahme an der Virtual Science Fair werden Motivation und Interesse an naturwissenschaftlichen Themen geweckt und gefördert. Die Schülerinnen und Schüler werden an fächerübergreifendes naturwissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Das Arbeiten auf einer online-Arbeitsplattform „holt die Schülerinnen und Schüler dort ab, wo sie sind“ – im Internet. Ihre meist im normalen Schulalltag nicht berücksichtigten PC- und Internetkenntnisse können und müssen sie hier anwenden. Die Kommunikation mit den E-Mentoren ist für sie eine neue und spannende Erfahrung. Sie müssen ihr Projekt jemandem schriftlich erklären, von Anfang bis Ende, das ist eine große Herausforderung für sie. Der Wettbewerb, vor allem im internationalen Rahmen, spornt die Schülerinnen und Schüler an und motiviert sie auf eine ganz besondere Weise.

b) Für die universitäre Lehrerbildung

Während in Schulpraktika die Betreuung durch Fachdidaktiken der Universität weitestgehend nicht erfolgt, ist mit diesem Projekt ein praxisorientiertes Lehrerbildungselement unter fachdidaktischer Betreuung gegeben.

Durch die fächerübergreifenden Science-Projekte eignet sich die Virtual Science Fair für eine Kooperation mit den anderen naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken Chemie und Biologie. Auch Lehramtsstudierende dieser Fächer können als E-Mentoren fungieren. Ebenso können deutschlandweit Universitäten und Schulen für dieses Projekt gewonnen werden und auch deutsche

Schulen im Ausland. Durch die vielfältige Zusammenarbeit zwischen Studierenden, Schülerinnen/Schülern und Lehrkräften entstehen enge Schulkontakte, durch die Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler an die Universität gebunden werden. Der internationale Aspekt, sowohl hinsichtlich der Schülerprojekte als auch hinsichtlich des internationalen Einsatzes als E-Mentor, ist auch für die Lehrerbildung eine Herausforderung unserer Zeit.

Die Autorin

Dr. *Gabriela Jonas-Ahrend*, TU Dortmund, Didaktik der Physik, Lehreraus- und Lehrerfortbildung, Schwerpunkt Kontextorientierung im Physikunterricht, Projektleitung „Virtual Science Fair Deutschland“ und „piko - DO“ (Physik im Kontext - Dortmund).

E-Mail: gabriela.jonas-ahrend@tu-dortmund.de

Blended-Learning in der Biologielehrerbildung

Ein Kooperationsprojekt zwischen der TU Dortmund und der Hacettepe Universität Ankara

Dittmar Graf & Melek Yaman

Das hier vorgestellte Projekt⁽¹⁾ beinhaltet die Entwicklung, Implementierung und Evaluation eines länderübergreifenden Blended-Learning-Seminars aus der Biologiedidaktik. Die Untersuchungsgruppe umfasste Lehramtsstudierende der TU Dortmund und der Hacettepe Universität in Ankara. Als Lernumgebung wurde die in der Fachgruppe Biologie der TU Dortmund implementierte Open Source E-Learning Plattform Claroline (www.claroline.net) ausgewählt. Zum Seminarende beurteilten die Teilnehmer und Teilnehmerinnen das Konzept auf Basis ihrer gesammelten Erfahrungen. Präsenzsitzungen, individuelles Lernen sowie Aufgaben und Anwendungen schnitten dabei besser ab als Online-Phasen, Gruppenarbeiten, Diskussionen und Informationsaustausch. Items, die das Gesamtkonzept evaluierten, erzielten relativ hohe Wertungen. Trotz der vorsichtigen Bewertung, die einige Items erhielten, spricht das positive Gesamtbild für den Versuch, solche internationalen Unterrichtskonzepte weiterzuentwickeln.

Einführung

Noch vor etwa zehn Jahren sah man im virtuellen Lernen das Potential, Lernarrangements zu revolutionieren. So kamen die Autoren der von der Bertelsmann-Stiftung in Auftrag gegebenen Studie „Szenario: die Universität im Jahr 2005“ im Jahr 2000 für 2005 zur Einschätzung, dass mehr als die Hälfte der Studierenden virtuelle Lernangebote nutzen würde (Encarnação et al. 2000). Arthur

Levine (2000), der damalige Präsident des Teachers College der Columbia Universität in New York, mutmaßte 1999, dass das Lehrbuch aufgrund virtueller Lernangebote aussterben würde. Von diesen weit überzogenen Vorstellungen musste zwar Abstand genommen werden, es kam zu realistischeren Beurteilungen des Potentials von E-Learning, die zur Entwicklung neuer Konzeptionen, neuer methodischer Herangehensweisen und Möglichkeiten zur Kooperation und Zusammenarbeit geführt haben. Der didaktische Wert dieser neuen Konzepte wird hier genauer beleuchtet.

Über die letzten Jahre hinweg war die Entwicklung der universitären Lehre durch einen deutlichen Trend zur Internationalisierung charakterisiert. Veranstaltungsnoten werden in standardisierte Credit Points (ECTS) umgerechnet, und viele Länder wechselten zu einem gemeinsamen Bachelor/Master-System. Europäische Austauschprogramme (wie z. B. ERASMUS, Leonardo da Vinci) bieten grenzüberschreitende Mobilität, wodurch Studierende die Möglichkeit erhalten, ein oder zwei Semester an einer ausländischen Universität zu verbringen oder ein Praktikum im Ausland zu absolvieren. Die Internationalisierung des universitären Bildungssystems ist jedoch nicht auf solche Entwicklungen beschränkt, sie umfasst auch Informations- und Kommunikationstechnologien, die in diesem Bereich großes Potential haben. Dieses ist sicher noch nicht ausgeschöpft. Es existieren aber bereits interessante Angebote, wie z. B. internationale MBA- Programme (Master of Business Administration), die transnational sind und eine Alternative zur

(1) Das Projekt wurde von der Alexander von Humboldt Stiftung gefördert.

traditionellen universitären Ausbildung darstellen (Schenker / Wiki / Demont, 2006).

Dem E-Learning Aktionsplan zu folge stellen Informations- und Kommunikationstechnologien eine virtuelle Erweiterung der geographischen Mobilität von Studenten bereit (Kommission der europäischen Gemeinschaften, 2001). Deren Integration in die Curricula der Universitäten wird über die nächsten Jahre politische Priorität haben (Knierzinger / Weigner 2008). Also wird von der Informationstechnologie erwartet, eine Schlüsselrolle in der Internationalisierung des Bildungswesens zu spielen. Es wird zwar nicht möglich sein, dadurch die geographische Mobilität zu ersetzen, aber es kann ein enges Netzwerk zwischen kooperierenden Universitäten geschaffen und virtuelle Kooperationen zwischen Studierenden und Dozent/inn/en verschiedener nationaler und internationaler Universitäten ermöglicht werden.

Blended-Learning-Veranstaltung

Blended-Learning ist ein hybrides Lernkonzept, das klassischen Präsenzunterricht mit E-Learning-Elementen verbindet. Die Teilnehmer/innen haben die Möglichkeit, einerseits unabhängig von Ort und Zeit zu lernen, sich zu informieren und miteinander zu kommunizieren, andererseits werden persönliche Begegnungen in klassischen Lehrveranstaltungen ermöglicht.

Der hier besprochene Kurs „Biologie vermitteln“ bestand als typisches Blended-Learning-Szenario aus Präsenz- und Online-Phasen (s. Abb. 1). In den Präsenzphasen wurden grundlegende Sachinformationen zum Thema vor Ort von den Dozenten in Ankara und Dortmund vermittelt. Während

des Kurses wurden Aufgaben gestellt, die entweder individuell oder in internationaler Gruppenarbeit bearbeitet werden sollten. Die Stichprobe der Untersuchung umfasst Studierende des Lehramts für Biologie an der Technischen Universität Dortmund und der Hacettepe Universität in Ankara, welche im Wintersemester 2008/2009 eine Veranstaltung „Biologie vermitteln“ besucht haben. Die Veranstaltungssprache war Deutsch. Dies war möglich, da an der Hacettepe Universität Ankara ein Biologiestudiengang existiert, in dem Deutsch als zweite Unterrichtssprache verwendet wird. Als Lernumgebung wurde die Open Source E-Learning-Plattform Claroline (www.claroline.net; <http://www.biologie.uni-dortmund.de/clarolineb/>) benutzt. Die Veranstaltung fußt auf langjährigen eigenen Erfahrungen mit computerbasiertem Lernen (z. B. Graf et al. 1994; Graf / Klee 1999) und steht in der Tradition ähnlicher Veranstaltungen der Fachgruppe Biologie, die in früheren Jahren gemeinsam mit anderen Universitäten in Deutschland durchgeführt wurden (Bauer / Graf 2003; Bauer, / Graf 2005a; Bauer / Graf 2005b).

Die Evaluation der Veranstaltung erfolgte durch zwei Fragebögen (vor und nach der Intervention). Die Vorbefragung beinhaltete Items zu Interessen am Lernen mit Computern, Lernpräferenzen, Erwartungen an den Kurs und die erwarteten Schwierigkeiten und Hindernisse. Die Nachbefragung beinhaltete Items zu Interesse, Motivation, Akzeptanz, technischer Beurteilung, Lerneffekten, Beurteilung der internationalen Zusammenarbeit, Beurteilung der Lernmodule durch die Studierenden.

Erste Ergebnisse zeigen, dass das Interesse und die Motivation am Anfang des Kurses hoch waren, am

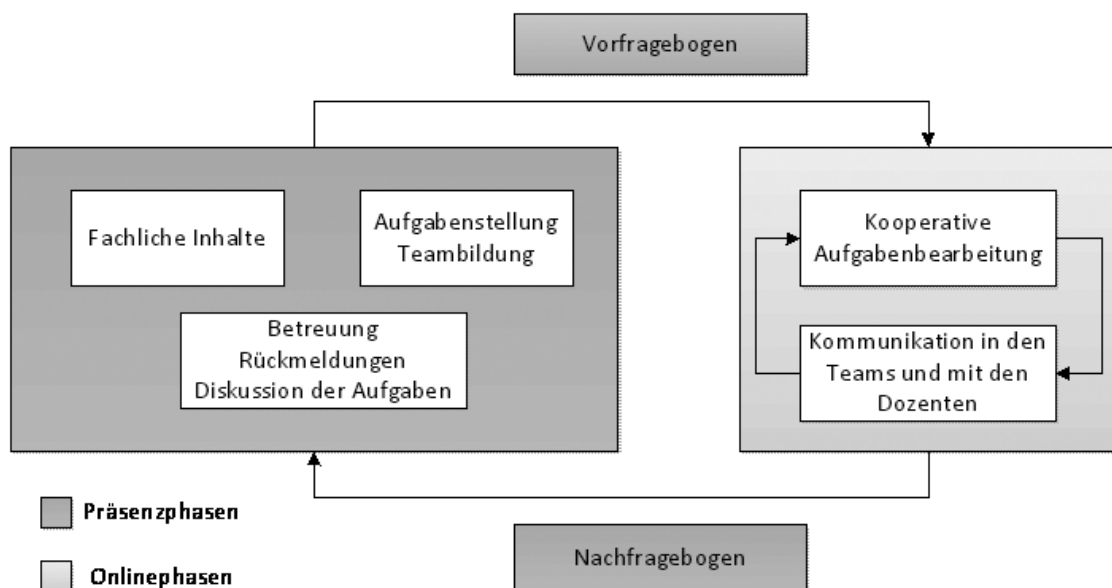


Abb. 1: Das Konzept der hier vorgestellten Blended-Learning-Veranstaltung; der Zeitverlauf ist von oben nach unten

Ende dagegen niedriger. Die Akzeptanz des Kurses liegt im durchschnittlichen Bereich. Die online zur Verfügung gestellten Materialien, das unabhängig von Zeit und Ort selbstgesteuerte Lernen, der Einsatz von Online-Kommunikationstools werden als gut bewertet. Im Anschluss werden wichtige Ergebnisse der Nachbefragung näher vorgestellt. Nähere Darstellungen der hier vorgelegten Ergebnisse und ausführlichere Diskussionen finden sich bei Yaman und Graf (2010).

Ergebnisse

Insgesamt nahmen 99 Studierende an der Untersuchung teil, davon waren 41,4% (n=41) aus Deutschland und 58,8% (n=56) aus Ankara. Alle türkischen Teilnehmer/innen studieren Biologie für das Lehramt; die deutschen Teilnehmer/innen waren ebenfalls Lehramtsstudierende mit Biologie als Kern- oder Komplementfach. In unserer Stichprobe waren Frauen überrepräsentiert: 83,3% der Studierenden waren weiblich, während 16,7% männlichen Geschlechts waren. Das Alter lag zwischen 20 und 32 Jahren (Mittelwert=22,6; SD=2,04).

Die Mehrheit der Teilnehmer/innen (77,9%) besitzen entweder einen eigenen Desktop PC oder ein Notebook. 65,3% sagten, dass sie zu Hause einen Computer benutzen, 35,8% benutzen ihn an der Universität. Jede/r Teilnehmer/in hat einen Computerzugang.

87,3/85,5% benutzen den Computer/das Internet täglich oder fast täglich. 10,7%/12,2% benutzen den Computer/das Internet mehrmals in der Woche. Nur 2% der Teilnehmer gaben an, ihren Computer/das Internet nur sporadisch zu verwenden. Es gab keine Teilnehmer/innen, die das Internet/den Computer nie benutzen.

Der Computer wird oft als Internetzugang (83,2%), zur Textverarbeitung (55%), zum Musikhören (52,6%), zur elektronischen Quellenarbeit (41,1) und um Videos oder Fotos anzusehen (48,4%) benutzt. 72,5% benutzen den PC nie zum Programmieren, 45,2% verwenden keine Graphikverarbeitungssoftware.

Tab. 1: Zufriedenheit mit verschiedenen Aktivitäten (Skala 1-5)

	Mittelw.	SD
Klassenunterricht	3,7	0,87
Online-Phasen	3,3	0,95
Individuelles Arbeiten mit Online-Materialien	3,6	1,11
Gruppenaktivitäten	2,8	1,17
Übungen	3,5	0,91
Diskussion und Datenaustausch	3,14	1,06

Tabelle 1 verdeutlicht, dass sich die verschiedenen Aktivitäten nicht sehr im Hinblick auf die Zufriedenheit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer unterscheiden. Alle finden sich etwa in der Mitte der

Skala (3,0). Der klassische Klassenunterricht rangiert auf der Beliebtheitsskala vorne, die Phasen zum Diskutieren und zum Datenaustausch finden sich im hinteren Bereich.

Tab. 2: Evaluation der Online-Materialien. Items 1-3: sehr nützlich (5) ... gar nicht nützlich (1); Items 4-6: stimme völlig überein (5)... stimme gar nicht überein (1)

	Mittelw.	SD
Die zur Verfügung gestellten Online-Materialien waren ...	3,90	0,76
Die zur Verfügung gestellten Powerpoint-Folien waren ...	4,06	0,76
Das zur Verfügung gestellte Videomaterial war ...	3,78	1,03
Insgesamt fand ich es sehr nützlich, dass Lehr- und Lernmaterialien online zur Verfügung gestellt wurden	4,13	0,88
Zukünftig wünsche ich mir, dass digitales Lehr- und Lernmaterial verstärkt zur Verfügung gestellt wird	4,05	0,91
Ich hatte keine Probleme mit dem Download und dem Öffnen der zur Verfügung gestellten Materialien	4,10	1,08

Es zeigt sich (s. Tabelle 2), dass die zur Verfügung gestellten Materialien insgesamt als recht nützlich eingeschätzt wurden. Man wünschte sich, dass diese Art und Weise, Materialien zur Verfügung zu

stellen, an den Universitäten zukünftig verstärkt zum Einsatz kommt. Technische Probleme traten im Allgemeinen nicht auf.

Tab. 3: Evaluation der Online-Kommunikationswerkzeuge (Skala 1-5)

	Mittelw.	SD
Die Verwendung der Kommunikationswerkzeuge (E-Mail, Foren) war mit klaren Aufgabenstellungen verbunden	3,94	0,74
Die Aufgabenstellungen und die Unterstützung durch die Online-Werkzeuge waren dem Medium angemessen	3,88	0,75
Die Verwendung der Kommunikationswerkzeuge wurde durch die tutorielle Betreuung verbessert	3,38	0,94
Die Verwendung der Tools hat meine Beziehung zu meinen Kommilitonen verbessert	2,96	1,05
Durch die Verwendung der Tools habe ich mehr gelernt	3,02	0,94
Der Aufwand der Arbeit mit den Kommunikations-Tools war dem Lernerfolg angemessen	3,43	0,95
Ich würde mir bei zukünftigen Veranstaltungen den intensiven Gebrauch von Online-Werkzeugen wünschen	3,36	1,07

Die Nützlichkeit der Online-Werkzeuge wird in Ansätzen schon gesehen, wie Tabelle 3 verdeutlicht. Da sich die Kommunikation im Wesentlichen auf den fachlichen Austausch beschränkte, wundert es

nicht, dass sich die Beziehung zu den Kommilitonen durch die Arbeit in der Veranstaltung nicht verbessert hat.

Tab. 4: Evaluation der Kommunikations- und Gruppenaktivitäten (Skala 1-5)

	Mittelw.	SD
Wir haben nicht nur über die Aufgaben gesprochen, sondern auch über Privates	1,98	0,94
Es war für mich einfach, mit den Betreuern über die E-Learning-Plattform zu kommunizieren	3,65	0,99
Meine Gruppe und ich haben intensiv über die Aufgabenstellungen diskutiert	2,97	0,97
Wir haben Aufgabenlösungen zusammen entwickelt	3,24	0,96
Ich habe Antworten auf meine Anfragen bekommen	3,31	0,98
Meine Online-Kommunikationsfähigkeiten haben sich im Laufe der Zeit verbessert	3,07	1,07
Wir haben Fragen und Ideen zu den Aufgaben gemeinsam entwickelt	3,03	0,97
Im Laufe der Zeit verbesserte sich die Kommunikation mit meinen Kommilitonen	3,01	0,96
Ich habe den Eindruck, dass ich von der Online-Arbeit profitiert habe	3,17	1,00
Ich hatte den Eindruck, dass sich meine Kommilitonen aktiv beteiligt haben	3,08	1,03
Zur Bearbeitung der Aufgaben haben wir uns gemeinsame Ziele gesetzt und waren dabei erfolgreich	3,05	0,98
Ich habe unsere Lösungen mit denen anderer Gruppen verglichen und habe dadurch meine eigene Arbeit evaluiert	3,14	1,13

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen nutzen die Online-Kommunikationsfunktionen nicht für private Zwecke. Die Kommunikation funktionierte anscheinend reibungslos. Trotzdem bewegen sich die Ein-

schätzungen nur bedingt im positiven Bereich. Die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedern der Gruppe funktionierte anscheinend nicht optimal (s. Tabelle 4).

Tab. 5: Evaluation des Gesamtkonzepts (Skala 1-5)

	Mittelw.	SD
Der Betreuer hat das Gesamtkonzept vor Beginn der Arbeiten gut erklärt	4,13	0,78
Die Organisation der Online-Aufgaben war gut vorbereitet	3,60	0,92
Die Inhalte der Online-Aufgaben waren gut vorbereitet	3,73	0,91
Die Online-Aktivitäten waren mit klaren Aufgaben und Zielen verbunden	3,82	0,92
Die Aufgabenstellungen passten zu der Online-Arbeit	3,79	0,82
Als ich online gearbeitet habe, fühlte ich mich gut unterstützt	3,67	1,09
Insgesamt habe ich durch die Kombination aus Online-Arbeit und Präsenzveranstaltung mehr gelernt	3,13	0,97
Ich würde begrüßen, wenn zukünftig in ähnlichen Veranstaltungen Präsenzphasen durch Online-Aktivitäten ergänzt würden	3,52	0,91

Tabelle 5 verdeutlicht, dass das Gesamtkonzept in der Summe durchaus positiv beurteilt wird. Die Studierenden waren sowohl mit der Organisation als auch mit den Aufgabenstellungen zufrieden. Sie fanden auch, dass die Aufgaben für eine Bearbeitung über Online-Gruppen geeignet waren. Leider waren die Teilnehmer und Teilnehmerinnen kaum davon überzeugt, dass sie durch das Blended-Learning-Konzept mehr gelernt haben als in konventionellen Veranstaltungen.

Diskussion

Das Projekt ermöglichte es zwei Studiengruppen aus verschiedenen Ländern (aus Deutschland und aus der Türkei) – mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen und mit andersartigen Vorstellungen von Unterricht –, ein gemeinsames Projekt durchzuführen und in einen intensiven Gedanken- und Informationsaustausch einzutreten.

Insgesamt bewegte sich die subjektive Bewertung der Teilnehmer/innen im Bereich von durchschnittlich bis positiv. Bei der Interpretation der teilweise reservierten Bewertung sollte bedacht werden, dass die Studierenden einerseits mit einem für sie neuen Lernkonzept und andererseits mit der internationalen Zusammenarbeit grundlegend neue Erfahrungen gemacht haben.

Es ist davon auszugehen, dass bei der Entwicklung solcher immer noch neuartigen Konzepte eine Menge an Schwierigkeiten auftritt, die besonders durch intensives Engagement der Lehrenden aus den kooperierenden Ländern verringert werden kann (Probleme, wie z. B.: von Land zu Land unterschiedliche Semesterzeiten und Prüfungsordnungen, kulturelle und organisatorische Hindernisse, geringe Erfahrung der Teilnehmer/innen, Schwierigkeiten bei der Finanzierung).

Die vorliegende Untersuchung hat zu einer Fülle von Erkenntnissen geführt, wo aktuell Schwächen und Problemfelder – aber auch Chancen und Potentiale – in länderübergreifenden Online-Projekten liegen. Dies berücksichtigend gilt es weiterzuarbeiten, Konzepte zu optimieren und die Evaluationsinstrumente auszuscharfen, um noch gezielter für eine Weiterentwicklung derartiger Lernarrangements sorgen zu können.

Insgesamt sind wir davon überzeugt, dass man sich ungeachtet der auftretenden Schwierigkeiten nicht entmutigen lassen und weitere Pionierarbeit auf diesem Gebiet leisten sollte, da die Früchte der verbreiterten kulturellen Begegnung und des wissenschaftlichen Austausches, die geerntet werden können, die Mühsal der davorliegenden Arbeit allemal aufwiegen.

Literatur

Bauer, A. / Graf, D. (2003): Biology Education Moves Online. <http://www.bionews.net/B/5/i41cd774-001.htm!ArcEntryInfo=0004.70.I41CD774> [28.12.2010 offline]

Bauer, A. / Graf, D. (2005a): Didaktische Struktur und ausgewählte Evaluationsergebnisse einer E-Learning gestützten Lehrveranstaltung in der Ausbildung von Biologielehrern. In: Wiemeyer, J. (Hg.): Education, Research and New Media – Chances and Challenges for Science. Darmstadt.

Bauer, A. / Graf, D. (2005b): Evaluationsstudie zur Wirkung einer universitätsübergreifenden E-Learning-basierten Lehrveranstaltung in der Ausbildung von Biologielehrern. In: Bayrhuber, H. u. a. (Hg.): Bildungsstandards Biologie. Kassel.

Encarnaçao, J. / Leidhold, W.; Reuter, A. (2000): Hochschulentwicklung durch neue Medien Vision 2005. Bertelsmann Stiftung.

Graf, D. / Erber, D. / Germer, E. / Schorr, E. / Klee, R. (1994): Lernen von Gewässerökologie mit Hypertext. Erste Erfahrungen mit einem neuen Medium. In: Bayrhuber, H. et al. (Hg.): Interdisziplinäre Themenbereiche und Projekte im Biologieunterricht. Kiel.

Graf, D. / Klee, R. (1999): Online-Lernen mit Studierenden. Am Beispiel des Projekts ‚Wasser‘. Berichte des Instituts für Didaktik der Biologie 8, S. 43-52.

Knierzinger, A. / Weigner, C. (2008). Breitbandangebote und ihre neuen Möglichkeiten für e-Learning. In: B. Batinic, A. Koller & H. Sikora (Hg.): E-Learning, digitale Medien und lebenslanges Lernen. (pp. 157-160). Linz: Trauner.

Levine, A. (2000): Wird es in Zukunft noch staatliche Universitäten geben? In: DIE ZEIT, Nr. 24, 8. Juni 2000.

Schenker-Wicki, A. / Demont, M. (2006): Business-Modelle von MBA-Programmen. Die Zeitschrift für Erwachsenenbildung, 2, S. 32-34.

Kommission der europäischen Gemeinschaften (2001): Aktionsplan eLearning. Gedanken zur Bildung von morgen. http://ec.europa.eu/education/archive/elearning/annex_de.pdf [28.12.2010].

Yaman, M. / Graf, D. (2010): Evaluation of an International Blended Learning Cooperation Project in Biology Teacher Education. The Turkish Online Journal of Educational Technology. Volume 9, Issue 2. <http://www.tojet.net/articles/9210.pdf> [28.12.2010].

Die Autoren

Prof. Dr. *Dittmar Graf* ist Hochschullehrer für Biologie und ihre Didaktik an der TU Dortmund.

E-Mail: dittmar.graf@tu-dortmund.de

Dr. *Melek Yaman* ist Dozentin für Biologiedidaktik an der Hacettepe Universität in Ankara.

E-Mail: myaman@hacettepe.edu.tr

Learn2Control: Eine webbasierte Lernumgebung im Bio- und Chemieingenieurwesen

Martin Hübner, Thomas Tometzki, Toni Kraja, Sebastian Engell

Kurzfassung

In diesem Beitrag wird die webbasierte Lernumgebung *Learn2Control* vorgestellt, welche die klassische Lehre in der Ingenieurausbildung an der Technischen Universität Dortmund ergänzt. *Learn2Control* bietet den Studierenden die Möglichkeit, theoretische Kenntnisse des Regelungsentwurfs mit projektorientierter Arbeit mit Hilfe von authentischen Regelungsentwurfsprojekten zu vertiefen. Die Modellierungs-, Analyse- und Reglerentwurfsaufgaben werden auf Webseiten durchgeführt, die durch eine moderne Java-Server-Technologie (*Java Server Pages*, *JSP*) auf einem Webserver erzeugt werden. *Learn2Control* kann über das Internet verwendet werden, so dass nur ein Webbrowser und eine Java-Installation benötigt werden. Dazu wurde ein Mehrbenutzer-MATLAB-Server entwickelt, um mathematische Berechnungen zum Überprüfen von Nutzereingaben oder Simulation eines Modells durchzuführen. *Learn2Control* kann in der neuesten Version auch lokal installiert und genutzt werden.

1. Einführung

Die regelungstechnische Ausbildung ist geprägt durch die Vermittlung einer umfangreichen Theorie und von Methoden und Rezepten zur Lösung praktischer Entwurfsprobleme. Diese Methoden werden jedoch meist nur im Zusammenhang isolierter Problemstellungen behandelt und geübt: „Gegeben ist eine Strecke mit der Übertragungsfunktion ... entwerfen Sie einen PI-Regler anhand der Frequenzkennlinie.“ Die Fähigkeit, ein Gesamtproblem zu betrachten, und die Strukturierung eines Projektes in Teilaufgaben werden nur wenig vermittelt. Auch in regelungstechnischen Praktikumsversuchen werden diese Fähigkeiten meist wegen der Beschränkung der Versuchszeit und der starken Vorstrukturiertheit der Versuche nur unzureichend gefördert.

Dieser Beitrag beschreibt die internetbasierte Lernumgebung *Learn2Control* [1], die es ermöglicht, vorhandenes theoretisches Grundlagenwissen im Bereich der Regelungstechnik durch selbstständiges Lernen in einem projektorientierten Umfeld zu vertiefen. Die erste Version von *Learn2Control* wurde in einer gemeinsamen Kooperation mehrerer deutscher Forschergruppen [2] entwickelt. In den folgenden Jahren wurde *Learn2Control* erheblich verbessert und erweitert [3].

2. Das didaktische Konzept

Die meisten Universitäten nutzen einen klassischen Ansatz, um Methoden und Konzepte der Regelungstechnik zu lehren. Dabei absolvieren die Studenten eine Anzahl von Kursen, die mit einer kleinen Zahl von Laborexperimenten unterstützt werden. Dieser Ansatz stattet die Studenten mit einer fundierten Grundlage aus, um mit dynamischen Systemen und Regelungsproblemen umgehen zu können, vermittelt aber nicht die Fähigkeiten, mit größeren Modellierungs- und Regelungsaufgaben umzugehen. Der vorgestellte projektorientierte Ansatz geht über die kleinen, isolierten Aufgaben einer Übungsstunde hinaus und konzentriert sich auf längere, zusammenhängende Aufgaben, die mit real existierenden Problemen verknüpft sind. Ein unmittelbarer Vorteil des projektbasierten Lernens ist, dass die Motivation der Studenten am eigenständigen Lernen erheblich gesteigert werden kann. Die Studenten müssen unterschiedliche Teile ihres Wissens zusammenführen und anwenden, um die fordernden Aufgaben zu lösen.

Alle *Learn2Control*-Projekte starten mit einer detaillierten Beschreibung der Problemstellung, einer Spezifikation der gewünschten Reglereigenschaften und den Einschränkungen, die beachtet werden müssen. Aufbauend auf diesen Daten müssen die Studenten eine passende Lösungsstrategie entwickeln. Sie müssen entscheiden, welche Unteraufgaben und in welcher Reihenfolge diese erfüllt werden müssen. Auf Ebene der Unteraufgaben werden verschiedene Methoden angeboten. Die Studenten müssen entscheiden, welche sie davon anwenden möchten. Dies kann zu Sackgassen führen und damit die Notwendigkeit ergeben, zu einem früheren Zustand in der Bearbeitung zurückzukehren. Ein Rückgängigmachen ist ebenfalls möglich, um das bisherige Design zu verbessern, verschiedene Parameterwerte auszuprobieren oder unterschiedliche Methoden zum Lösen des Problems zu vergleichen.

Um diese projektorientierte Lernumgebung zu realisieren, wurde in *Learn2Control* ein Ablaufmodell konzipiert, welches die Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen einzelnen Teilaufgaben eines Projektes darstellt. Allen Projekten in *Learn2Control* ist ein hierarchischer Projektgraph hinter-

legt, welcher alle möglichen Lösungswege und alle zum Fortschreiten zu einer anderen Teilaufgabe zu erfüllenden Bedingungen beschreibt.

In dem Projektgraphen werden Teilaufgaben durch Knoten dargestellt. Abhängigkeiten zwischen den Teilaufgaben werden durch gerichtete Kanten repräsentiert. Knoten können verschachtelt werden: Zum Beispiel kann ein Knoten unterschiedliche Unterknoten enthalten. Davon müssen einige oder alle abgeschlossen werden, um die primäre Aufgabe zu beenden. Zu jedem Knoten gehört eine Webseite, auf der alle zur Bearbeitung der Aufgabe nötigen Informationen zur Verfügung gestellt werden. Ergebnisse und Lösungen werden in Eingabefeldern direkt auf der Webseite eingegeben. Gerichtete Kanten repräsentieren Abhängigkeiten zwischen zwei Teilaufgaben auf einer Hierarchieebene. Die gerichteten Kanten zeigen mögliche Lösungswege durch ein Projekt. Eine gerichtete Kante zwischen zwei Knoten (A→B) definiert, dass eine Teilaufgabe (Knoten B) nur bearbeitet werden kann, wenn eine vorherige Teilaufgabe (Knoten A) gelöst wurde. Darüber hinaus sind verfügbare Pfade im Graphen durch Farben gekennzeichnet: Nicht verfügbare Aufgaben sind in roter Farbe, verfügbare Aufgaben in blau, und abgeschlossene Aufgaben in grün dargestellt (s. Bild 1 links). Die Arbeit an einem Projekt kann als ein Weg durch einen Projektgraphen dargestellt werden, ausgehend von einem Startknoten (Quelle), in dem das Problem vorgestellt wird, und endend in einem Knoten (Senke), in dem z.B. die Regelgüte angezeigt wird, die durch Experimente oder Simulationen berechnet wird. Neben einem optimalen Lösungsweg, können auch weniger günstige oder sogar unzulässige Pfade

durch den Projektgraphen existieren. In Gegensatz zu klassischen Lernumgebungen, in denen Benutzer oft in einem vorgegebenen linearen Verlauf Aufgaben bearbeiten, unterstützt *Learn2Control* die freie Kombination von Teilaufgaben und die freie Modellierung der Abhängigkeiten dazwischen.

Für die Modellierung von Projektgraphen wurde ein Authoring-Tool mit der Meta-Modellierungsumgebung *DOME* [4] entwickelt, in dem das Ablaufkonzept eines Projekts in Form eines Projektgraphen graphisch per Drag-and-Drop modelliert wird. Bild 1 (rechts) zeigt einen in *DOME* modellierten Teil des Projektgraphen des Projektes „Beheizungsanlage“ (s. Abschnitt 4). Es wurden zwei Code-Generatoren in *DOME* integriert, die automatisch ein *Java-Applet* des Lerngraphen, die sogenannte Task-Maschine, erzeugen. Die Darstellung der Task-Maschine innerhalb der Webseiten, siehe Bild 1 (links), bietet eine komfortable Navigation innerhalb der Projekte und stellt den aktuellen Projektstatus dar.

3. Die Learn2Control Softwarearchitektur

Ein Basismodul des *Learn2Control*-Frameworks [5] ist der Anwendungsserver (hier *Apache Tomcat*), welcher Anwendungen anbietet und ausführt. Dies sind Servlets, die z.B. die Benutzer-Authentifizierung, die Projektsitzungen, oder die „Task-Maschine“ verwalten. Jedes ausgeführte Servlet ist ein Objekt, das auf eine Anfrage autonom reagiert. Diese Technologie erlaubt die dynamische Erzeugung von Webseiten oder andere Arten von Dokumenten als Reaktion auf eine Web-Client-Anfrage. Servlets können mit *Java Server Pages (JSP)* programmiert werden. Ein Merkmal von *JSP* ist die Möglichkeit,

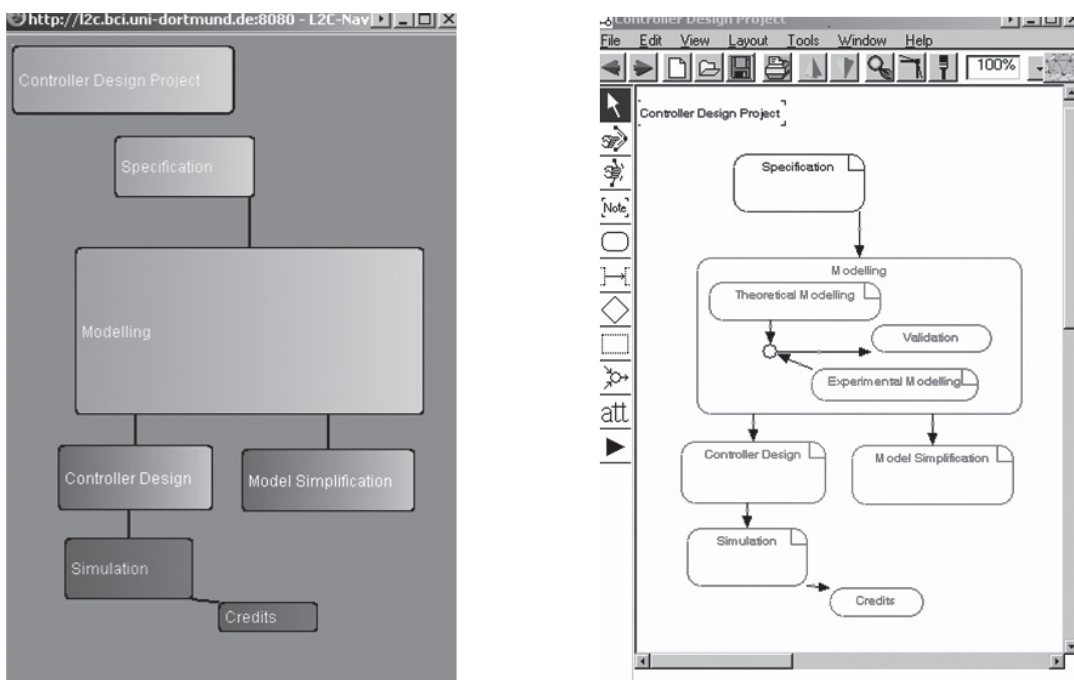


Bild 1: Beispiel eines Projektgraphen (Links: Webseiten-Darstellung, Rechts: Editor-Darstellung in DOME)

Java-Funktionalität in *Java-Custom-Tags* zu kapseln, die ähnlich wie *HTML*-Tags verwendet werden können, so dass im Projektentwurfprozess nicht zwingend *Java*-Programmierkenntnisse vorausgesetzt werden.

Für mathematische Berechnungen wurde ein *MATLAB*-Server entwickelt, welcher es mehreren Benutzern erlaubt, gleichzeitig an Projekten innerhalb von *Learn2Control* zu arbeiten. Alle während der Projektbearbeitung erarbeiteten Daten werden in *MATLAB* in einer objektorientierten Datenstruktur abgelegt, die es dem Bearbeiter ermöglicht, unterschiedliche Lösungswege zu vergleichen oder innerhalb eines Lösungsweges Parameter zu variieren. Die mathematischen Berechnungen sind somit gekapselt und für den Benutzer nicht direkt einsehbar. Die Modellierungs-, Analyse- und Reglerentwurfsaufgaben, die zum erfolgreichen Lösen der Projektproblemstellungen bearbeitet werden müssen, also die eigentlichen Interaktionsschnittstellen des Nutzers mit den Projekten, werden auf den Webseiten durchgeführt, *MATLAB* selbst läuft im Hintergrund.

Die Integration von *MATLAB* ermöglicht es, komplexe numerische und symbolische Berechnungen durchzuführen und die Ergebnisse anschaulich zu visualisieren. Um den Aufwand für die Erstellung und Pflege von Projekten zu minimieren, ist großer Wert auf eine generische Implementierung gelegt worden. Für die Erstellung der Webseiten für Projekte kann jeder beliebige *HTML*-Editor benutzt werden. Zusätzlich kann die vorhandene *MATLAB*-Funktionalität vom Entwickler einfach um weitere Funktionen erweitert werden.

Durch die zeitlich stark ungleichmäßige Nutzung von *Learn2Control* aufgrund der Verwendung der Projekte durch Studiengruppen in Praktika, müssten die Kapazitäten des Webserver relativ großzügig ausfallen, um starke Nachfragespitzen bedienen zu können. Diese würden aber die meiste Zeit ungenutzt bleiben. Daher ist es in der neuesten Version möglich, sowohl einen zentralen Server per

Internet für einzelne interessierte Studenten freizugeben als auch eine lokale Installation in den PC-Pools der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen zu nutzen, um größere Gruppen Studierender effizient und durch Lehrende betreut an den Projekten arbeiten zu lassen. Dabei wird in beiden Fällen die gleiche Systemarchitektur verwendet. In den PC-Pools wird auf den verwendeten Rechnern die Serversoftware von *Learn2Control* installiert, so dass jeder PC seinen eigenen, lokalen Server verwendet.

4. Learn2Control in der Lehre

Bisher wurden von verschiedenen Universitäten insgesamt sieben Projekte mit der *Learn2Control*-Architektur realisiert. Die meisten Projekte haben ihren Schwerpunkt beim Reglerentwurf. Zwei Projekte beinhalten ferngesteuerte Experimente an der Ruhr-Universität Bochum, in denen entwickelte Regler per Internet an einer realen Anlage getestet werden konnten.

Die drei momentan in der Lehre an der TU Dortmund in den Studiengängen *Automation & Robotics* und *Process System Engineering* (beides Master-Studiengänge) eingesetzten Projekte beschäftigen sich mit dem Entwurf einer Regelung für eine Beheizungsanlage einer reaktiven Rektifikationskolonne und mit der Modellierung und Analyse eines Reaktorsystems. Den Projekten gehen Grundlagenvorlesungen der Regelungstechnik voraus und werden von fortgeschrittenen Vorlesungen zur Regelungstechnik begleitet. Sie stellen damit eine Erweiterung zu den Übungen zu diesen Vorlesungen dar. Weitere Projekte werden an anderen Universitäten in der Lehre eingesetzt.

Für die Beheizungsanlage wird ein einfaches physikalisches und ein Black-Box Modell entwickelt. Diese Modelle werden mit einem rigorosen Modell validiert und zum Reglerentwurf benutzt. Die entwickelten Regler werden wiederum am rigorosen Modell getestet. Die Aufgabenstellung lässt den Bearbeitern viel Freiheit beim Lösen des Problems. Mehrere Lösungen sind möglich. Aufgrund dieser Freiheiten erhöht sich die Komplexität dieses Pro-

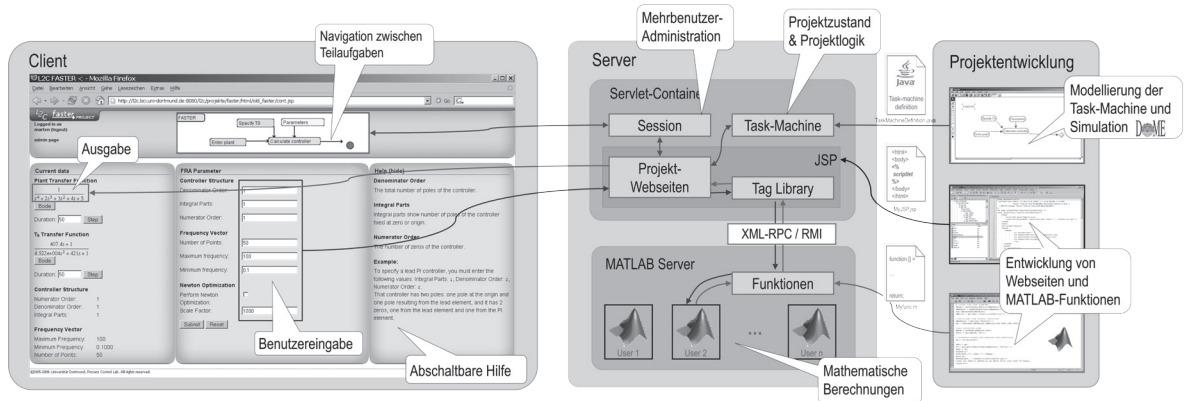


Bild 2: Struktur der serverbasierten Softwarearchitektur

jektes, so dass es im Lehreinsatz auf zwei Teilprojekte aufgeteilt wird (theoretische Modellierung und Reglerentwurf), und insgesamt an zwei Praktikumsterminen von Studenten bearbeitet werden kann. Dennoch sind die Studenten bei der Bearbeitung der Teilprojekte aufgrund der vielen Freiheitsgrade oft überfordert, eigenständige Lösungen zu erarbeiten. Hier ist eine intensive Betreuung durch Tutoren notwendig, um die Studenten auf einen richtigen Lösungspfad zu bringen. Dabei ist es oft notwendig, die Aufgaben detaillierter zu beschreiben und Anknüpfungspunkte zu den Inhalten der entsprechenden Vorlesungen aufzuzeigen.

Beim dritten Projekt, dem Reaktorsystem, werden alle notwendigen Schritte eines Reglerentwurfs durchgeführt, angefangen bei der Modellierung des Systems bis zum Anpassen der Reglerparameter. Dieses Projekt ist stärker strukturiert und die Teilaufgaben sind vom Volumen her kleiner und klarer abgegrenzt. Die Teilaufgaben können dementsprechend zum größten Teil von den Studenten eigenständig verstanden und gelöst werden.

In alle Projekte wurden Online-Hilfen zu den jeweiligen Aufgaben an den entsprechenden Stellen als ein fester Bestandteil integriert. So werden Beispiele für die zu verwendende Eingabe-Syntax gegeben, Parameterwerte angezeigt, bisherige Ergebnisse der Projektbearbeitung eingeblendet oder allgemeine Rechenregeln aufgelistet.

5. Instandhaltung

Aufgrund der verwendeten Softwarearchitektur bestehend aus *JSP* und dem Anwendungsserver, ist *Learn2Control* stark von der schnellen technologischen Entwicklung der Webbrowser abhängig. Die Skripte der Projektseiten werden von unterschiedlichen Browsern unterschiedlich interpretiert. Daher wurden die Projekte von Anfang an auf *Netscape* bzw. *Firefox*-Browser ausgelegt. Browser der *Internet Explorer*-Reihe werden nicht unterstützt.

Aber selbst bei Verwendung nur eines Browsers ergeben sich durch neue Programmversionen Probleme, da diese *JSP* anders interpretieren oder zuvor mögliche Funktionsaufrufe in einer bestimmten Form nicht mehr zugelassen werden. Dadurch besteht die ständige Notwendigkeit, den Programmcode von *Learn2Control* an die jeweils aktuellste *Firefox*-Version anzupassen. Dies verursacht einen erheblichen Aufwand beim Einsatz dieser eLearning-Umgebung.

6. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurde die webbasierte Lernumgebung *Learn2Control* vorgestellt. *Learn2Control* ermöglicht es, vorhandenes theoretisches Grundlagenwissen im Bereich der Regelungstechnik durch selbstständiges Lernen in einem projektorientierten

Umfeld zu vertiefen. Die Bearbeitung der regelungstechnischen Aufgaben erfolgt im Webbrowser auf den entsprechenden Projektseiten, die mathematischen Auswertungen laufen hingegen gekapselt im Hintergrund auf einem lokalen oder zentralen *MATLAB*-Server, ohne dass der Nutzer dies bemerkt. Verschiedene *Learn2Control*-Projekte werden in der Lehre der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen eingesetzt, um Studenten eine anschaulichere Alternative zu der sehr theoriegeprägten Lehre der Regelungstechnik zu bieten. Dabei muss leider ein erheblicher Aufwand betrieben werden, um die Projekte funktionsfähig zu halten.

Literatur

[1] Learn2Control. Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung, TU Dortmund, Deutschland, 2011. <http://l2c.bci.uni-dortmund.de:8080/l2c>.

[2] Schmid, C. / Bartz, R. / Becker, N. / Engell, S. / Roth, H. / Schaedel, H. M. PROLERN – A project-oriented approach to teaching of control engineering. In Proc. IFAC Workshop on Internet Based Control Education (IBCE'01), 2001.

[3] Völker, M. / Liefeldt, A. / Engell, S. / Schmid, C. Learn2control: A project-oriented approach to teaching control engineering. In Proc. IEEE Conference on Computer aided Control System Design (CACSD), S. 184-189, 2004.

[4] DOME. The DDomain Modeling Environment. Honeywell International Inc., Morristown, NJ, USA, 2011. <http://www.cis.unisa.edu.au/~cisgg/wiki/dome/>.

[5] Tometzki, T. / Völker, M. / Blichmann, C. / Elias-Nieland, E. / Sonntag, C. / Engell, S.: Learn2Control: A Web-based Framework for Project-Oriented Control Education. Proc. IFAC World Congress, Seoul/Korea, 2008, 14624-14629.

Die Autoren

Dipl.-Inf. *Martin Hüfner* ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung von Prof. Dr.-Ing. Sebastian Engell.

E-Mail: martin.huefner@bci.tu-dortmund.de

Dipl.-Inform. *Thomas Tometzki* war von 2006 bis 2010 am Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung als wissenschaftlicher Mitarbeiter angestellt. Aktuell ist er als Entwicklungsingenieur in der Automobilindustrie bei ITK-Engineering in Karlsruhe beschäftigt.

E-Mail: thomas.tometzki@tu-dortmund.de

Toni Kraja ist Informatikstudent an der TU Dortmund. Er arbeitet als Studentische Hilfskraft am Lehrstuhl für Systemdynamik und Prozessführung an der Weiterentwicklung und Wartung von *Learn2Control*.

E-Mail: toni.kraja@tu-dortmund.de

Prof. Dr.-Ing. *Sebastian Engell* ist seit 1990 Leiter des Lehrstuhls für Systemdynamik und Regelung (früher Anlagensteuerungstechnik) an der Fakultät für Bio- und Chemieingenieurwesen der TU Dortmund.

E-Mail: sebastian.engell@bci.tu-dortmund.de

Das Videofeedback in der universitären Lehre am Beispiel sportpraktischer Veranstaltungen

Christian Opitz & Ulrich Fischer

1 Einleitung

Der Einsatz von Medien, insbesondere technischer Art, im Sportunterricht wurde in der Vergangenheit u. a. als „völlig deprimierend“ (Haimerl, 1994, S. 202) eingeschätzt. „Sportunterricht in der Schule findet weitgehend ohne Medien statt“ (Dannenmann, 1993, S. 28). Auch in der Gegenwart hat sich daran nur wenig geändert. Nach Opitz und Fischer (2011) geben bei einer retrospektiven Einschätzung des Medieneinsatzes im Sportunterricht der Sek. II im Durchschnitt etwa 80% der Befragten an, den Einsatz einer Videokamera, eines Notebooks, DVD-Players oder eines Beamer während der gesamten Oberstufe nie erlebt zu haben.

Eine Möglichkeit zur Änderung dieser „eher medienfeindlichen“ Situation sehen wir in einer stärkeren Thematisierung des Einsatzes von Unterrichtsmedien bereits während des Sportstudiums. Am Beispiel des Einsatzes der Software Simi VidBack zur Durchführung eines Videofeedbacks zeigen wir im Folgenden auf, wie dies im Rahmen der fachpraktischen Ausbildung geschehen und dabei gleichzeitig Theorie-Praxis-Kompetenz gefördert werden kann.

2 Aufgaben für die fachpraktische Ausbildung

Allgemeines Ziel der fachpraktischen Ausbildung innerhalb des Sportstudiums ist der Erwerb / die Festigung der Kompetenzen, die zukünftige Sportlehrer/innen benötigen, um Sportarten oder Bewegungsfelder unter Berücksichtigung der Lehrplangvorgaben in den unterschiedlichen Schulstufen unterrichten zu können. Dazu gehören vor allem (vgl. Hein, 2005):

- **Sachkompetenz**
u. a. Wissen über eine Sportart / ein Bewegungsfeld und das eigene Beherrschen entsprechender Bewegungsfertigkeiten und taktischer Konzepte („Eigenrealisation“)
- **sportartspezifische didaktische/pädagogische Kompetenz**
u. a. Umsetzung pädagogischer Perspektiven in dieser Sportart / diesem Bewegungsfeld, Berücksichtigung der Merkmale eines erziehenden Sportunterrichts (MSWWF, 1999)
- **Methodenkompetenz/Medienkompetenz**
u. a. Kennen, Beurteilen und Anwenden von sportartspezifischen Vermittlungsmethoden

Die Anbahnung dieser fachspezifischen Kompetenzen orientiert sich in der Praxis der Lehrveranstaltungen an zwei übergeordneten hochschuldidakti-

schen Leitideen:

- **Erwerb von Theorie-Praxis-Kompetenz**
u. a. Beurteilen und Anwenden von sportartspezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung; Wissenschaftstransfer durch die Anwendung von Erkenntnissen der sportwissenschaftlichen Forschung bei unterrichtspraktischem Handeln
- **Ausprägung von Selbstverantwortungskompetenz**
u. a. Eigeninitiative entwickeln, Selbststeuerungsfähigkeit, mit anderen lernen können, Innovationsbereitschaft entwickeln, selbst Probleme erfahren, um sensibilisiert zu werden für die Probleme von Schülern, Fähigkeit zur Selbstevaluation

Unterrichtsmedien spielen eine wichtige Rolle für die Unterstützung des Erwerbs der o. g. Kompetenzen bei den Studierenden, sie werden aber auch zum speziellen Gegenstand methodisch-didaktischer Reflexion (u. a. Medieneffizienz, Medieneffektivität, Mediengestaltung, Mediendidaktik, Medienbeherrschung, Medienevaluation).

Für diese Aufgaben steht ein von den Autoren entwickeltes umfangreiches Paket sportartspezifischer analoger und digitaler Medien zur Verfügung (Fischer & Pfadenhauer, 2005). Darüber hinaus werden die Studierenden angeleitet, sportartübergreifend nutzbare Software in der Praxis kompetent einzusetzen. Ein Beispiel dafür ist das Programm Simi VidBack.

3. Der Einsatz des Programms Simi VidBack

In Verbindung mit einer Videokamera und einem Laptop bietet das Computerprogramm Simi VidBack ein Videofeedback mit einer fließend einstellbaren Zeitverzögerung, deren maximale Dauer (z. Z. etwa neun Minuten) von den jeweiligen Computerrressourcen abhängig ist. Standardmäßig wird die Videoaufnahme im Arbeitsspeicher nur temporär gepuffert. Für die Nachbereitung von Videoaufnahmen, z. B. zur Gegenüberstellung von technischen Leit- oder Fehlerbildern, offeriert Simi VidBack eine zusätzliche Speicherfunktion, die das nachträgliche Sichern von Videosequenzen erlaubt (vgl. Simi VidBack, 2011).

Innerhalb der fachpraktischen Ausbildung sollen sportpraktisches/unterrichtspraktisches Handeln und sportwissenschaftliche Reflexion in einem engen Theorie-Praxis-Bezug miteinander verzahnt werden, eine Forderung, die auch beim Einsatz von

Sim VidBack zu berücksichtigen ist.

Es „ist unschwer zu erkennen, dass allgemeingültige Aussagen zur Wirksamkeit von Feedback und Instruktion beim motorischen Lernen kaum möglich sind“ (Hänsel, 2006, S. 70). Diese eher resignierende Zusammenfassung der Forschungslage macht die erheblichen Schwierigkeiten deutlich, mit denen Praktiker bei der Berücksichtigung von Ergebnissen der Feedbackforschung konfrontiert werden. Diese erweisen sich als so inkonsistent (vgl. u. a. Marschall & Daug, 2003), dass sich z. B. bezüglich der Frequenz, Genauigkeit, zeitlichen Platzierung und Informationsinhalte – wenn überhaupt – nur sehr grobe Handlungsorientierungen für die Sportpraxis ableiten lassen. Etwas günstiger stellt sich die Situation zur Untersuchung von Videorückmeldungen als spezifische Form des Feedbacks dar. Hier liegen einige weitgehend unstrittige Ergebnisse vor, die für ein effektives Videotraining im Sportunterricht genutzt werden können.

Für die Begründung der Vorgehensweise in der Lehrveranstaltung ergänzen wir diese wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse um einige wissenschaftlich nicht oder nur teilweise belegte Alltagserfahrungen, die sich für einen sinnvollen Einsatz des Videofeeds bewährt haben.

- a) Gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse
 - Unkommentiertes Videofeedback hat geringere Effekte als eine verbale Korrektur. Erst kommentiertes, aufmerksamkeitslenkendes Videofeedback bringt erheblich bessere Lernerfolge. Durch die Verbindung mit präskriptiven Instruktionen oder mit der Präsentation des Sollwerts werden diese noch einmal verstärkt (u. a. Daus, Blischke, Olivier & Marschall, 1989; Schmidt & Lee, 2005).
 - Räumliche Merkmale von Bewegungen werden bei einer einmaligen Präsentation in vierfacher Zeitlupe besser in eigenes Bewegungshandeln umgesetzt als bei viermaligen Präsentationen in Normalgeschwindigkeit (Daus et al., 1989). Simi VidBack bietet keine Zeitlupe an, es sollte daher nur bei relativ langsamen Bewegungsabläufen eingesetzt werden.
 - Das Betrachten von Videoaufnahmen gut ausgeführter Bewegungstechniken („observatives Training“/„video modeling“) verbessert die Bewegungsvorstellungen und Bewegungsausführungen des Beobachters (z. B. Morris, 2005) und erleichtert so die Identifikation von Bewegungsfehlern bei der Durchführung der Videorückmeldung. Ob die Wahrnehmung ungünstiger Bewegungsabläufe die eigene Bewegungsqualität des Beobachters negativ beeinflusst, ist umstritten. Eigene Erfahrungen sprechen eher dafür, dass

der wiederholte Vergleich eines fremden Bewegungsablaufs mit der eigenen Bewegungsvorstellung – vorausgesetzt diese ist korrekt – positive Lerneffekte bewirkt.

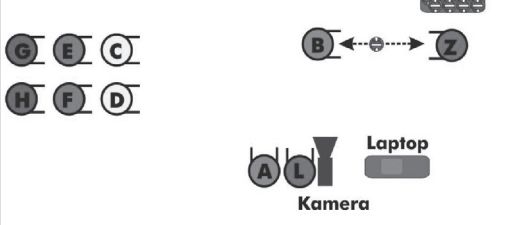
- b) Teilweise gesicherte Erkenntnisse/Alltagserfahrungen
 - Ein zu kurzes Prä-Intervall (Zeit zwischen Bewegungsausführung und dem Feedback) oder Post-Intervall (Zeit zwischen Feedback und erneuter Bewegungsausführung) ist ungünstig. Als Richtwert wird eine Zeitspanne von mindestens 5 bis 10 Sekunden angegeben (u. a. Marschall & Daus, 2003; Hänsel, 2006).
 - Zum Alltagswissen von Sportlehrkräften gehört die seit langem z. T. wissenschaftlich belegte Erkenntnis, dass die direkt in sportliches Handeln umsetzbare Zahl von Instruktionen und Rückmeldungen altersangepasst stark begrenzt ist (Ungerer, 1970; Leirich, 1973).
 - Bei der Präsentation von Videoaufzeichnungen muss damit gerechnet werden, dass beim erstmaligen Betrachten des eigenen Bewegungsablaufs auf dem Bildschirm eine distanzierte Analyse nur in Ansätzen möglich ist. Die Aufmerksamkeit richtet sich zunächst eher auf andere Faktoren (Frisur, Aussehen, usw. „Mannequin-Effekt“) (Schweihofen, 2009).
 - Medieneinsatz im Sportunterricht kann dann mit einer größeren Akzeptanz bei Schülern rechnen, wenn diese den Eindruck haben, dass ihnen damit keine Bewegungszeit verloren geht (Fischer, Zoglowek & Eisenberger, 2000).

Die folgenden Darstellungen illustrieren den organisatorischen Ablauf des Videofeeds mit kurzen Hinweisen zum Theoriebezug.

Abbildung 1: Stationsbetrieb für ein kommentiertes Videofeedback am Beispiel des Baggerns beim Volleyball

- Es werden Paare gebildet (A&B, C&D, E&F, G&H).
- Während des gesamten Ablaufs läuft die Kamera durch. Die Zeitverzögerung ist auf 45 Sekunden eingestellt worden.
- Die Lehrkraft (L) steht mit dem beobachtenden Studenten neben der Kamera.

Phase 1:

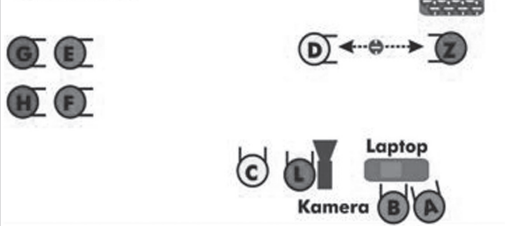


- B wird gefilmt (1).
- Z wirft B Bälle zu, die B zurückbaggert.
- A steht neben L. Beide beobachten live das Baggern von B. A kommentiert („lautes Denken“), worauf (maximal zwei Schwerpunkte) er die Aufmerksamkeit von B bei der anschließenden Videobeobachtung lenken will, L gibt ggf. Tipps (2).
- Personen C bis H als Tandems in Warteposition.

Theoriebezug:

- (1) Baggern im Volleyball ist ein sehr kontrollierter und dosierter Bewegungsablauf. Für dessen Analyse wird daher keine Zeitlupe benötigt.
- (2) Durch die Vorgehensweise wird gesichert, dass der Beobachter seinem Partner anschließend ein kommentiertes Videofeedback geben wird, das sich auf wenige Bewegungsmerkmale bezieht und keine informationelle Überforderung darstellt. Es kann auch vermutet werden, dass die intensive und zielgerichtete Beobachtung für A im Sinne des observativen Lernens positive Effekte für dessen Eigenrealisation bewirkt.

Phase 2:

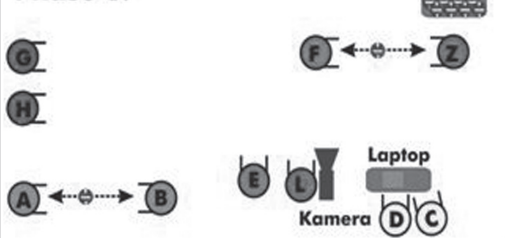


- Sobald B auf dem Bildschirm erscheint, bricht dieser das Baggern ab und kommt zum Laptop (3).
- C stellt sich nun neben L, D baggert und wird aufgezeichnet.
- A und B schauen sich auf dem Laptop die Videoaufzeichnung an. A weist seinen Partner auf Beobachtungsschwerpunkte hin (z.B. „Achte nur auf deine Fußstellung!“) (4).

Theoriebezug:

- (3) Damit wird eine günstige Zeitstruktur für das Prä-Intervall erreicht (zwischen 5 und 10 Sekunden).
- (4) So liegen theoretisch optimale Bedingungen für eine lernwirksame Umsetzung des Videofeedbacks durch B vor (siehe auch (2)).

Phase 3:



- Sobald D auf dem Bildschirm erscheint, entfernen sich A und B vom Laptop.
- A wirft B Bälle zu und gibt auf die Videorückmeldung bezogene präskriptive Instruktionen („Arme noch stärker strecken!“), B bemüht sich um eine Umsetzung der Hinweise (5).
- D erhält nun die Rückmeldung von seinem Partner C am Laptop.
- F wird aufgenommen und von E beobachtet.

Theoriebezug:

- (5) Die Effektivität wird nochmals erhöht, indem nun in der Wartezeit bis zur nächsten Videoaufnahme A versucht, durch präskriptive Instruktionen die Bewegungskonzepte von B zu beeinflussen. Falls ein zweiter Laptop zur Verfügung steht, können A und B vor dem praktischen Üben noch einmal das technische Leitbild auf dem Bildschirm verinnerlichen.

Phase 4:

- Sobald die Videoaufzeichnung von G beendet ist, wird B erneut aufgenommen und die Phasen 1 bis 3 wiederholen sich.
- Nach drei Durchgängen (6) erfolgt der Partnerwechsel, d. h. nun wird A aufgenommen und B kommentiert die Videorückmeldung.

Theoriebezug:

(6) Durch die mehrfache Aufzeichnung wird im 2. und 3. Durchgang für B der sogenannte „Mannequin-Effekt“ reduziert und damit die Konzentration auf den Bewegungsablauf und die Kommentare von A verstärkt.

Weitere Hinweise zur Organisation:

- Die Videorückmeldung wird in einen Stationsbetrieb integriert, d. h. neben der Videostation arbeiten die Studierenden je nach Teilnehmerzahl an zwei oder drei weiteren Stationen selbstständig. Etwa nach 20 Minuten erfolgt der Stationswechsel (7).
- Bevor die Videogruppe die Aufgabenstellung an der nächsten Station ausführt, sollen die Tandems das untere Zuspil noch einmal gemeinsam üben und sich über die Effektivität der Vorgehensweise und Übertragungsmöglichkeiten in die Schulpraxis austauschen.
- Für die Durchführung der Videorückmeldung werden rund 60 Minuten benötigt (24 Teilnehmer).
- Im Mittelpunkt einer abschließenden Reflexion stehen der Wissenschaftstransfer und die für den Sportunterricht notwendigen Modifikationen der Vorgehensweise.

Theoriebezug:

(7) Die Akzeptanz des Videoeinsatzes kann so über den Neuigkeitseffekt hinausgehend bei den Schülern gewährleistet werden, da gleichzeitig eine intensive motorische Lernaktivität vorhanden ist.

4 Fazit

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Simi VidBack bereits eine gelungene – aber noch ausbaufähige – Softwarelösung für ein Videofeedback darstellt, welche durch eine fließend verzögerte Wiedergabe mit minimalem Bedienungsaufwand überzeugt, da ein lästiges und zeitaufwändiges Zurückspulen entfällt. Der Hauptvorteil liegt darin, dass die gefilmte Person die eigene subjektive Wahrnehmung unmittelbar mit der objektiven Videorückmeldung abgleichen kann. Diese Konfrontation der subjektiven Bewegungswahrnehmung mit einem „ungeschönten“ Videobild hat oft eine stärkere Überzeugungskraft als ausschließlich verbale Hinweise auf Bewegungsfehler.

Das heute auch in Sportstätten technisch einfach umsetzbare Videofeedback – in der Anfangsphase wurde ein ganzer Gerätepark benötigt (z. B. Fecht & Perner, 1975) – stellt unter Berücksichtigung der oben genannten organisatorischen Rahmenbedingungen eine Bereicherung für pädagogische Lern- und Lehrsituationen dar. Das eigentliche Primärziel „Verbesserung der sportmotorischen Kompetenzen“ dient als Anlass zur kritischen Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen zum Feedback im Sport und dem daraus ableitbaren reflektierten Erkenntnistransfer zurück in die Sportpraxis (Theorie-Praxis-Kompetenz). Das

Videofeedback hat sich als ein motivationsfördernder Initiator zur Ausbildung der oben aufgeführten Kompetenzbereiche erwiesen.

In den sportpraktischen Veranstaltungen an der TU Dortmund werden diese Kompetenzen immer in Verbindung mit eigenem praktischen Erproben vermittelt. Dieses Vorgehen hat sich u. E. bewährt, da viele Lehramtsstudierende das Programm Simi VidBack zur Videoanalyse auch im späteren Schulalltag einsetzen. Dort zeigt sich, dass die Technisierung des Sportunterrichts durch den Videoeinsatz besonders dann von den Schülern akzeptiert wird, wenn diese Innovationen sinnstiftend, weder als Selbstzweck noch auf Kosten von effektiver Bewegungszeit eingesetzt werden. Obwohl uns keine negativen Effekte durch den Einsatz des Videofeedbacks bekannt sind, müsste die Nachhaltigkeit der beschriebenen Effekte empirisch überprüft werden.

Für das Programm Simi VidBack ergeben sich noch eine ganze Reihe über die dargestellte Variante hinausgehende Einsatzmöglichkeiten. Besonders gute Erfahrungen liegen mit Lehrtrainings im Sinne des Microteachings vor, bei denen die Studierenden Mini-Lektionen mit sehr eng umrissenen Aufgabenstellungen in Verbindung mit einem Videofeedback mehrfach durchgeführt haben.

Literatur

Dannenmann, F. (1993). Unterrichtstheorie und Medien- didaktik des Sports in der ehemaligen Bundesrepublik Deutschland - Analysen und Perspektiven. In: K. Jäger & R. Prohl (Red.) (Hrsg.), *Unterrichtsmedien im Sport – gesamt- deutsch* (S. 13 – 33). Erlensee: SFT-Verlag.

Daug, R., Blischke, K., Olivier, N. & Marschall, F. (1989). *Beiträge zum visuomotorischen Lernen im Sport*. Schorndorf: Hofmann.

Fecht, R. & Perner, E. (1975). Die verzögerte Bild- und Ton- wiedergabe am Videorecorder, eine unterrichtsrelevante Möglichkeit zur Verbesserung des Feedback im motori- schen Lernprozeß. *sportunterricht*, 24(5), 148-151.

Fischer, U., Zoglowek, H. & Eisenberger, K. (2000). *Sportiv- Volleyball. Kopiervorlagen für den Volleyballunterricht* (2. überarbeitete Auflage). Leipzig: Klett.

Fischer, U. & Pfadenhauer, V. (2005). *DVD - Volleyball- sicher und attraktiv vermitteln*. Münster: GUVV-Westfalen Lippe.

Haimerl, B. (1994). *Sportunterricht und Sportlehrfilm*. Schorndorf: Hofmann.

Hänsel, F. (2006). Feedback und Instruktion. In: M. Tietjens & B. Strauß (Hrsg.), *Handbuch Sportpsychologie* (S. 62-70). Schorndorf: Hofmann.

Hein, R. (2005). *Qualität der sportwissenschaftlichen Lehre in den Lehramtsstudiengängen*. Schorndorf: Hofmann.

Leirich, J. (1973). *Bewegungsvorstellungen und motori- scher Lernprozess*. *Körpererziehung*, (1), S. 13-27.

Marschall, F. & Daugs, R. (2003). *Feedback*. In: H. Mechling

& J. Munzert (Hrsg.), *Handbuch Bewegungswissenschaft - Bewegungslehre* (S. 281 - 294). Schorndorf: Hofmann.

MSWWF – Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wis- senschaft und Forschung des Landes NRW (Hrsg.) (1999). *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gym- nasium/Gesamtschule in Nordrhein Westfalen – Sport*. Frechen: Ritterbach.

Morris, T., Spittle, M. & Watt, A. P. (2005). *Imagery in sport*. Champaign: Human Kinetics.

Opitz, C. & Fischer, U. (2011). *Medieneinsatz im Sportun- terricht der Sekundarstufe II*. *sportunterricht*, 60(1), S. 10-15.

Schmidt, R. A & Lee, T. D. (2005). *Motor control and learning* (4th Edition). Champaign: Human Kinetics.

Schweihofen, C. (2009). *Simi VidBack*. *sportpädagogik*, 5, S. 46-47.

Simi VidBack (2011). *SIMI Reality Motion Systems: 2D/3D Kinematik, Kinetik, DV Highspeed Video, Bewegungsana- lyse, Motion capture*. Abgerufen am 10. Februar 2011, von <http://simi.com>.

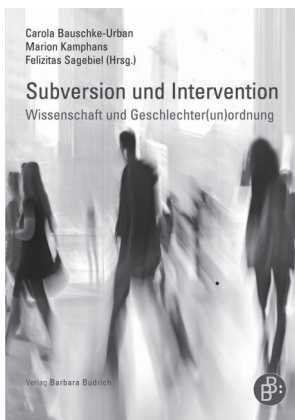
Ungerer, D. (1970). *Leistungs- und Belastungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter* (2. Auflage). Schorndorf: Hofmann.

Die Autoren

Christian Opitz und Dr. Ulrich Fischer, TU Dortmund, Insti- tut für Sport und Sportwissenschaften (Fakultät 16), Otto- Hahn-Str. 3, 44227 Dortmund.

E-Mail: christian.opitz@tu-dortmund.de

E-Mail: weu.fischer@cityweb.de



Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, Marion / Sagebiel, Felizitas (Hrsg.) (2010): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich. ISBN 978-3-86649-360-5

Die Implementierung von Geschlechtergerechtigkeit in Wissenschaft und Hochschule kann als Erfolgsgeschichte gelesen werden. In den letzten vier Jahrzehnten ist die traditionelle Geschlechterordnung an den Hochschulen in Unordnung geraten. Fragen dazu beleuchten die in diesem Band versammelten Beiträge mit aktuellen empirischen Perspektiven und theoretischen Reflexionen aus der Wissenschafts-, Hochschul- und Geschlechterforschung mit Autorinnen und Autoren wie Brigitte Aulenbacher, Margret Bülow-Schramm, Andres Friedrichsmeier, Heike Kahlert, Matthias Kleiner, Beate Kraus, Ilse Lenz, Inken Lind, Aylâ Neusel, Birgit Riegraf, Christine Roloff, Sabine Schäfer, Paula-Irene Villa u.v.a.

Das Smartboard in der Lehre – Erfahrungen im Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung

Ingo Bosse

Welche Kompetenzen in der Medienbildung erwerben Studierende im Rahmen ihrer Ausbildung zu Förderschullehrkräften und welche sind in der schulischen Praxis von Bedeutung? Konkret werden Einsatzmöglichkeiten interaktiver Whiteboards in der Lehre und für Schüler mit Körperbehinderung vorgestellt.

1. Einleitung: Medienbildung in den Rehabilitationswissenschaften

Veranstaltungen zur Vermittlung von Medienkompetenz sind aus der universitären Lehre nicht mehr wegzudenken, dies gilt auch für die rehabilitationswissenschaftlichen Studiengänge. Als Disziplin, welche sich für Menschen mit Behinderung und ihre selbstbestimmte Teilhabe am Leben in der Gesellschaft einsetzt, gehört dazu auch der Bereich moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT). Es geht um eine gleichberechtigte Teilhabe an der Informationsgesellschaft. Dieser Beitrag beschäftigt sich konkret mit der Ausbildung von Förderschullehrkräften, da ihre Qualifikation den entscheidenden Faktor für die Vermittlung von Medienkompetenz an Schülern mit Behinderung darstellt. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei der Erwerb von Wissen über zielgruppenspezifische Konzeptionen, etwa für Menschen mit physischen oder mit kognitiven Beeinträchtigungen. Dem Medienkompetenzmodell Mosers folgend geht es dabei sowohl um technische Kompetenzen, als auch um reflexive, kulturelle und soziale Kompetenzen (vgl. Moser 2007).

Im Dortmunder Studium werden angehenden Förderschullehrern sowohl Grundkompetenzen als auch zielgruppenspezifische Kompetenzen für den Einsatz von IKT vermittelt. Dafür wurde zunächst in die Ausstattung investiert. So stehen an der Fakultät u.a. vier Smartboards zu Verfügung, deren Einsatzmöglichkeiten in der Hochschuldidaktik und im Unterricht für Schüler mit Behinderung im Folgenden vorgestellt werden.

2. Zielgruppen

2.1 Studierende des Lehrgebiets motorische Entwicklung und frühe Hilfen

Eine der besonderen Qualitäten der Fakultät Reha-Wissenschaften liegt in der Verbindung der Themen Technik, Pädagogik und Ethik. Das Lehrgebiet unterstützt diese Ausrichtung durch den Forschungs-

schwerpunkt „Behinderung und Medien. Dementsprechend haben die Studierenden die Möglichkeit, hier einen besonderen Studienschwerpunkt zu wählen.

2.2 Schüler mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung

Der Förderschwerpunkt hat sowohl Menschen mit körperlichen und motorischen Beeinträchtigungen als auch mit chronischen Krankheiten im Blick. Dazu gehören zudem Personen, die zugleich mit kognitiven Beeinträchtigungen oder mit Sinnesbeeinträchtigungen leben. Damit wird deutlich: Es liegen sehr unterschiedliche Voraussetzungen und Bedürfnisse vor. Daher sind stark individualisierte Konzepte für die Medienbildung notwendig. In Bezug auf moderne IKT stehen dabei Aspekte der „usability“, verstanden als Bedienbarkeit und Benutzerfreundlichkeit, der kritischen Reflexion des „didaktischen Mehrwerts“ solcher Medien und den daraus folgenden sozialen und kulturellen Folgen im Fokus. Auf das konkrete Beispiel bezogen sollte zunächst geklärt werden: Welche Einsatzmöglichkeiten eröffnen interaktive Whiteboards, um individuell auf die enorme Heterogenität der Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung einzugehen?

3. Das Smartboard – Funktionsweisen und Nutzungsmöglichkeiten

Berührungsempfindliche Weißwandtafeln – sogenannte interaktive Whiteboards (IWB) werden von verschiedenen Herstellern angeboten und unterscheiden sich in ihrem technischen Aufbau und in der mitgelieferten Software. Auf dem deutschen Markt werden Systeme der Firmen Prothean und Smarttech angeboten, die sich in ihrer prinzipiellen Funktionsweise ähneln. Stets interagieren ein Computer und ein Beamer mit einer Weißwandtafel. Nutzende können diese über die berührungsempfindliche Oberfläche direkt und intuitiv steuern. Eingabegeräte wie Tastatur oder Maus können aber ebenso genutzt werden.

Der Vorteil eines Smartboards besteht darin, dass es über optische Sensoren verfügt, die das der Ablage entnommene Werkzeug mit dessen Funktion (z.B. bei Stiften Stiftpaste, beim Radierer Löschenfunktion) registrieren. Die Tafel kann nach unten „gescrollt“ werden und die Stifte funktionieren auf


 <p>Smartboard 600i Bild: www.smarttech.de</p>	<p>Interaktives Whiteboard mit resistenter Membran (z.B.: Smartboard)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Modelle ermöglichen ein zeitgleiches Arbeiten zweier Personen. • lässt sich mit dem Finger/ der Hand bedienen, nur für komplexere Funktionen wird eine Maus benötigt • spezifische Vorbereitungssoftware (z.B. für den Mathematikbereich) • Die Software ist einfacher zu handhaben als die Software Activboard von Promethean
 <p>Activ Board 300 Pro Range Bild: www.promethean-world.com</p>	<p>Elektromagnetisch funktionierende interaktive Whiteboards (z.B.: Promethean)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neue Modelle ermöglichen ein zeitgleiches Arbeiten zweier Personen. • Erlaubt die Verwendung herkömmlicher Werkzeuge wie Lineal, Zirkel etc. • Steuerung mit einem Stift, der hochentwickelte feinmotorische Fähigkeiten voraussetzt. • Spezifische Software für den Primarbereich. • Eine Homepage mit sehr vielen vorbereiteten Materialien, enthält deutlich mehr als das Pendant von Smarttech.

Abb. 1: Interaktive Whiteboard Systeme (vgl. Fachstelle Fri-tic 2008)

dem gesamten Desktop. Ein entscheidender Vorteil gegenüber anderen Herstellern besteht darin, dass auch mit der Hand geschrieben werden kann. Dies war einer der zentralen Gründe der Fakultät Rehabilitationswissenschaften, sich für das Smartboard zu entscheiden.

Nutzungsmöglichkeiten interaktiver Whiteboards:

1. Nutzung als Tafel bzw. Whiteboard mit Stift, Hand und Schwamm.
2. Steuerung von PC-Anwendungen mit der Hand oder dem digitalen Stift am Bildschirm, dabei Nutzung von zusätzlichen Werkzeugen.
3. Visualisierung von digitalen Inhalten jeglicher Art, dabei Zugriffsmöglichkeiten auf eine digitale Bilddatenbank oder Hinzufügen von Audio.
4. Einbettung von Internetinhalten.
5. Abspielen von Filmmaterial.
6. Kombination von Nutzungsmöglichkeiten.

Durch die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten besteht kein Bedarf an weiteren digitalen Medien. Bei Installation der entsprechenden Software können alle Dateiformate abgespielt werden.

4.1 Der Einsatz interaktiver Whiteboards in der Lehre

Das Smartboard wird als zusätzliche Möglichkeit betrachtet, Lehrveranstaltungen interessanter, anschaulicher und effektiver zu gestalten. Untersuchungen dazu haben belegt, dass sich dies positiv auf die Motivation auswirkt – aufseiten von Lehrenden und Lernenden gleichermaßen (vgl. Higgins, Beuachamp, Miller 2007). Der Einsatz eines interaktiven Whiteboards bietet sich vor allen für Veranstaltungen an, in denen zahlreiche unterschiedliche Medien präsentiert werden sollen, die dadurch

zeitgleich zu öffnen und zu verwenden sind. Der folgende Erfahrungsbericht bezieht sich auf die beiden zurückliegenden Semester. Einen Orientierungsrahmen bot dabei die Checkliste zur Vorbereitung eines E-Learning-Szenarios nach Jahnke. Sie empfiehlt „das technische E-Learning-System eng mit den sozialen, didaktischen und organisatorischen Lehr-/Lernprozessen zu verzahnen“ (Jahnke 2009, 604).

4.1.1 Beispiel Vorlesung „Einführung in den Förder-schwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung“

Inhalt: Barrierefreiheit auf dem Campus / Mobilität im Rollstuhl – Erfahrungsbericht.

Lernziel: Wissen über bauliche Faktoren, welche gleichberechtigte Aktivität und Teilhabe beeinträchtigen können, erwerben.

Nutzen des Smartboards: Informationen über die zurückgelegte Strecke visualisieren.

Bei dem Thema Barrierefreiheit spielen neben baulichen Gegebenheiten auch immer Persönlichkeitsfaktoren eine Rolle. Der persönliche Bericht einer Rollstuhlfahrerin wurde durch das Einzeichnen der Strecke auf dem Smartboard sehr anschaulich. Das direkte Markieren wäre auf einer herkömmlichen Karte nicht angebracht, da diese dann nicht weiter verwendbar wäre.



Unabhängig von dem gezeigten Beispiel werden in der Arbeit mit einem interaktiven Whiteboard folgende Vorteile für die Lehre gesehen:

1. Inhaltliche Ergänzungen können direkt im Dokument gespeichert werden.
2. Auf inhaltliche Fragen der Studierenden kann unmittelbar eingegangen werden.
3. Statisch angelegte Power-Point-Folien können während des Vortrags dynamisch verändert und neu abgespeichert werden.
4. Es können verschiedene Arbeitsergebnisse in einem Dokument zusammengefasst werden.
5. Es ist möglich, ohne Wechsel des Gerätes in einer Veranstaltung unterschiedliche Medien (wie DVDs, Powerpoint, Internet) und Formate zu nutzen.
6. Zeitunabhängige Nutzung: Tafelbilder und ihre begleitenden Erläuterungen können auch in einer nachfolgenden Sitzung weiterentwickelt werden.

Nachteile:

1. Gefahr des klassischen Frontalunterrichts.

4.1.2 Beispiel Seminar: Anfangsunterricht: Schriftspracherwerb – Anwendungsmöglichkeiten für den Unterricht

Inhalt: graphomotorische Beeinträchtigungen.

Lernziel: Wissen über das Smartboard als Schreibhilfe erwerben.

Nutzen des Smartboards: Hilfsmittel für Schülerinnen und Schüler, die Schwierigkeiten in der Handhabung klassischer Schreibwerkzeuge zeigen.

Da seitens der Schulbuchverlage gerade für den Anfangsunterricht immer mehr Materialien für interaktive Whiteboards angeboten werden, erweitern sich die Anwendungsmöglichkeiten ständig. Best Practice Berichte für diesen Bereich sind dennoch weiterhin rar⁽¹⁾: Einen besonderen Mehrwert stellt das Smartboard für Schülerinnen und Schüler dar, die Schwierigkeiten haben, mit Papier und Stift zu arbeiten. Unabhängig von dem gezeigten Beispiel werden in der Arbeit mit einem interaktiven Whiteboard folgende Vorteile für den schulischen Unterricht gesehen.

- Das Smartboard kann individuell eingestellt werden. Es ist z.B. höhenverstellbar, die Tafel kann gekippt werden, die Tastatur kann an jeder Stelle des Whiteboards erscheinen und ist größenverstellbar.
- Schüler, die feinmotorische Probleme haben, können das Smartboard alternativ zu Arbeitsblättern nutzen (z.B. großräumig mit der Hand schreiben, Zuordnungsaufgaben durch Antippen und ziehen bearbeiten, Markierungsaufgaben etc.).
- Schüler, die Schwierigkeiten beim Schreiben oder in der Schreibgeschwindigkeit haben, können Materialien, auch wenn sie während des Unterrichts noch verändert wurden, unmittelbar erhalten.

Die weitreichendsten Erfahrungen im schulischen Bereich wurden bisher in Großbritannien gemacht.

(1) In Nordrhein-Westfalen existieren an sämtlichen Schulen mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung, die in Trägerschaft der Landschaftsverbände stehen, wie auch an privat finanzierten, gerade einmal vier interaktive Whiteboards.

Das britische Erziehungs- und Bildungsministerium hat die massive Einführung der IWB seit 2000 durch zahlreiche Forschungsprojekte begleiten lassen. Diese Studien sind noch nicht abgeschlossen, daher können noch keine abschließenden Schlussfolgerungen gezogen werden.

Doch folgende Punkte zeichnen sich ab:

- Die IWB bieten gewisse Vorteile bei der Präsentation von Inhalt, der Aufbewahrung nach dem Unterricht und der Integration von Multimedia-Elementen in den Unterricht (Karten, Audio- und Videoclips, interaktive Sequenzen wie Applets, Simulationen usw.). Deshalb sind sie ein attraktives und bei Schülern und Lehrpersonen gut akzeptiertes IKT-Werkzeug.
- Die Einführung der IWB ist ein Motivationsfaktor für Schüler und Lehrpersonen.
- Zwar werden die IWB von der großen Mehrheit der Lehrpersonen akzeptiert, über 50% sagen aber, dass ihre Arbeitsbelastung mit den IWB zugenommen hat ..., zumindest in den ersten Jahren der Nutzung. [...]
- Insgesamt wird festgestellt, dass die Schüler mehr profitieren, wenn sich die Lehrpersonen gut mit den verschiedenen Funktionen der IWB auskennen.
- Wird die Einführung der IWB nicht von einer didaktischen Ausbildung für die Lehrpersonen begleitet, wird festgestellt, dass die interaktiven Funktionen für die Schüler nicht genutzt werden und der Frontalunterricht ... zunimmt.“ (Fachstelle fri-tic 2008, o.S.).

5. Zusammenfassung und Ausblick

Ein zentrales Ziel für Schüler mit dem Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung, ist die Erlangung von Unabhängigkeit und Selbstständigkeit. Dazu kann das Smartboard als modernes Unterrichtsmedium vielfältige Beiträge leisten. Zu den besonderen Einsatzmöglichkeiten für diese Schülerschaft liegen bisher nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse vor, wenngleich einige Best Practice Beispiele existieren. Ungeklärt ist bisher die Frage, inwieweit interaktive Whiteboards Schülern neue Möglichkeiten eröffnen, das Unterrichtsgeschehen aktiver mitgestalten und sich ihre Umwelt aktiver zu erschließen. Dazu wird gegenwärtig eine Studie im Lehrgebiet motorische Entwicklung und frühe Hilfen durchgeführt.

Auch in der Hochschuldidaktik existieren bisher nur wenige gesicherte Erkenntnisse der Veränderung von Lehr- und Lernprozessen durch den Einsatz

interaktiver Whiteboards. Die dargestellten Praxisbeispiele zeigen ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten.

Betcher und Lee, zwei Pioniere in der Arbeit mit interaktiven Whiteboards, beschreiben drei Phasen der Veränderung von Unterricht durch den Einsatz dieses Mediums:

- „1. Zunächst wird mit dem interaktiven Board in gleicher Weise gearbeitet wie bisher mit der Tafel.
2. Je vertrauter die Möglichkeiten der Technologie sind, umso häufiger werden neue Wege ausprobiert, um den Unterricht wie bisher zu gestalten.
3. Sobald das interaktive Board zum vertrauten Werkzeug geworden ist, beginnen Lehrende schrittweise mit neuen Methoden den Unterricht auf neue Art zu gestalten.“ (Kohls 2008, 8)

Die beschriebenen Erfahrungen an der Fakultät 13 bestätigen diesen Phasenverlauf. Sie haben versucht, deutlich zu machen, dass interaktive Whiteboards Anregungen geben, (hochschul-)didaktisch neue Wege zu entdecken, ohne vertraute Pfade völlig verlassen zu müssen. Welchen Wert ihr Einsatz letztlich hat, wird dabei aber viel mehr von den Kompetenzen der Lehrenden als durch die Eigenschaften des Geräts bestimmt.

Literatur und Quellen

Fachstelle fri-tic (2008): Interaktive Weisswandtafeln: Empfehlungen der Fachstelle fri-tic, <http://www.fri-tic.ch/dyn/1464.htm>, [14.10.2010].

Higgins, S.; Beauchamp, G.; Miller, D. (2007): Reviewing the literature on interactive white-boards. *Learning, Media and Technology* 32(3), S. 213-225.

Jahnke, I. (2008): E-Learning, Web 2.0 & Co. Der Einsatz neuer Medien in der Hochschullehre. *Forschung & Lehre* 9, S. 604-606.

Kohls, Ch. (2010): Mein Smart Board. Das Praxisbuch für den erfolgreichen Einsatz im Unterricht. Augsburg.

Moser, H. (2010): Einführung in die Medienpädagogik. Aufwachen im Medienzeitalter. 5. durchges. und erw. Auflage. Wiesbaden.

Der Autor

Vertr. Prof. Dr. Ingo Bosse, TU Dortmund, Fakultät Rehabilitationswissenschaften. Lehrgebiet Motorische Entwicklung und Frühe Hilfen in Rehabilitation und Pädagogik. Lehr- und Forschungsschwerpunkt: Behinderung und Medien.

E-Mail: ingo.bosse@tu-dortmund.de

E-Assessment am Fachgebiet Maschinenelemente der TU-Dortmund

Carsten Dechardt, Ulrike Willms, Dennis Stracke, Bernd Künne

E-Assessment hat sich in den letzten Jahren in den unterschiedlichsten Bereichen der Berufswelt und des Bildungswesens etabliert. Als Teil des Bildungscontrollings wird die Wirksamkeit von Seminaren und Coachings überprüft. In der beruflichen Aus- und Weiterbildung wird mit Hilfe innovativer Prüfungsverfahren der Tatsache Rechnung getragen, dass moderne Kommunikationstechniken den Berufsalltag durchdrungen haben. Im Bildungswesen werden mit Hilfe computergestützter Prüfungen Lernprozesse analysiert und transparent gemacht sowie Abschlussprüfungen durchgeführt, um der steigenden Anzahl an Prüfungen – ausgelöst durch den Bologna-Prozess – begegnen zu können. Allgemein kann E-Assessment als Sammelbegriff für alle Arten von Prüfungen mit Hilfe des Computers verstanden werden.

Am Fachgebiet Maschinenelemente werden seit dem Sommersemester 2005 computergestützte Abschlussprüfungen durchgeführt. Daneben durchlaufen Bewerber für eine Ausbildung zum Technischen Zeichner einen Eingangstest am PC, der ihre Vorkenntnisse in den Bereichen Rechnen, Räumliches Vorstellungsvermögen, Deutsch und Englisch prüft. Die Anzahl abgeschlossener Tests beläuft sich auf über 4400. Von ursprünglich 250 Tests im Jahr 2005 ist die Zahl der Tests pro Jahr kontinuierlich gestiegen. Heute werden circa 1200 Tests in vier Lehrveranstaltungen pro Jahr durchgeführt. E-Assessment kann daher heute als fester Bestandteil des Prüfungsalltags am Fachgebiet bezeichnet werden.

Zum Einsatz kommt dabei das selbst entwickelte Softwaresystem „Online-Klausur“. Es unterstützt das Lehrpersonal in den Phasen der Testvorbereitung, der Testdurchführung, der Korrektur sowie der Nachbereitung. Technisch realisiert ist das System als Client-Server-Architektur. Als Benutzerschnittstelle wird ein herkömmlicher Browser verwendet. Als Server dient eine „Suse Enterprise Linux“-Installation, die als virtuelle Maschine innerhalb eines Windows-Hyper-V-Servers betrieben wird. Die eigentliche „Online-Klausur“-Software wurde als webbasierte Java-Anwendung mit Anbindung an eine SQL-Datenbank realisiert.

1. Testvorbereitung

Während der Testvorbereitung werden übliche Aktivitäten einer Prüfungsvorbereitung wie Terminfest-

legung, Raumreservierung und Organisation von Personal durchgeführt. Die Veröffentlichung von Beispielklausuren ist ein wichtiges Element der Testvorbereitung, um die Studierenden auf die für sie eventuell unbekanntere Form der Prüfung am PC vorzubereiten. Besondere Bedeutung gewinnt im Vorfeld einer elektronisch durchgeführten Prüfung die Erstellung und Qualitätssicherung von Aufgaben. Daneben muss die Zuverlässigkeit der in der Prüfung eingesetzten Technik überprüft und sichergestellt werden.

Bei der Einführung von E-Assessment am Fachgebiet Maschinenelemente wurde im Vorfeld über neue Möglichkeiten des Prüfungsbetrugs nachgedacht. Die beschränkte Anzahl zur Verfügung stehender PCs bedingt mehrere Prüfungsdurchläufe, die hintereinander durchgeführt werden. Hier könnten Studierende unterschiedlicher Gruppen Informationen über Klausuraufgaben austauschen. Daneben ist es leichter, während der Klausur am Nachbarbildschirm Antworten der Kommilitonen abzulesen, als dies bei herkömmlichen Papierklausuren der Fall ist. Aus diesen Gründen wurde entschieden, große Aufgabenpools zu erstellen, aus denen Aufgaben nach bestimmten Regeln zufällig ausgewählt werden. Zusätzlich ist die Reihenfolge der bereitgestellten Antworten flexibel, so dass bei gleicher Aufgabenstellung die Position der korrekten Antwort unterschiedlich ist.

2. Aufgabenerstellung (Aufgabenpools)

Die Erstellung von Aufgabenpools stellt nach eigener Erfahrung den größten initialen Aufwand bei der Durchführung computergestützter Prüfungen dar. Dieser Aufwand relativiert sich allerdings, wenn Prüfungen über mehrere Jahre hinweg mit demselben Aufgabenpool durchgeführt werden. Neben dem Vorteil, dass Prüfungen mit Hilfe von Aufgabenpools gruppenweise durchgeführt werden können, kann bei geeigneten organisatorischen Maßnahmen die Qualität der Aufgaben langfristig sichergestellt werden. Am Fachgebiet Maschinenelemente wird derzeit der in Abbildung 1 dargestellte Prozess zur Erstellung und Qualitätssicherung von Aufgaben verfolgt. Von besonderer Bedeutung ist hierbei, dass als Autoren für neue Aufgaben neben dem Lehrpersonal auch Studierende in Frage kommen. Auf diese Weise ist es möglich, die Teilnehmer der Lehrveranstaltung zu motivieren, sich mit den Inhalten aus einer für sie zumeist neuen Perspek-

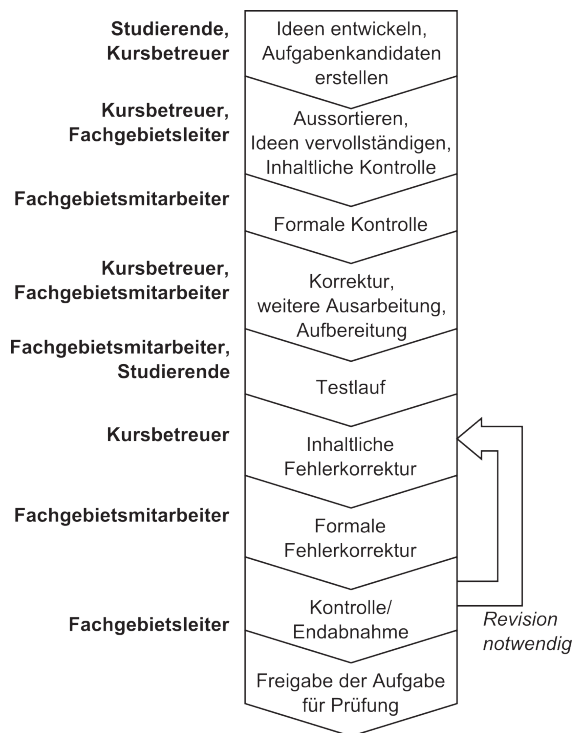


Abbildung 1: Von der Idee zur Prüfungsaufgabe – Zur Erstellung eines Aufgabenpools durchlaufen die Aufgaben unterschiedliche Stationen. Auf der linken Seite sind die jeweils beteiligten Rollen dargestellt. Dabei können reale Personen unterschiedliche Rollen wahrnehmen.

ative auseinanderzusetzen: Welche Inhalte würde ich als Prüfer abfragen? Hier ergeben sich neue interessante Möglichkeiten, Feedback über die vermittelten Inhalte der jeweiligen Veranstaltung zu erlangen und Lernziele zu überprüfen.

Neben inhaltlicher Ausarbeitung und Korrektur spielen auch formale Aspekte eine wichtige Rolle. Formale Vorgaben können beispielsweise die Qualität erstellter Zeichnungen betreffen, damit diese während der Klausur auf dem Bildschirm optimal dargestellt werden. Daneben sind Vorgaben für die einheitliche Formulierung von Aufgabentext und Antwortalternativen notwendig, um ein einheitliches Erscheinungsbild der Aufgaben zu erreichen. Durch die Aufteilung der Korrekturaktivitäten in formale und inhaltliche können Mitarbeiter ohne Wissen über den Kurs einbezogen werden. Zum Einen können auf diese Weise zusätzliche freie Ressourcen zur Aufgabenerstellung genutzt werden.

Zum Anderen liefert der Blickwinkel außenstehender Personen oftmals wertvolle Erkenntnisse zum Verständnis der Aufgabenstellung und trägt somit zur Verbesserung der Aufgabenqualität bei.

Beim Testlauf können neben Fachgebietsmitarbeitern auch Studierende einbezogen werden, um wichtiges Feedback zum Verständnis der Aufgaben zu erhalten.

3. Prüfungsstrukturen

Neben dem eigentlichen Inhalt werden Aufgaben mit Metainformationen versehen. Mit Hilfe der Parameter Thema und Schwierigkeitsgrad entstehen Kategorisierungsmöglichkeiten innerhalb des Aufgabenpools. Beim Anlegen einer neuen Prüfung im Prüfungssystem „Online-Klausur“ wird neben der Eingabe von Stammdaten eine Prüfungsstruktur erstellt, die diese Metainformationen von Aufgaben verwendet. Die Prüfungsstruktur dient als „Kochrezept“ für die Generierung von Klausuren. Sie beschreibt den Aufbau einer Klausur mit Hilfe von Bausteinen, beispielsweise „Ziehe zufällig zwei Aufgaben aus dem Themenbereich Kupplungen, eine mit dem Schwierigkeitsgrad „Leicht“, eine mit dem Schwierigkeitsgrad „Mittel“. Auf diese Weise können Klausuren erzeugt werden, die vom Niveau gleichwertig sind und dennoch unterschiedliche Aufgaben beinhalten. Ein Beispiel für eine Prüfungsstruktur ist in Abbildung 2 im rechten Bereich zu sehen. Links in der Abbildung ist das Formular mit den Stammdaten zur Prüfung „Maschinenelemente für Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen“ dargestellt.

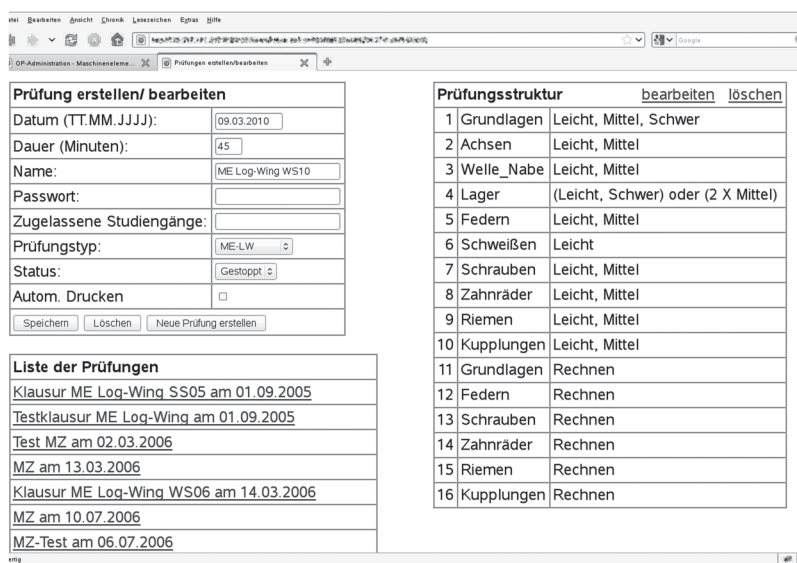


Abbildung 2: Erstellung einer Prüfung im System „Online-Klausur“ – Im linken Bereich sind die Stammdaten der Prüfung „Maschinenelemente für Logistik und Wirtschaftsingenieurwesen“ zu sehen. Rechts ist der Aufbau der Klausuren mit Hilfe der Prüfungsstruktur dargestellt.

Um den Aufwand der Prüfungserstellung zu minimieren, wurde ein Prüfungsassistent in die „Online-Klausur“ integriert. Er ermöglicht die Erstellung einer neuen Prüfung unter Zuhilfenahme einer bereits im System vorhandenen. Gleichbleibende Prüfungsstrukturen können auf diese Weise wiederverwendet werden.

4. Testdurchführung

Die Testdurchführung erfolgt im fachgebiets-eigenen Rechner-Pool in Gruppen mit bis zu 42 Studierenden. In einer Einführungspräsentation werden den Studierenden die unterschiedlichen Aufgabentypen der Prüfung vorgestellt; zur Zeit unterstützt die „Online-Klausur“ die Aufgabentypen Einfachauswahl mit und ohne Antwortbild, Richtig-Falsch-Aufgabe und einen speziell entwickelten Typ für zweistufige Rechenaufgaben. Neben den Aufgabentypen werden in der Präsentation die unterschiedlichen Bildschirmbereiche und deren Interaktionsmöglichkeiten während der Klausur vorgestellt. Während der Präsentation sind die PCs der Teilnehmenden mit Hilfe sogenannter Wächterkarten zentral gesperrt. Zum Starten der Prüfung werden sie wieder freigeschaltet, und die Teilnehmenden können sich am Testsystem mit ihren persönlichen Daten anmelden. Das System weist allen Teilnehmenden eindeutig eine Klausur zu, die entsprechend der Prüfungsstruktur im Vorfeld der Testdurchführung erstellt wurde. Während des Tests können die Teilnehmenden ihre Aufgaben

in beliebiger Reihenfolge bearbeiten und bekommen individuell ihre verbleibende Bearbeitungszeit angezeigt. Die Bearbeitung der Aufgaben erfolgt technisch gesehen in einem abgesicherten Browser, der im Vollbildschirm-Modus ausgeführt wird. Bereits gegebene Antworten werden ebenso wie die verbleibende Zeit kontinuierlich zentral auf dem „Online-Klausur“-Server gespeichert – bei einem eventuellen Recherausfall kann der Test an einem anderen Computer fortgesetzt werden. Die Fortsetzung der Prüfung an einem zweiten Rechner ist durch ein spezielles Passwort gesichert. Ein Beispiel für die Darstellung einer Aufgabe im Test ist in Abbildung 3 dargestellt.

Um die rechtssichere Zuordnung von elektronischen Tests zu Teilnehmenden zu gewährleisten, werden die Teilnehmenden während der Prüfung mit Hilfe eines Lichtbildausweises, einem Studien-nachweis und einer Anmelde-liste vom Prüfungsamt manuell identifiziert. Nach Beenden der Prüfung wird zudem ein Klausurausdruck erzeugt, der von den Teilnehmenden unterschrieben wird. Während der Bearbeitung werden auf dem Server Interaktionen der Teilnehmenden mit dem System in Log-Dateien aufgezeichnet. Diese stellen einen weiteren Mechanismus der Zuordnung dar und ermöglichen es, während oder nach der Testdurchführung eventuell vorhandene Softwarefehler zu identifizieren und zu analysieren.

Aufgabe 15 von 15: Der Bolzen (Teil 8) wird in Pfeilrichtung gedreht. Welche der folgenden Behauptungen über die Bewegung des Hebels (Teil 6) ist RICHTIG?

- Er wird in der gezeichneten Lage nur nach oben geschoben.
- Er schwingt um Punkt B.
- Er schwingt um Punkt C.
- Er wird in der gezeichneten Lage nur nach oben und unten geschoben.
- Er schwingt um Punkt A.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Abbildung 3: Beispielaufgabe eines Tests im System „Online-Klausur“ – Neben den Teilnehmerdaten wird im oberen rechten Bereich die verbleibende Zeit angezeigt. Mit Hilfe der Aufgabenleiste unter der Aufgabendarstellung kann zwischen den Aufgaben frei navigiert werden.

Die Anzahl zur Verfügung stehender PCs stellt einen Engpass dar, der die Anzahl der Prüfungsdurchläufe bei hoher Teilnehmeranzahl und somit den personellen Aufwand für die Prüfungsdurchführung maßgeblich beeinflusst. Durch eine Aufstockung der Anzahl der Arbeitsplätze im Jahr 2008 von 30 auf 42 konnte die Zahl der Prüfungsdurchläufe deutlich gesenkt werden. Durch geeignete organisatorische Maßnahmen wurden zudem die Pausen zwischen den Prüfungsdurchläufen minimiert. Beispielsweise können die Arbeitsplätze zentral zurückgesetzt werden, die Klausurausdrucke werden in einem separaten Büro erzeugt und im Foyer des Fachbereichs unterschrieben, damit der Rechner-Pool schnellstmöglich für die nächste Gruppe zur Verfügung steht.

5. Korrektur und Nachbereitung

Die Korrektur der Tests kann im Anschluss an die Bearbeitung gestartet werden und erfolgt innerhalb weniger Sekunden vollautomatisch. Ergebnisse können anschließend aus dem System kopiert und mit externer Software weiterverarbeitet werden. Neben einer Übersicht der errechneten Punkte und Noten stellt das System „Online-Klausur“ eine detaillierte Anzeige der Korrektur pro Test zur Verfügung. Diese Anzeige kann zur Kontrolle der errechneten Ergebnisse und zur Durchführung der Klausureinsicht verwendet werden. Die Darstellung wurde entsprechend der Testdurchführung gestaltet. Die Aufgaben können in einer Aufgabenleiste durchgeblättert werden. Zusammen mit den Antworten wird für jede Aufgabe die Bewertung und eine Aufstellung der erreichten und maximalen Punkte angezeigt. Auf diese Weise wird die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisermittlung erreicht.

Eine weitere Aktivität im Bereich der Nachbereitung einer Prüfung am PC ist die Archivierung der Klausurausdrucke. Zusätzlich wird ein Backup der Software mit Datenbank erzeugt und dauerhaft mit Hilfe eines Datensicherungssystems gespeichert.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Durchführung computergestützter Prüfungen ermöglicht langfristig gesehen eine effiziente Möglichkeit, Prüfungen mit großer Teilnehmerzahl durchzuführen. Die Erstellung von Aufgabenpools stellt einen hohen erstmaligen Aufwand dar. Die Anzahl gleichzeitig durchführbarer Tests beeinflusst die Gesamtdauer einer Prüfung. Eine weitere Reduzierung der Testdurchläufe könnte durch den Aufbau eines noch größeren PC-Pools erreicht werden. Neben einer soliden Technik (Hardware und Software) beeinflussen organisatorische Maßnahmen die reibungslose Durchführung von elektronischen Prüfungen maßgeblich. Neben den Standardabläufen sollten im Vorfeld auch mögliche Notfälle wie Ausfall eines PCs, Verzögerung eines Prüfungsdurchgangs etc. bedacht werden.

Derzeit wird im Bereich der Erstellung komplexer Aufgabentypen am Fachgebiet weiter geforscht.

Für weitere Informationen zum Thema E-Assessment siehe:

- E-Assessment – Nur ein neuer Hype oder eine reelle Alternative? – Vorträge und Materialien zur Tagung am 29.10.2010, nachzulesen unter <http://www.campussource.de/events/e1010tu-dortmund/vortraege.html>
- Dechardt, Carsten: Entwicklung und Realisierung eines standardkonformen Konzeptes zur Bearbeitung von Aufgabentypen in computergestützten Prüfungen. Dortmund, Technische Universität Dortmund, Diplomarbeit, 2008.

Die Autoren

Dipl.-Inf. Carsten Dechardt, Dr.-Ing. Ulrike Willms, Dipl.-Math. Dennis Stracke, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernd Künne, alle Fachgebiet Maschinenelemente, Technische Universität Dortmund.

carsten.dechardt@tu-dortmund.de

ulrike.willms@tu-dortmund.de

dennis.stracke@tu-dortmund.de

bernd.kuenne@tu-dortmund.de

eLearning in der Medizin – Konzeption und Erfahrungen mit einer Lehrveranstaltung

Peter Haas

1. Einleitung

Die Medizin ist ein Fachgebiet, in dem der Wissenszuwachs und der Anspruch, bei aktuellen Patientenbehandlungen immer das neueste Wissen anzuwenden, besonders hoch sind. Dementsprechend kommt vor allem der berufsbegleitenden Fort- und Weiterbildung eine besondere Bedeutung zu.

Neben der Notwendigkeit, sich mit den Ergebnissen neuester Studien vertraut zu machen, steht der im Praxisalltag tätige Arzt in Arztpraxis und Krankenhaus vor der Herausforderung, sich ständig neues Wissen anzueignen bzw. sein Wissen zu aktualisieren. Vor dem Hintergrund der knappen Zeitressourcen und der oftmals absoluten Unabkömlichkeit zu normalen Dienstzeiten kommt daher in der Medizin dem Blended Learning und dem eLearning immer mehr Bedeutung zu, der einzelne Ärztekammern durch den Aufbau entsprechender Angebote Rechnung zollen. Ein großes Problem ist dabei die Lücke zwischen medizinischen Experten und eLearning-Technologien, sodass davon auszugehen ist, dass die fachlich orientierte technische Erstellung von eLearning-Artefakten auf Basis von durch Experten erstellte Vorgaben zunehmend auch ein Arbeitsfeld für Informatiker – hier speziell Medizinische Informatiker – werden wird. Vor diesem Hintergrund wurde in den Bachelor-Studiengang „Medizinische Informatik“ an der Fachhochschule Dortmund die Lehrveranstaltung „eLearning in der Medizin“ im Umfang von 2 SWS Vorlesung und 2 SWS Praktikum im 3. Studiensemester integriert.

2. Konzeption einer einschlägigen Lehrveranstaltung

2.1 Ziele der Lehrveranstaltung

Studierende haben in der Regel bisher keine Erfahrungen mit echtem eLearning. Ihr Kontakt mit Lernplattformen basiert im Wesentlichen auf der Funktionalität der Bereitstellung von Skripten und Unterlagen. In der Kompetenzvermittlung ist es das Ziel der Lehrveranstaltung, alle Kompetenzstufen nach Anderson/Krathwohl⁽¹⁾ zu schulen und die Studierenden in die Lage zu versetzen, auch eigenständig eLearning-Angebote zu gestalten. Die Studierenden sollen einerseits die verschiedenen Szenarien, Methoden und Werkzeuge des eLearning kennen und verstehen, ausgewählte Werkzeuge als Beispiele der Werkzeugpalette anwenden können – hier vor allem den Umgang mit Lernplattformen und Autorensystemen sowie Zusatztools zur Contenterstellung, Angebote analysieren und bewerten und letztendlich auch Angebote selbstständig gestalten können. Der Anwendungsbezug wird durch Beispiele und Aufgaben bezüglich des eLearning in der Medizin hergestellt.

2.2 Stoffübersicht

Im Rahmen der Lehrveranstaltung werden die in Abbildung 1 gezeigten Themenblöcke bzw. Kapitel behandelt. Nach Vermittlung der prinzipiellen Grundlagen (rechter Teil der Abbildung 1) nehmen insgesamt das Kapitel 6 „Kursentwicklung“ und hier besonders das Phasenkonzept zur Entwicklung von

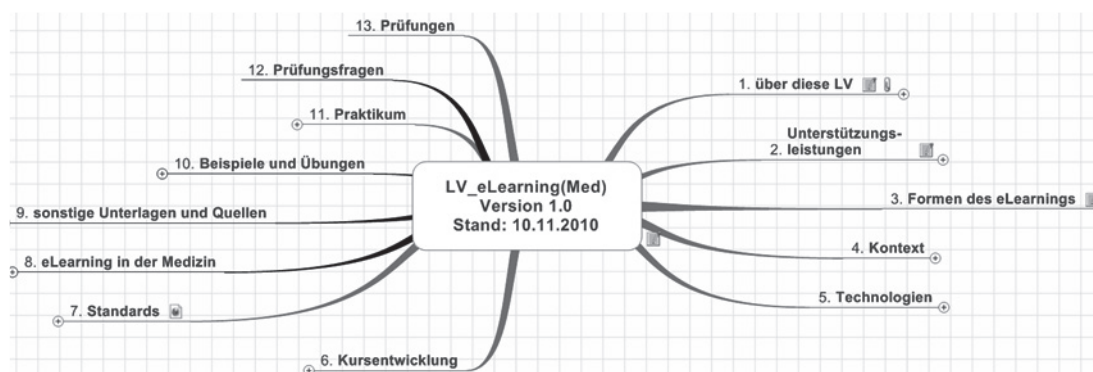


Abbildung 1: Stoffübersicht

(1) Anderson, Lorin W. und Krathwohl, David R. (Hg.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York, Addison-Wesley. Siehe auch http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Bloom%27s_Taxonomy

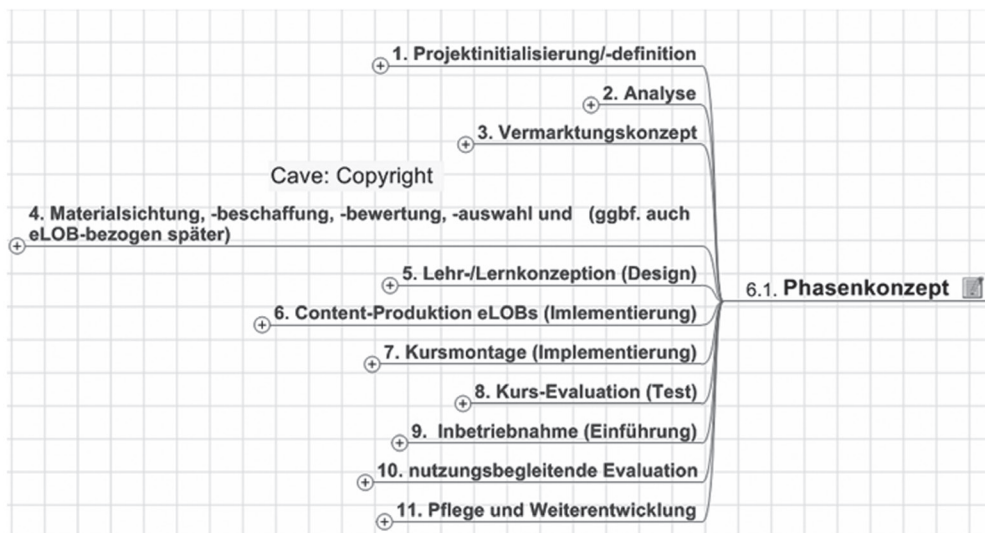


Abbildung 2: Phasenkonzept für Angebotsentwicklung

eLearning-Angeboten analog zu Phasenkonzepten in der Softwareentwicklung (s. Abbildung 2) sowie didaktische Konzepte und das Kapitel 8 mit Anwendungsbeispielen und Einsatzszenarien in der Medizin großen Raum ein. Dabei werden Einzelaspekte immer wieder an praktischen Beispielen gezeigt und auch geübt.

2.3 Praktikum

Im Rahmen des 2-stündigen Praktikums haben die Studierenden die Aufgabe, in 2er-Gruppen selbstständig ein spezifisches etwa 20-30 Minuten dauerndes eLearning-Object (ELOB⁽²⁾) zu entwerfen und zu realisieren. Am Ende muss dieses ELOB in die Lernplattform ILIAS via SCORM⁽³⁾ integriert werden. Neben der Fähigkeit, mit ausgewählten Werkzeugen regelrechte Lernartefakte zu entwickeln, entsteht dabei auch ein Gefühl bzw. eine konkrete Einschätzung für den Planungs- und Entwicklungsaufwand für die Contentproduktion. Um einen maximalen arbeitsweltlichen Bezug herzustellen, sind im Kern Powerpoint-Präsentation zu erstellen, die Animationen enthalten, diese dann zu vertonen und um weitere Aspekte wie Tests und Videointegration anzureichern. Zum Einsatz kommt hierbei das Autorensystem „Articulate“, das nicht nur den Vorteil hat, diese Arbeitsweise optimal zu unterstützen, sondern auch verschiedenste Ausgabeformate produzieren kann.

Bewusst wird für eine erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgabe nicht nur eine Darstellung des Stoffes gefordert, sondern folgende Schritte müssen durchlaufen werden:

- Aufbereitung des Themas (Recherche Literatur/

(2) WI-Schlagwort E-learning Objects. <http://www.ie.iwi.unibe.ch/publikationen/journals/resource/ELO.pdf>

(3) SCORM Shareable Content Object Reference Model. Informationen und Downloads unter: <http://www.adlnet.gov/Technologies/scorm/default.aspx>

Internet/Links)

- Planung des ELOBs (Planungsdokument)
- Erstellung eines „Drehbuches“ (Excel-Liste) für das ELOB unter Berücksichtigung didaktischer Aspekte
- Erstellung der notwendigen Powerpoint-Präsentation inkl. der vorgesehenen Animationen
- Erstellung der Vertonungstexte
- Vertonung der gesamten Lerneinheit auf Basis der Vertonungstexte
- Design und Erstellung eines Abschlusstestes unter Nutzung von mindestens 5 verschiedenen Fragetypen
- Erstellung des Ein- und Ausgangsvideos
- Montieren der gesamten Lerneinheit
- Integration in ILIAS mittels SCORM

Es sollen also nicht nur statische Präsentationen erstellt werden, sondern vor allem müssen alle ELOB-Seiten vertont sein, und es müssen mindestens eine Animation, ein Begrüßungs- und Abmoderationsvideo mit den Bearbeitern als Sprechern und mindestens ein Lernkontrolltest am Ende enthalten sein.

Um den Entwicklungsprozess mit Blick auf den begrenzten Zeitrahmen effektiv zu gestalten, erhalten die Studierenden ein ELOB-Planungstemplate in Form einer Excel-Tabelle, das den Rahmen für die Implementierung absteckt. Dieses Template orientiert sich an den in der Lehrveranstaltung angesprochenen didaktischen Grundsätzen und hat unter anderem die Teile „Vorspann und Einleitung“ (Begrüßung und Übersicht, Lernziele, Motivation, Vorwissen, ggf. Eingangstest), „Inhaltsteil“, „Abschlussbeispiel“ und „Ausklang“. Die Praktikumsthemen stammen aus dem Bereich der Medizin oder Medizinischen Informatik. Um den stoffbezogenen Einarbeitungsaufwand zu minimieren, wurden z.B. Themen aus der im ersten Fachsemester stattfindenden

denden und damit den Studierenden bekannten Lehrveranstaltung „Grundlagen der Medizinischen Informatik“ vergeben; die Resultate sollen dann auch in dieser Lehrveranstaltung zum Einsatz kommen. Dies wurde auch mit Blick auf die Motivation so gewählt nach dem Motto „Studierende produzieren Content für Studierende“. Gerade die durch zusätzliche Erwerbstätigkeit geprägte Studiensituation lässt es Vielen als hilfreich erscheinen, wenn Stoff auch außerhalb der regulären Vorlesungszeit in vermittelnder Art und Weise zur Verfügung steht. Hier für die nachfolgenden Studierenden durch eigene ELOBs helfen zu können, trägt ebenfalls zur Motivation bei. Die folgende Abbildung 3 zeigt beispielhaft einige Aufgabenstellungen.

Wie kommt ein Signal in den Rechner
Digitale Bildverarbeitung – Einführung
Einführung in das Sonographie-Verfahren
Einführung in ICD 10 und ICPM
Informationssysteme im Gesundheitswesen
Einachsigkeit und Mehrachsigkeit von Ordnungssystemen
Einführung konventionelle Krankenaktenarchivierung
Grundprinzipien der Computertomographie
Ein beispielhafter Behandlungsprozess
Aufbau von konventionellen Krankenakten
Einführung Gesundheitskonzepte

Abb. 3: Beispielhafte Aufgabenstellungen für ELOB-Erstellung

3. Erfahrungen

Die Erstellung von eLearning-Angeboten hat viele Ähnlichkeiten hinsichtlich des Vorgehens und der wesentlichen Phasen mit der Softwareentwicklung. Die Studierenden zeigen in der Lehrveranstaltung ein überdurchschnittliches Interesse und Engagement sowie Kreativität vor allem auch bei der Erstellung „eigener“ ELOBs im Rahmen des Praktikums. Die Diskussion didaktischer Konzepte lässt sie insgesamt eine andere Einstellung zur Lehre allgemein finden und die konkrete Implementierung schafft ein Gefühl für den Aufwand, der für die Erstellung guter ELOBs notwendig ist. Das Werkzeug-Ensemble zwingt die Studierenden, sich intensiv mit Powerpoint, dem Autorensystem und seinen Möglichkeiten, der Aufzeichnung von qualitativ guten Audios und Videos und der Integration von ELOBs in eine Lernplattform zu beschäftigen. Die Prüfungsleistungen liegen über den in anderen Fächern zu beobachtenden Durchschnitten, was für eine verstärkte Affinität zum Thema spricht.

Die realisierten ELOBs können zum Teil direkt oder mit wenigen Arrondierungen auch für die Lehre bzw. für die begleitende Stoffvermittlung in den betreffenden Fächern eingesetzt werden. Eine abschließende Qualitätssicherung verbleibt natürlich beim Lehrenden.

Die Konzeption der Veranstaltung und die technologischen Möglichkeiten haben letztendlich zu einem lehrbegleitenden Ansatz geführt, der mit „Studierende lehren Studierende“ gut umschrieben ist. Der Ansatz eignet sich gut für domänenspezifische Informatikfächer, bei denen erwartet werden kann, dass sich im Berufsfeld durch eLearning-Kompetenzen für die Absolventen erhebliche Wettbewerbsvorteile und Chancen ergeben.

4. Zusammenfassung

Wissen und Fähigkeiten bezüglich des Themenfeldes eLearning und der Planung und Erstellung von eLearning-Angeboten werden zunehmend zu einem arbeitsmarktrelevanten Faktor für Informatiker. Dies umso mehr in wissensintensiven Branchen wie z.B. der Medizin. Es ist daher konsequent, entsprechende Lehrveranstaltungen in die Ausbildung von Informatikern zu integrieren. Die Erfahrung bei der Planung und Realisierung von multimedialen eLearning-Artefakten, die die Studierenden selbst zu „Lehrenden“ macht, induziert nicht nur ein hohes Maß an Motivation, sondern führt auch zu einer neuen Sicht der Studierenden allgemein auf die Themen Stoffvermittlung, Didaktik und Vorbereitungsaufwand und kommt auch ihrer Sicht insgesamt auf das Studium bzw. auf die Problematik und Notwendigkeit des berufsbegleitenden lebenslangen Lernens zugute. Schon mit einem Umfang von 2 SWS Lehrveranstaltung und 2 SWS Praktikum kann den Studierenden das Thema eLearning sehr tiefgehend erschlossen werden. Dabei ist – analog zur Ausbildung in der Softwareentwicklung – ein praktischer Teil unabdingbar, um entsprechende Fähigkeiten einzuüben und zu realistischen Einschätzungen bezüglich des Aufwands für die Erstellung regelhafter multimedialer Lernangebote zu kommen.

Der Autor

Prof. Dr. *Peter Haas*, Fachhochschule Dortmund, Fachbereich Informatik, Studiengang Medizinische Informatik.
E-Mail: haas@fh-dortmund.de

WiSQL in der Wirtschaftsinformatik

Markus Siepermann, Chris Börgermann, Richard Lackes

Motivation

In traditioneller Sicht besteht Lehre im Allgemeinen aus der Weitergabe von Wissen über Mund-zu-Mund-Kommunikation. Doch wie in anderen Kommunikationsbereichen auch wurde die Lehre durch neue Informations- und Kommunikationstechniken in den letzten Jahren und Jahrzehnten stark beeinflusst. Seit den Anfängen des E-Learnings mit Computer Based Trainings auf CD-ROM, die vor 20 Jahren erstmals aufwändigere E-Learning-Formen zuließen, hat sich die E-Learning-Forschung stets mit zwei Aspekten auseinandergesetzt:

- Die Nutzung neuer Technologien, um Lehr-/Lern-Materialien bereitzustellen, die technisch auf dem neuesten Stand sind.
- Die Erstellung von E-Learning-Umgebungen, die für Lernende so interessant sind, dass diese sich mit ihnen beschäftigen, und die so konstruiert sind, dass sie helfen, Sachverhalte zu verstehen und anwenden zu können.

Der erste Aspekt betrifft die Art und Weise, wie und wo gelernt wird: Zu Hause, in der Schule/Universität oder überall, statisch oder mobil. Durch den Einsatz bestimmter Technologien ergeben sich hier Einschränkungen oder neue Möglichkeiten, die Lehrkonzepte bleiben vielfach jedoch die gleichen: Wissen wird in Videos oder Hypertextform präsentiert. Übungsaufgaben bestehen vielfach in Multiple-Choice-, Wahr-Falsch-, Lückentext- oder Würfeltextaufgaben, bei denen Lernende ihr Wissen nicht anwenden müssen, sondern stattdessen die Lösung auch vielfach im Ausschussverfahren erraten können [8].

Deshalb befasst sich der zweite Aspekt der E-Learning-Forschung mit den Konzepten der Wissensvermittlung: Wie kann Wissen geeignet, d.h. interessant und didaktisch gut aufbereitet, zur Verfügung gestellt werden, so dass die Lernenden nicht gelangweilt werden, Neues wirklich lernen und sich die relevanten Themenbereiche tatsächlich aneignen, statt diese einfach für eine Prüfung auswendig zu lernen? Seit vielen Jahren sind deshalb ‚Intelligent Tutoring Tools‘ im Fokus der Forschung [2][3][9][10][11]. Diese werden zu dem Zweck entwickelt, anspruchsvolle E-Learning-Aufgaben bereitzustellen, die die Lösungen nicht mehr oder weniger offensichtlich enthalten. Dies ist bekanntlich die Voraussetzung für ein effektives Lernen und gutes Verständnis: Die Lernenden müssen die korrekte Lösung eigenständig finden, indem sie ihr erlerntes Wissen selbstständig anwenden müssen, anstatt

durch das Versuchs-Irrtums-Prinzip zur Lösung zu gelangen [8]. Obwohl die Verwendung solcher interaktiven und anspruchsvollen Übungsaufgaben vielfach gefordert wird [4], existieren sie wegen ihrer Komplexität nur vereinzelt im E-Learning-Bereich [10].

Anforderungen an E-Learning-Systeme

Ein geeignetes E-Learning-System sollte beide Aspekte gleichermaßen berücksichtigen. Um ein selbstgesteuertes Lernen zu ermöglichen, das allgemein als effizientestes Lernen angesehen wird [6], sollte ein System technisch auf dem neuesten Stand sein und aktuelle Trends verwenden. E-Learning-Systeme bieten zahlreiche Möglichkeiten für E-Learning-Aufgaben und -Tools, und ihre Interaktivität und Multimedialität sind für das E-Learning unabdingbar. Als Nebeneffekt können Lernende über das WWW zu jeder Zeit und an jedem Ort ohne Restriktionen lernen.

Zusätzlich sollten E-Learning-Systeme den Lernenden – soweit möglich – direkte Rückmeldung geben, was bei der Lösung einer Aufgabe gut bzw. schlecht gelöst worden ist [1][5][6][12]. Ansonsten verlangsamt sich der Lernprozess unnötigerweise und kommt ins Stocken, wenn der zeitliche Verzug zwischen Bearbeitung der Aufgabe und Feedback zum Lösungsansatz zu lange dauert. In diesem Fall erinnern sich Lernende möglicherweise nicht mehr genau an die Aufgabe und ihren Lösungsweg, so dass ein geringerer Lerneffekt eintritt.

Neben den technischen Anforderungen sollten E-Learning-Aufgaben anspruchsvoll und komplexer sein als die o.g. einfachen Formen [4][13]. Ansonsten kann ein Lernfortschritt in der Regel nur schwer beobachtet und gemessen werden.

Einer der Hauptgründe für den Einsatz von E-Learning ist der Wunsch nach individueller Betreuung und Führung der Lernenden, abhängig von deren Kenntnissen und Fähigkeiten. Um dies in Zusammenhang mit der Forderung nach einer ort- und zeitunabhängigen Form des Lernens gewährleisten zu können, ist es notwendig, zu jeder Zeit eine Hilfestellung bereitzustellen. Diese sollte ein differenziertes Feedback bei Fehlern beinhalten, wobei nicht nur der Fehler festgestellt wird, sondern auch Hinweise zur Berichtigung gegeben werden.

Zur individuellen Förderung der Studierenden sollte die E-Learning-Plattform Meilensteine bereitstellen

len, an denen Studierende jederzeit in die Thematik einsteigen können. Ansonsten würden langsamer lernende Studierende den Anschluss an ihre Kommilitonen meist nur sehr schwer wieder aufholen. Durch den Einsatz von Meilensteinen vergrößert sich die Wissenslücke nicht zwangsläufig mit dem Fortschreiten der Lehrveranstaltung, sondern beschränkt sich auf einzelne Abschnitte zwischen Meilensteinen.

E-Learning-Umgebung WiSQL

Überblick

Moderne Informationssysteme basieren meist auf einer SQL-Datenbank. Wie beim Erlernen jeder Programmiersprache ist es bei SQL unabdingbar, praktisch zu üben. Daher wurde 2003 vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der TU Dortmund auf Basis der oben genannten Anforderungen ein E-Learning-System entwickelt, das Studierenden ermöglicht, selbstständig und interaktiv SQL zu erlernen.

Das WiSQL genannte System stellt allen Studierenden über ein Internetportal eine eigene, abgeschlossene Datenbank zur Verfügung, auf der sie über eine eigens entwickelte Oberfläche arbeiten können, ohne dass sie sich gegenseitig bei der Arbeit behindern können. Dadurch wird den Studierenden

ermöglicht, ohne die Installation und Einrichtung eines eigenen Datenbankservers, ihre Kenntnisse, in Bezug auf die Umsetzung von Entity Relationship Modellen (ERM) in eine SQL-Datenbank sowie deren spätere Nutzung und das Retrieval von Daten zu festigen und zu erweitern.

Einsatzkonzept

WiSQL wird auf zwei Arten genutzt: Zum einen bietet es Studierenden die Möglichkeit, außerhalb der Veranstaltungszeiten unproblematisch SQL zu üben, indem an einer Datenbank gearbeitet wird. Zum anderen wird das System im Rahmen von Tutorien eingesetzt. Massenveranstaltungen erschweren eine individuelle Betreuung. Zu diesem Zweck existieren Tutorien in Kleingruppen von maximal 25 Studierenden, in denen die Studierenden Schritt für Schritt an SQL herangeführt werden. Jedes Tutorium besteht aus mehreren kleinen Aufgaben, die zunächst gemeinsam und später immer selbstständiger von den Studierenden gelöst werden. Dabei ist es unerlässlich, dass die Studierenden die Aufgaben nicht „auf dem Trockenen“, sondern an einer Datenbank mit Hilfe von WiSQL direkt üben.

Musterlösungen zu den einzelnen Aufgaben werden nicht zur Verfügung gestellt, allerdings werden die erwarteten Ausgaben des Systems zu den Aufgaben

Abbildung 1: Web-Konsole

mitgeliefert, so dass jeder Zeit die Möglichkeit der Erfolgskontrolle gegeben ist.

Da die Aufgaben in den Tutorien aufeinander aufbauen, ist es notwendig, dass WiSQL die oben angesprochenen Meilensteine zur Verfügung stellt, auf denen im Verlauf einheitlich aufgesetzt werden kann.

Aufbau

Das Portal gliedert sich in drei Hauptbereiche:

- Web-Konsole
- Dokumentation
- Service

Die *Web-Konsole* stellt die Hauptfunktionalität, das Arbeiten mit einer Datenbank mittels SQL, zur Verfügung (vgl. Abbildung 1). Das zentrale Element auf dieser Seite ist die SQL-Text-Area. Diese stellt zur Interaktion mit der Datenbank verschiedene Funktionalitäten bereit. Kernelement ist das SQL-Eingabefeld. Hier können SQL-Befehle eingegeben werden, welche an das dahinterliegende Datenbankmanagement gesendet und validiert werden. Sollte der Befehl Syntaxfehler enthalten, werden die Studierenden darüber informiert. Die entsprechende Fehlerbeschreibung wird ebenfalls mitgeteilt, so dass der SQL-Befehl auf diesen Fehler hin überprüft und korrigiert werden kann. Der zuvor eingegebene Befehl bleibt dazu nach Absenden des Befehls erhalten. Zur Unterstützung der Eingabe ist oberhalb des Eingabefeldes eine Liste der vorhandenen Tabellen zu finden, welche bei Auswahl den entsprechenden Tabellennamen in das SQL-Eingabefeld einfügt.

Als weitere Hilfestellung bietet WiSQL unterhalb des Eingabefeldes eine Liste gängiger SQL-Befehle. Diese fügt nach Auswahl die Syntax des gewählten Befehls in das SQL-Eingabefeld ein. Vor allem zu Beginn unterstützt diese Hilfestellung den Lernprozess, da die Lernenden den Prozess zur Lösungsfindung nicht für das Nachschlagen der Syntax unterbrechen müssen. Der intellektuelle Anspruch besteht dann in der Filterung der relevanten Teile des SQL Befehls und in der korrekten Zuordnung der erforderlichen Eingabedaten zur Lösung des gestellten Problems. Im weiteren Verlauf des Lernprozesses soll diese Funktion zunehmend durch das eigene Wissen der Studierenden ersetzt werden, bietet im Zweifelsfall aber dennoch eine schnelle Nachschlagemöglichkeit.

Am unteren Ende der SQL-Text-Area können die verschiedenen Meilensteine der Tutorien unter „Vorlagenauswahl“ abgerufen werden. Dadurch können langsamer lernende Studierende, die evtl. den Anschluss verloren haben, durch den Aufruf eines Meilensteins wieder mit den Kommilitonen thematisch gleichziehen.

Bei den Meilensteinen handelt es sich um vordefinierte Datenbankschemata und Datenpools, welche Zwischenstände beinhalten, die die Studierenden durch die Lösung der Übungsaufgaben im Idealfall selbst erreichen. Da aber Fehler bei der Konzeption oder Umsetzung des Datenbankschemas sowie bei der Eingabe oder Änderung der Daten in der Datenbank nicht auszuschließen sind, wird durch die Benutzung der Vorlagen sichergestellt, dass die Datenbanken der Studierenden aktuell und korrekt sind, so dass der Lernfortschritt nicht durch frühere Fehler behindert wird.

Auf der rechten Seite befindet sich der Informationsteil der Webkonsole. Dieser umfasst die exakte Abbildung des derzeitigen Datenbankschemas, d.h. eine Darstellung der angelegten Datenbanktabellen inklusive der Datentypen und Metadaten wie der Name der Elter-Spalte bei ForeignKeys oder die Information über *not null* Bedingungen. Ein Klick auf die jeweilige Tabelle erzeugt einen einfachen SELECT-Befehl, so dass sich der Inhalt einer Tabelle jederzeit schnell einsehen lässt. Am unteren Ende des Informationsteils findet sich die sogenannte „Zwischenablage“, welche eine Historie der letzten zehn eingegebenen SQL Befehle beinhaltet und damit durch einen Klick den Verlauf der Lösungsfindung wiedergeben kann.

Der zweite Hauptbereich *Dokumentation* von WiSQL umfasst Benutzungshinweise für WiSQL, eine Kurzreferenz und Literaturhinweise. Die Benutzungshinweise erklären die Funktionsweise des Portals und die Einschränkungen, die aus Sicherheitsgründen gemacht wurden. Die Kurzreferenz stellt die wichtigsten SQL Befehle auf einen Blick zur Verfügung, erklärt ihre Funktionsweise und die Wirkung einzelner Parameter.

Der dritte Hauptbereich *Service* stellt Funktionen bereit, mit deren Hilfe Nutzerdatenbanken gesichert, wiederhergestellt, gelöscht und analysiert werden können. Mit Hilfe des Datenbankbackups kann ein Zwischenstand der eigenen Datenbank erstellt werden und mit Hilfe der Restore-Funktion auch wieder geladen werden. Somit bietet diese Funktion den Studierenden die Möglichkeit, eine Art eigener Vorlage zu erstellen, wie sie auch in der Web-Konsole zu finden sind.

Der SQL-Dump (Struktur, Daten oder beides) bietet fortgeschrittenen Studierenden die Möglichkeit, ihre Arbeit zu exportieren und ggf. in einen eigenen Datenbankserver zu importieren.

Die Erstellung eines Datenbankschemas ermöglicht Studierenden, aus der von ihnen erstellten Datenbank das zugrundeliegende Datenbankschema generieren zu lassen. Dabei kann die eigene Implementierung nicht nur mit dem gewünschten

Schema abgeglichen werden, sondern hier wird auch der unmittelbare Zusammenhang des Prozesses der Datenbankmodellierung verdeutlicht und eine Brücke zwischen den unterschiedlichen Teilen des Curriculums geschlagen.

Weiterhin lassen sich in diesem Bereich alle Daten einer Datenbank und/oder die Datenbankstruktur komplett löschen.

Ergebnisse

WiSQL wird im Rahmen der Veranstaltungen *Informationsmanagement (IM)* sowie *Datenbanken und Datenmodellierung (DB)* eingesetzt. Vor dem Einsatz in IM wurde dort auf der Basis von MS Access gearbeitet, in DB wurde kein System eingesetzt. Im Wintersemester 2003/2004 wurde das System erstmals testweise in IM eingesetzt. Wie in Abbildung 2 zu sehen, ergibt sich in diesem Jahr keine Verbesserung bei der durchschnittlich in der Klausur erreichten Punktzahl der entsprechenden SQL-Aufgabe, sondern sogar eine Verschlechterung. Dies lag daran, dass das System ohne entsprechende Unterlagen in diesem Jahr eingesetzt wurde, sobald es fertiggestellt war, und damit das didaktische Konzept noch nicht adäquat angepasst war. Nach der Anpassung der Unterlagen und der Ausarbeitung und Anpassung des didaktischen Konzeptes im darauffolgenden Wintersemester 2004/2005 konnte dann jedoch eine deutliche Steigerung bei der Durchschnittspunktzahl beobachtet werden (ca. 55% zu 44-48% zuvor), die sich seitdem mit leicht steigender Tendenz auf dem Niveau hält.

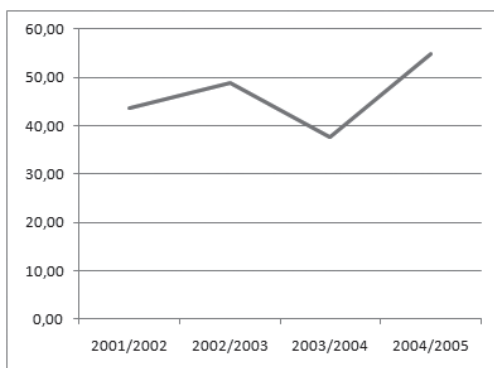


Abb. 2: Entwicklung der Klausurpunkte Informationsmanagement

In DB wird das System seit dem Sommersemester 2007 eingesetzt. Aufgrund der Erfahrungen in IM wurde das Konzept für diese Veranstaltung vor dem

Einsatz erarbeitet, so dass im ersten Jahr bereits eine leichte Steigerung bei der Durchschnittspunktzahl beobachtet werden konnte (vgl. Abbildung 3).

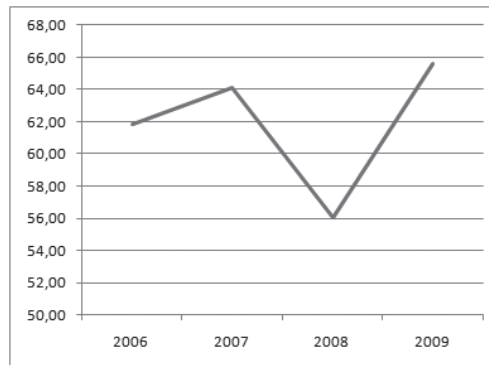


Abb. 3: Entwicklung der Klausurpunkte Datenbanken und Datenmodellierung

Überraschenderweise bricht die Punktzahl jedoch im darauffolgenden Jahr stark ein. Dieser Effekt ist auf zwei Gründe zurückzuführen. Zum einen bestand die betrachtete Aufgabe in der Klausur in diesem Jahr nicht allein aus SQL-Aufgaben, so dass keine vollkommene Vergleichbarkeit unter den Aufgaben gegeben ist. Zum anderen wechselte nach vielen Jahren der Betreuer der Veranstaltung. Während der ehemalige Betreuer aufgrund jahrelanger Erfahrung die Studierenden optimal auf die Klausur vorbereiten konnte, musste sich der neue Betreuer erst in einer Orientierungsphase zurechtfinden und konnte so im Vergleich zu vorher nicht auf alle möglichen Fallstricke hinweisen. Nach dieser Eingewöhnungsphase jedoch ist ein deutlicher Anstieg der Punktzahl auch im Vergleich zu 2007 zu beobachten, der zeigt, dass das E-Learning-System auch in dieser Veranstaltung zu deutlichen Verbesserungen im Verständnis geführt hat.

Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass gezielt eingesetzte E-Learning-Systeme das Verständnis von Lehrinhalten bei Studierenden nachhaltig verbessern können, sofern das System nahtlos in die Veranstaltungen integriert werden kann und das didaktische Konzept entsprechend angepasst wird. Ist das nicht der Fall, kann ein solches System auch kontraproduktiv wirken. Darüber hinaus ist ein E-Learning-System auch keine Allzweckwaffe, mit der Veranstaltungen ersetzt werden können. Die Qualität einer Veranstaltung wird immer noch maßgeblich von den Dozent/inn/en bestimmt.

Literatur

- [1] Bolliger, D. and Martindale, T. (2004) "Key Factors for Determining Student Satisfaction in Online Courses", *International Journal on E-Learning*, (3), pp 61-67.
- [2] Brusilovsky P. (1992) *The Intelligent Tutor, Environment and Manual for Introductory Programming*. Educational Technology and Training International, 29, (1), pp 26-34.
- [3] Higgins, C., Gray, G., Symeonidis, P. and Tsintsifas, A. (2005) Automated Assessment and Experiences of Teaching Programming, *ACM Journal on Educational Resources in Computing (JERIC)*, Vol. 5, issue 3, September, ISSN 1531-4278.
- [4] Haack, J. (2002) "Interaktivität als Zeichen von Multimedia und Hypermedia", In: Issing, L.J. and Klimsa, P. (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: BeltzPVU, pp 127-136.
- [5] Issing, L.J. (2002) "Instruktions-Design für Multimedia", In: Issing, L.J. and Klimsa, P. (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: BeltzPVU, pp 151-176.
- [6] Kerres, M. and Jechle, T. (2002) "Didaktische Konzeption des Telelernens", In: Issing, L.J. and Klimsa, P. (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: BeltzPVU, pp 267-281.
- [7] Kobi; E.E. (1975) *Lernen und Lehren*, Bern und Stuttgart: Haupt Verlag.
- [8] König, M. (2001) *E-Learning und Management von technischem Wissen in einer webbasierten Informationsumgebung*, Duisburg: Druckerei Duennbier.
- [9] Patel, A. and Kinshuk (1996) "Intelligent Tutoring Tools – A problem solving framework for learning and assessment", In: M. F. Iskander et al. (Eds.): *Proceedings of 1996 Frontiers in Education Conference – Technology-Based Re-Engineering Engineering Education*, pp 140-144.
- [10] Siepermann, M. (2005) "Lecture Accompanying E-Learning Exercises with Automatic Marking", In: Richards, G. (Ed.), *Proceedings of E-Learn 2005*, Chesapeake: Association for the Advancement of Computing in Education, pp 1750-1755.
- [11] Siepermann, M. and Lackes, R. (2007) "Self-Generating and Automatic Marking of Exercises in Production Planning", In: Isaias, P., Nunes, M.B. and Barroso, J.: *Proceedings of the IADIS International Conference WWW/Internet 2007*, Vol. 2, International Association for Development of the Information Society, pp 13-17.
- [12] Strzebkowski, R. and Kleeberg, N. (2002) "Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen", In: Issing, L.J. and Klimsa, P. (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: BeltzPVU, pp 229-245.
- [13] Weidenmann, B. (2002) „Multicodierung und Multimodalität im Lernprozeß“, In: Issing, L.J. and Klimsa, P. (Eds.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Weinheim: BeltzPVU, pp 45-62.

Die Autoren

Dr. *Markus Siepermann* ist Akademischer Rat am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät an der TU Dortmund. Seit vielen Jahren beschäftigt er sich mit E-Learning, insbesondere mit der Konzeption und Entwicklung interaktiver Übungssysteme. Weitere Forschungsschwerpunkte liegen im Risikomanagement und der Gestaltung von Informationssystemen.

E-Mail: markus.siepermann@tu-dortmund.de

Dipl. Inf. *Chris Börgermann* ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am gleichen Lehrstuhl. Sein Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich des Game Based Learning. Ein weiterer Schwerpunkt ist der Einsatz intelligenter Methoden zur Prognose.

E-Mail: chris.boergermann@tu-dortmund.de

Prof. Dr. *Richard Lackes* ist Inhaber des o.g. Lehrstuhls. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Business Intelligence sowie der Konzeption betriebswirtschaftlicher Informationssysteme.

E-Mail: richard.lackes@tu-dortmund.de

HDZ newsletter

Möchten Sie fortlaufend über aktuelle Veranstaltungen und Veröffentlichungen des HDZ informiert werden?

Abonnieren Sie unseren monatlichen Newsletter unter:

<http://www.hdz.tu-dortmund.de/newsletter>

Weiterbildung, Lehre und Beratung

Unser Veranstaltungsangebot finden Sie im Internet auf der Seite <http://www.hdz.tu-dortmund.de> im Abschnitt "Veranstaltungen".

■ Angebote für Lehrende

Das HDZ bietet den Erwerb des NRW Zertifikats "Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule" an. Das Zertifikat umfasst in drei Modulen insgesamt 200 Arbeitseinheiten (1 AE = 45 Min.), die sich folgendermaßen aufteilen:

- **Basismodul** (60 AE),
- **Erweiterungsmodul** (60 AE),
- **Vertiefungsmodul** (80 AE).

Das **Basismodul** umfasst die dreitägige Kompaktveranstaltung „Start in die Lehre“ (20 AE) im Wintersemester und die Veranstaltung „Hochschuldidaktische Grundlagen für Lehrende“ (40 AE). Sollte Ihnen die Teilnahme an einer dieser Veranstaltungen nicht möglich sein, wenden Sie sich bitte an uns zur individuellen Beratung. Mit einem Bericht, in dem die eigene Lehrtätigkeit und die gewonnenen Lehrerfahrungen reflektiert und dokumentiert werden, schließen die Teilnehmer/innen das Basismodul ab.

Das **Erweiterungsmodul** besteht aus individuell zusammengestellten Workshops unseres Veranstaltungsangebots und Eigentätigkeit (Workload) der Teilnehmer/innen.

Im **Vertiefungsmodul** erarbeiten die Teilnehmer/innen in Zusammenarbeit mit einem/einer Mitarbeiter/in des HDZ ein innovatives Lehrkonzept für eine ihrer Lehrveranstaltungen. Das Modul umfasst die Konzeption, Durchführung, Auswertung und Reflexion der Lehrveranstaltung. Die Rolle des HDZ besteht in der Beratung und der praxisbegleitenden Betreuung der Teilnehmer/innen.

Das Vertiefungsmodul kann erst nach Abschluss des Basis- und des Erweiterungsmoduls zertifiziert werden.

Ausführliche Informationen zum Zertifikat finden Sie auf unserer Homepage unter der Rubrik „Lehre / Weiterbildung“.

Alle Veranstaltungen können natürlich auch unabhängig vom Erwerb des Zertifikats besucht werden. Die jeweilige Teilnahme wird bescheinigt.

Ansprechpartnerin: Dr. Sigrid Dany, E-Mail: sigrid.dany@tu-dortmund.de

Für alle Veranstaltungen können Sie sich unter <https://seminar.hdz.tu-dortmund.de/> anmelden.



VERANSTALTUNGEN IM BASISMODUL:

START IN DIE LEHRE – Eine hochschuldidaktische Einführung in das Lehren und Lernen an der Technischen Universität Dortmund (20 AE)

Gute Lehre kann man lernen. Um gut und mit Vergnügen zu lehren, braucht man mehr als Fachkompetenz. Ebenso wichtig sind Fähigkeiten zur Vermittlung und Motivation sowie didaktisches Fingerspitzengefühl. Das Programmangebot richtet sich vorrangig an Erstlehrende, um ihnen beim Einstieg in die Lehre mehr Sicherheit zu geben, ist aber ebenso für erfahrene Lehrende offen. Im begrenzten Umfang stehen auch Plätze für Lehrende anderer Hochschulen zur Verfügung. Themen sind z.B.:

- Lernen und Lernstrategien
- Einsatz vielfältiger Lehr-/Lernformen (z.B. eLearning; forschendes, projektorientiertes und problemorientiertes Lernen)
- Reflexion und Moderation von Lehr-/Lernprozessen
- Lehr- und Seminarplanung
- kreative Problemlösetechniken
- kompetenzorientiertes Prüfen
- Feedbackmethoden
- wissenschaftliche Schreib- und Lesekompetenz fördern

Termin: Dienstag, 20.09.2011 bis Donnerstag, 22.09.2011

Ort: HDZ, CDI-Gebäude, Vogelpothsweg 78, Campus Nord

Kontakt und Informationen: HDZ, sigrid.dany@tu-dortmund.de, www.hdz.tu-dortmund.de/start

Dr. Sigrid Dany / Nina Friese / Kirsten Heusgen Hochschuldidaktische Grundlagen für Lehrende (40 AE)

Die mehrteilige Veranstaltungssequenz „Hochschuldidaktische Grundlagen für Lehrende“ gibt einen konzentrierten Einblick in das Lehren an einer Hochschule, schafft Gelegenheit zur Reflexion eigener Lehrerfahrungen und hilft, das Handlungsrepertoire im Kontext des Lehrens professionell zu erweitern. Die Veranstaltung besteht aus drei Komponenten: zwei zweitägige Werkstattseminare, die eine mit Hospitation und Beratung begleitete Praxisphase umschließen. Sie wird mit einer Teilnahmebescheinigung dokumentiert, die auf eine umfassende hochschuldidaktische Ausbildung angerechnet werden kann, und die den Nachweis der pädagogischen Eignung (vgl. Art. 1 § 36 Abs. 1 Ziffer 2 HG NRW 2007) unterstützt.

1. Das erste Seminar befasst sich mit Kriterien guter Lehre und mit der Planung und Gestaltung von Lehrveranstaltungen, z.B. durch Impulsreferate, Übungen und Lehr-Simulationen. Ein weiterer Akzent liegt auf dem Lernprozess von Studierenden, aus deren Perspektive die Lehre neu durchdacht wird. Vor diesem Hintergrund werden die Rollen in Lehre und Studium und ihre Ausgestaltung betrachtet und konfiguriert. Die Teilnehmer/innen bilden Teams für die Praxisphase und erhalten eine Einführung in die kollegiale Beratung.

2. In der Praxisphase wird die theoretische Lehrplanung, die in der ersten Veranstaltungssequenz erarbeitet wurde, in einer eigenen Lehrveranstaltung umgesetzt. Diese Lehrveranstaltungen werden durch Hospitationen und kollegiale Beratung durch das jeweilige Team (s.o.) begleitet und reflektiert.

3. Der dritte Teil der Veranstaltungssequenz besteht wieder aus einem zweitägigen Werkstattseminar, in dem die Praxiserfahrungen der Teilnehmer/innen aus den Hospitationen supervisorisch ausgewertet werden. Im Mittelpunkt des dritten Teils stehen die Themen „Feedback einholen und geben“ und „Kompetenzorientiertes Prüfen“. In einem seminarbegleitenden Lehrbericht dokumentieren und reflektieren die Teilnehmer/innen ihre eigenen Lernprozesse sowie ihr Lehrkonzept.

Teilnahmevoraussetzungen: Eigene Lehre in Form einer Lehrveranstaltung (semesterbegleitende oder kompakte oder eine einzige Veranstaltung)

Termine:

2-tägige Auftaktveranstaltung: 20. und 21. Mai 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr;

Praxisphase (wird dort terminiert);
2-tägige Abschlussveranstaltung: 18. und 19. Juli 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr.
Ort: TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114
Kontakt und Information: sigrid.dany@tu-dortmund.de
Anmeldeschluss: 13. Mai 2011

VERANSTALTUNGEN IM ERWEITERUNGSMODUL

THEMENGEBIET: LEHREN UND LERNEN

Ulrike Kroneck

Schreibdidaktik in der Lehre - Wissenschaftliches Schreiben in Studium und Lehre für Lehrende und Tutor/inn/en der Fakultäten 11-16 (Text_Lab) (44 AE)

Die Weiterbildung richtet sich an Lehrende und Tutor/inn/en, die eine Didaktik des wissenschaftlichen Schreibens in ihre Lehrpraxis bzw. in die Beratungspraxis von Studierenden integrieren möchten. Im Mittelpunkt stehen Grundlagen einer universitären Schreibdidaktik in geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern. Sie stützt sich auf prozessorientierte Elemente der Schreibdidaktik, in denen die Grundlagen der Textproduktion vermittelt und praktisch erprobt werden. In Ergänzung dazu werden die Teilnehmer/innen darin ausgebildet, Strategien für die Lehre und die tutorielle Beratung zu entwickeln, mit denen die Qualität studentischer schriftlicher Arbeiten gezielt verbessert werden kann. Darüber hinaus werden Elemente aus dem kreativen Schreiben vorgestellt und erprobt, mit denen Schreibimpulse gesetzt und Ideen gefunden werden können. In der Weiterbildung werden die schreibdidaktischen Übungen von den Teilnehmer/inne/n selbst durchgeführt und reflektiert und in einer angeleiteten und supervidierten Praxisphase in Form einer eigenen Schreibwerkstatt erprobt.

Die Weiterbildung umfasst zwei jeweils zweitägige Workshops sowie eine supervidierte Praxisphase, in der die Teilnehmer/innen im Team-Teaching eigenständig eine Schreibwerkstatt leiten.

Termine: 8./9. April 2011; 20./21. Mai 2011, freitags jeweils 14.00-19.00 Uhr und samstags jeweils 9.00-18.00 Uhr, Supervision der Praxisphase nach Vereinbarung

Ort: TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114 (8./9.4.2011) und Raum 117 (20./21.5.2011)

Kontakt und Information: kirsten.heusgen@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 30. März 2011

Dr. Ralf Schneider / Dr. Jutta Wergen

Mit aktivierenden Lehrmethoden das Lernen anregen (16 AE)

Aktivierende Lehrmethoden zu kennen, weiter zu entwickeln und auszuprobieren, ist Inhalt dieses viertägigen Seminars.

Lehrveranstaltungen so zu gestalten, dass Lehrende und Studierende Spaß am Lehren bzw. Lernen haben, ist ein Wunsch vieler Lehrender. Wie dabei aktivierende Lehrmethoden den Prozess des Lehrens und Lernens unterstützen können, ist das zentrale Anliegen dieses Workshops.

Die Gestaltung von Seminarsitzungen durch Studierende gehört zu den Szenarien, in denen die Verarbeitung des vermittelten Stoffes und damit die studentischen Lernprozesse angeregt werden können.

Der Transfer aktivierender Lehrmethoden in die eigene Lehre der Teilnehmenden steht im Vordergrund.

Besondere Hinweise: 4-teilige Veranstaltung, Teilnahmepflicht für alle Veranstaltungstermine.

Termine: 5. Mai, 19. Mai, 9. Juni und 30. Juni 2011, jeweils von 09.00-12.30 Uhr

Ort: TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: jutta.wergen@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 2. Mai 2011



Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Wildt / Dr. Ralf Schneider
Forschendes Lernen (8 AE)

Forschendes Lernen als hochschuldidaktisches Prinzip gewinnt in der Gestaltung hochschulischer Lehr-/Lernprozesse zunehmend an Bedeutung. Im Hinblick auf Kompetenzorientierung (Bologna-Prozess) wird der Workshop Gelegenheit bieten, Möglichkeitsspielräume für den Einsatz Forschenden Lernens im eigenen Bereich zu erarbeiten. Die entstehenden Konzepte zielen insbesondere auf studierendenzentrierte, praxisintegrierende und kompetenzorientierte Lehr-Lern-Szenarien ab. In einem abschließenden Austausch zwischen den Teilnehmenden werden die jeweiligen Ansätze vorgestellt und verglichen.

Termin: 13. Mai 2011, 10.00-18.00 Uhr
Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114
Kontakt und Information: johannes.wildt@tu-dortmund.de
Anmeldeschluss: 2. Mai 2011

Dr. Hartwig Junge
Wissenschaftliches Schreiben in der Lehre für Lehrende der Fakultät Raumplanung (Text_Lab) (32 AE)

Das wissenschaftliche Schreiben ist für ein erfolgreiches Studium eine der zentralen Kompetenzen und eine Schlüsselqualifikation für den Erfolg in akademischen Berufen. Im Verlauf der Umsetzung der Bologna-Reform ist deutlich geworden, dass gezielte Maßnahmen zur Verbesserung des wissenschaftlichen Schreibens notwendig sind. Wie kann die Textkompetenz von Studierenden gezielt gefördert werden und wie lässt sich das wissenschaftliche Schreiben stärker in die eigene Lehre integrieren?

Anknüpfend an diese Fragestellungen richtet sich die Weiterbildung an Lehrende der Fakultät Raumplanung. Sie umfasst einen zweitägigen Basis-Workshop, der die zentralen Aspekte des wissenschaftlichen Schreibens (z.B. Prozesse der Textproduktion, Anleitungen zum Schreiben verschiedener Textsorten, Betreuung von Abschlussarbeiten) im Fach Raumplanung vermittelt. Daran schließt eine Praxisphase an, in der Gelegenheit zur Anwendung innovativer Lehransätze besteht. Hier ist das Ziel, die Schreibleistungen von Studierenden durch eine Professionalisierung der Lehre effektiv zu verbessern. Abgerundet wird das Weiterbildungsangebot durch einen Reflexionsworkshop, der im Abstand von einigen Wochen zu dem zweitägigen Einführungsworkshop stattfindet.

Termine: 6./7. Juni 2011 und 18. Juli 2011, jeweils 9.00-17.00 Uhr + Praxisphase
Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114
Kontakt und Information: hartwig.junge@rub.de
Anmeldeschluss: 30. Mai 2011

Dr. Tobias Haertel / Claudius Terkowsky
„Through the Barricades“: Kreativität in der Lehre fördern (16 AE)

Lehrende, die sich von ihren Studierenden wünschen, dass sie außer Fach- und Methodenwissen auch lernen...

- reflektiert,
- selbstständig,
- und motiviert zu lernen,
- aus mehreren Perspektiven auf die Dinge zu schauen,
- den Gedanken Taten folgen zu lassen und etwas zu „schaffen“,
- das am Ende auch vielleicht noch originell, noch nie dagewesen ist,

... sind in diesem Workshop genau richtig.

Denn all das gehört zur Kreativität in der Hochschullehre. Auch wenn nicht immer alles gleichzeitig berücksichtigt werden kann oder soll, so gibt es doch stets Ansatzpunkte, mit denen einzelne der genannten Punkte gefördert werden können.

In „Through the Barricades“ werden wir gemeinsam solche Veränderungsmöglichkeiten zur Förderung der

Kreativität auf der Grundlage konkreter Lehr-/Lernszenarien der Teilnehmenden ausfindig machen und nutzen.

Die Werkstattarbeit an den eigenen Lehrveranstaltungen steht im Vordergrund des Workshops. Am Ende sollen jeweils individuelle Konzepte für die eigene Lehre entstanden sein.

Dazu setzen wir auf die Neugier, den Erfahrungs- und Ideenreichtum der Teilnehmenden und nutzen zur Konzeptentwicklung Kreativitätstechniken.

Termine: 4. und 5. August 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: kreativteam@hdz.tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 21. Juli 2011

Marion Kamphans

Lehrveranstaltungen planen und vorbereiten (16 AE)

Der Workshop vermittelt, wie Lehrveranstaltungen geplant, vorbereitet und gestaltet werden können. Ziel ist, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wesentliche Schritte der Planung und Vorbereitung für eigene Veranstaltungen erarbeiten und einüben.

Dabei geht es darum, die Lehre aus der Perspektive der Lernenden zu denken und Elemente einer teilnehmerorientierten, aktivierenden und wertschätzenden Didaktik zu integrieren.

Der Workshop beinhaltet folgende Themen:

- Was ist Lernen? Lernpsychologische Grundlagen
- Informationen zur Gestaltung und Planung von Lehrveranstaltungen
- Kriterien und Checkliste für Lehrveranstaltungen
- Literatur

Termine: 14. und 15. September 2011, jeweils 9.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: marion.kamphans@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 31. August 2011

THEMENGEBIET: PRAXISBEGLEITENDE BERATUNG, COACHING, SUPERVISION



HDZ-Kollegium

Beratung bei hochschuldidaktischen Fragen zu Lehr-/Lernthemen (nach Aufwand, max. 6 AE)

Einzel- und Gruppenberatung nach Vereinbarung

Kontakt: bitte wenden Sie sich an die einzelnen Mitarbeiter/innen oder das Sekretariat, Tel.: 0231/755-5526 oder per E-Mail: hdz@hdz.tu-dortmund.de

Das HDZ bietet auf Anfrage auch individuell zugeschnittene Veranstaltungen für Lehrende an.

Ansprechpartnerin: Dr. Sigrid Dany, sigrid.dany@tu-dortmund.de, Tel.: 0231/755-5536.

Dr. Jutta Wergen
Coaching für gute Lehre (8 AE)

„Coaching für gute Lehre“ unterstützt Sie dabei, Probleme und Herausforderungen in der eigenen Lehre zu klären. In einer Gruppe von Lehrenden haben Sie die Möglichkeit, Ihre Rolle als Lehrende/r zu reflektieren, individuelle Ziele zu entwickeln und Veränderungen in der eigenen Lehre zu realisieren.

Teilnahmevoraussetzungen: Lehrende/r der TU Dortmund, der/die im SoSe 2011 eine Lehrveranstaltung durchführt.

Termine: 19. April, 17. Mai, 21. Juni und 12. Juli 2011, jeweils von 17.00-19.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: jutta.wergen@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 9. April 2011

Dr. Sigrid Dany
Supervision zur Verbesserung professionellen Handelns: Wissen was man tut und tun was man kann (8 AE)

Ärger mit den Studierenden, Schwierigkeiten mit der Dissertation, Konflikte mit den Vorgesetzten oder Kolleg/inn/en, Unzufriedenheit mit den Arbeitsergebnissen - die Palette an wichtigen Themen für den Arbeitsalltag der wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen ist groß. Supervision hilft, das eigene berufliche Handeln zu reflektieren und es erfolgreicher zu gestalten. Supervision ist eine berufsbezogene Beratungsform, die zur Sicherung und Verbesserung der beruflichen Arbeit, der eigenen Motivation und der Arbeitsatmosphäre beiträgt.

Termine: 28. April, 19. Mai, 9. Juni, 7. Juli 2011, jeweils 18.15-19.45 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: sigrid.dany@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 27. April 2011



THEMENGEBIET: BERATEN LERNEN

Dr. Jutta Wergen / Matthias Wiemer
Studierende beim Schreiben beraten (16 AE)

Das Verfassen schriftlicher Arbeiten ist eine übliche Leistungsanforderung an Studierende. Häufig ist es genau diese Leistung, die Studierenden schwerfällt – und die somit auch Lehrenden das Lehren und Bewerten erschwert.

Beratungskompetenzen der Lehrenden unterstützen den Erfolg der Studierenden und stehen deshalb im Mittelpunkt der Veranstaltung.

Im Workshop wird vermittelt, wie Studierende für die Erbringung von schriftlichen Arbeiten gut beraten werden und wie schriftliche Arbeiten so angeleitet werden, dass sie Studierenden – und somit Lehrenden Spaß machen.

Der vierteilige Workshop bietet neben der Einführung in das Thema Beratung praxisnahe Übungen. **Es handelt sich bei dem Angebot nicht um eine Schreibwerkstatt!**

Termine: 19. Mai, 9. Juni, 30. Juni und 7. Juli 2011, jeweils von 14.00-17.30 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 117

Kontakt und Information: jutta.wergen@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 10. Mai 2011



Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Wildt

Writing and Using Learning Outcomes (8 bis 16 AE – je nach Anteil der Eigenarbeit)

Akkreditierungsanträge und Modulhandbücher offenbaren nicht selten Unsicherheiten oder Unklarheiten in der Formulierung der geforderten Learning Outcomes.

In der Veranstaltung wird eine Einführung gegeben, welche Begründungen im Bologna-Prozess für die Forderung nach Learning Outcomes gegeben werden, wie Learning Outcomes geschrieben und wie sie für die Gestaltung von Lehr-Lernszenarien und Prüfungsformaten genutzt werden können. Dies soll an praktischen Beispielen aus Akkreditierungsanträgen der Studiengänge, in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lehren, untersucht und in praktischen Übungen elaboriert werden.

Besondere Hinweise: Erwartet wird, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ausgewählte Beispiele aus den Akkreditierungsanträgen bzw. Modulhandbüchern der von ihnen vertretenen Studiengänge bzw. Fächer mitbringen und zur Diskussion stellen.

Je nach Übernahme von weiteren Arbeitsaufgaben können bis zu 16 AE erworben werden, einschließlich Beratung.

Termine: 9. Mai und 22. Juni 2011, jeweils 16.00-19.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: johannes.wildt@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 2. Mai 2011

WEITERE ANGEBOTE FÜR LEHRENDE:



Thorsten Jungmann / Dominik May / Claudius Terkowsky

HD MeetING – Hochschuldidaktischer Stammtisch für Lehrende der Ingenieurwissenschaften

Der Stammtisch richtet sich an Lehrende der Ingenieurwissenschaften. Neben dem Austausch mit den Mitarbeitern von TeachING-LearnING.EU steht vor allem der Austausch über die eigene Lehrpraxis der Teilnehmer/innen untereinander im Vordergrund.

Termine: 8. März, 19. April, 24. Mai und 28. Juni 2011, jeweils 16.00-17.30 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 117

Kontakt und Information: thorsten.jungmann@tu-dortmund.de

Thorsten Jungmann / Klaus Hellermann (RUB)

Kurz-Workshop „Forschendes Lernen - Prinzipien und Praxiseinblicke“ (4 AE)

Der Workshop richtet sich an Lehrende der Ingenieurwissenschaften. Ziel ist es, sich mit den Möglichkeiten auseinanderzusetzen, die Forschendes Lernen im Kontext kompetenzorientierter und studierendenzentrierter Lehre bietet.

Der Austausch mit anderen Lehrenden der Ingenieurwissenschaften über Gestaltungsmöglichkeiten für die eigene Lehrpraxis wird angeregt.

Termin: 21. Juli 2011, 16.00-19.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 117

Kontakt und Information: thorsten.jungmann@tu-dortmund.de

Anmeldung unter: Kristina Müller, Ruhr-Universität Bochum, Tel.: 02 34 / 32 - 2 21 41, kristina.mueller@uv.rub.de

Anmeldeschluss: 30. Juni 2011

Verena Bruchhagen (Fakultät 12, Soziologie) in Kooperation mit
Dr. Ute Zimmermann (Dez. 3, Stabsstelle für Chancengleichheit, Familie und Vielfalt)

DiWiki: Entwicklung einer internetbasierten Plattform zur Entwicklung und Nutzung von kultureller Vielfalt an der Hochschule

Die gegenwärtige Hochschulkultur ist durch Phänomene der Vielfalt und Heterogenität gekennzeichnet. Diversität wird jedoch bisher nicht bzw. zu wenig gezielt für die Entwicklung von organisationalen und personalen Potentialen genutzt. Damit dies gelingen kann, braucht es vor allem die Kommunikation und den Austausch aller beteiligten Gruppen. In dieser Veranstaltung sind nicht nur die Studierenden, sondern alle am Lehr-Lern-Prozess Beteiligten, d.h. auch Lehrende und Beschäftigte in Hochschulservice und -verwaltung, eingeladen, das Thema Diversity für die TU Dortmund zu diskutieren und zu bearbeiten.

Das idealtypische DiWiki Lernteam dieser Veranstaltung besteht aus Studierenden, die wöchentlich das Seminar besuchen sowie aus Lehrenden und Mitarbeitenden im administrativen Bereich der TU Dortmund, die an mind. 4 Terminen teilnehmen.

Ziel ist das gemeinsame Lernen hinsichtlich der erforderlichen Schlüsselkompetenzen im Umgang mit Heterogenität. Es sollen verschiedene Perspektiven zusammengeführt werden, die für eine Optimierung der hochschulischen Lehr-Lernkultur genutzt werden können. Die Entwicklung eines gemeinsam erstellten Wikis zum Thema „Diversity“ (DiWiki) stellt das Ergebnis dieses Lernprozesses dar. Der weitergehende Transfer in die eigene Lehrpraxis ist intendiert.

Für Lehrende kann die Teilnahme an der Veranstaltung im Umfang von 8-16 AE im Rahmen des Zertifikatprogramms „*Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule*“ unter Modul II anerkannt werden.

Das Seminar (v)ermittelt Perspektiven eines *Learning Diversity* mit Blick auf konkrete didaktische Anforderungen und Handlungsmöglichkeiten. Neben e-learning-basierten Selbstlernelementen werden Gruppendiskussionen, Übungen und Diversity-Awareness-Trainings angeboten.

Termine: ab 18. April 2011, montags 12.00-14.00 Uhr

Ort: EF 50, R. 2.437

Kontakt und Information: verena.bruchhagen@tu-dortmund.de

Ansprechpartnerin im HDZ: sigrid.dany@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 4. April 2011

Anmeldung unter LSF-Veranstaltungsnummer 120574 (für Studierende), Lehrende melden sich über die Homepage des HDZ an: <http://www.hdz.tu-dortmund.de>

Diese Veranstaltung wird im Rahmen des Projektes „**Ungleich besser! Verschiedenheit als Chance**“ vom Stifterverband für die deutsche Wissenschaft gefördert. Der Stifterverband hat im Juni 2010 die Beteiligung an einem Benchmarking-Club für Diversity Management ausgeschrieben. Als eine von acht Hochschulen ist die Technische Universität Dortmund dabei. Ziel ist es, Grundlagen und kooperative Netzwerke für eine diversity-relevante Lehr-Lern-Kultur an der TU Dortmund zu entwickeln.



Ungleich besser

Stifterverband
für die Deutsche Wissenschaft

■ Angebote für Studierende

STUDIENGANGSÜBERGREIFENDE VERANSTALTUNGEN:

Die studiengangübergreifenden Weiterbildungsveranstaltungen richten sich an Studierende aller Fakultäten. Die Anmeldung erfolgt unter <http://www.hdz.tu-dortmund.de> (Veranstaltungen für Studierende). Bitte beachten Sie, dass die Teilnehmendenzahl begrenzt ist. Die Themen variieren von Semester zu Semester.

■ Thorsten Jungmann / Philipp Ossenberg

WritING – Wissenschaftliches Schreiben für Studierende der Ingenieurwissenschaften (16 AE)

Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen - das gilt auch für das Schreiben von wissenschaftlichen Arbeiten wie Bachelor-, Master- oder Diplomarbeit.

Das HDZ bietet in Zusammenarbeit mit TeachING-LearnING.EU einen zweitägigen Workshop zum Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten an.

Im Fokus liegen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, Werkzeuge (Word, LaTeX, Citavi etc.) und auch der Schreibprozess selbst. An dieser Stelle möchten wir auch auf die Veranstaltungen der Projekte Text_Lab und Text Lab international verweisen (ebenfalls am HDZ).

Zielgruppe: Studierende der Fakultäten MB, ET/IT, BCI

Termine: 12. und 13. Mai 2011, 09.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 117

Anmeldeschluss: 30. April 2011

■ Marion Kamphans

Prüfungen vorbereiten (8 AE)

In diesem Seminar geht es darum, zusammen mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern die herkömmlichen Prüfungsformen zu analysieren, zu reflektieren und Strategien für die eigene Prüfungsvorbereitung im Studium zu entwickeln.

Termin: 16. September 2011, 09.00 -17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: marion.kamphans@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 2. September 2011

Unser Veranstaltungsangebot für Studierende finden Sie online auf unserer Webseite unter:
<http://www.hdz.tu-dortmund.de>
in der Rubrik „Veranstaltungen / Angebote für Studierende“

VERANSTALTUNGEN DES TEXT LAB INTERNATIONAL

Ulrike Magarin

Schreibgruppe Haus- und Abschlussarbeit (42 AE)

- Sie schreiben in diesem Semester eine Hausarbeit oder Ihre Abschlussarbeit?
- Sie möchten nicht mehr alleine in der Bibliothek oder am Schreibtisch sitzen?
- Ihre Herkunftssprache ist nicht Deutsch?

Dann ist die Schreibgruppe Haus- und Abschlussarbeit genau das Richtige für Sie. Zusammen mit anderen Studierenden können Sie sich z.B. zu folgenden Themen austauschen; Möglichkeiten der

- Themeneingrenzung,
- Zeitplanung,
- Strukturierung von Ihren (entstehenden) Texten,
- Überarbeitung von Ihren (entstehenden) Texten.

Einen zweiten Schwerpunkt bildet die Unterstützung beim Schreiben durch gegenseitiges Feedback auf Ihre Entwürfe und Texte. Eine gründliche Vorbereitung auf die jeweilige Sitzung ist notwendig.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher per Mail bei ulrike.magarin@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie mir bitte Ihr Fach und die Art und den Stand Ihrer Arbeit.

Termine: 05. April 2011 bis 12. Juli 2011, dienstags, jeweils 16.00-18.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: ulrike.magarin@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 4. April 2011

Mareike Eckert

Präsentieren und Referate halten – Workshop für internationale Studierende (12 AE)

An deutschsprachigen Universitäten ist es üblich, Referate zu halten. Dies kann besonders in der Fremdsprache Deutsch Unsicherheiten hervorrufen.

In diesem Workshop werden deshalb folgende Aspekte behandelt:

- Funktion von Referaten im Studium,
- Arbeitsschritte zur optimalen Vorbereitung eines Referats,
- Aufbau/Gliederung/Strukturierung eines Referats,
- Redemittel.

Da neben einer soliden inhaltlichen und sprachlichen Vorbereitung auch das „Wie“ eine entscheidende Rolle spielt, geht es auch um folgende Fragen der Studierenden: Ist die Aussprache gut genug? Werden die Zuhörer erreicht? Wie kann man das Publikum dazu bringen, aufmerksam und interessiert zuzuhören? Welchen Einfluss hat das Verhalten auf die Zuhörer? Was sollte man während des Vortrags unbedingt vermeiden? Ratschläge für den Einsatz von PowerPoint werden erarbeitet und ein im Workshop vorbereitetes Referat gehalten, so dass erlernte Strategien zum aktiven Vortragen ausprobiert werden. Individuelle Tipps helfen dabei, die Präsentationsfertigkeiten gezielt zu verbessern. Immer wieder wird dabei darauf eingegangen, wie man in der Situation des Referierens mit Schwierigkeiten beim Gebrauch der Fremdsprache umgehen kann.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher persönlich bei mareike.eckert@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie hierzu bitte Ihren Namen und Ihr Studienfach. Bitte bringen Sie zu den Veranstaltungstagen Ihren Laptop mit.

Termine: 18. April 2011, 09.00-17.00 Uhr und 19. April 2011, 09.00-13.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 3

Kontakt und Information: mareike.eckert@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 14. April 2011

Mareike Eckert

Erfolgreich Abschlussarbeiten schreiben – Workshop für internationale Studierende (16 AE)

Sie schreiben gerade an Ihrer Abschlussarbeit und fragen sich, wie Sie den Schreibprozess effektiv planen und gestalten können? Dann sind Sie im Workshop „Erfolgreich Abschlussarbeiten schreiben“ des Text Lab international genau richtig. Der Workshop bietet Raum, Arbeits- und Schreibtechniken kennen zu lernen und an Ihrer eigenen Abschlussarbeit auszuprobieren. Folgende Inhalte werden behandelt, die genaue Schwerpunktsetzung des Workshops erfolgt jedoch nach den Wünschen und dem Bedarf der Teilnehmer/innen:

- Themen- und Zeitplanung,
- Literaturlauswertung,
- Schreiben und Überarbeiten einer Abschlussarbeit.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie bereits mit Ihrer Arbeit begonnen haben und sich vorher persönlich bei mareike.eckert@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie hierzu bitte Ihr Studienfach, die Art Ihrer Abschlussarbeit und den Stand der Arbeit.

Termine: 27. und 28. Juli 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: mareike.eckert@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 25. Juli 2011

Mareike Eckert

Erfolgreich Hausarbeiten schreiben – Workshop für internationale Studierende (16 AE)

Sie schreiben in den Semesterferien eine Hausarbeit? Sie fragen sich,

- welche Arbeitsschritte es beim Schreiben von Hausarbeiten gibt, und wie Sie sie erfolgreich steuern können,
- welche Möglichkeiten es gibt, Ihr Hausarbeitsthema einzugrenzen und zu planen,
- wie Sie Fachliteratur effizient auswerten und in Ihre Texte einbinden können,
- wie Sie Ihre Texte zeitökonomisch schreiben und überarbeiten können?

Wenn Sie sich solche und andere Fragen rund ums Schreiben stellen, dann sind Sie in diesem Workshop des Text Lab international genau richtig.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher persönlich bei mareike.eckert@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie mir bitte Ihr Studienfach, Ihre Fachsemesteranzahl, die Anzahl der Hausarbeiten, die Sie bereits in Deutschland verfasst haben.

Termine: 3. und 4. August 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: mareike.eckert@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 1. August 2011

Mareike Eckert**Prüfungsvorbereitung – Workshop für internationale Studierende (16 AE)**

Wenn man vor Situationen steht, die man noch nicht erlebt hat, ist besonders auch die Ungewissheit darüber belastend. Für ausländische Studierende kommen dabei neben den fachlichen Gesichtspunkten noch andere, erschwerende Voraussetzungen bzw. Bestimmungsfaktoren hinzu. Zunächst einmal ist die sprachliche Voraussetzung zu sehen, in besonderem Maße das Hörverstehen und die eigene mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit. Mag es im Verlauf des Studiums möglich gewesen sein, vieles an Sprachproblemen zu umgehen, so schlägt bei der Prüfung die Stunde der Wahrheit. Sodann ist in Prüfungsleistungen immer auch ein Erwartungshorizont von Bedeutung, der sich auf die Art und Weise des Umgangs mit den fachlichen Wissensbeständen bezieht; so ist von Studierenden, welche nach ihrer heimischen Lehr- und Lernkultur geneigt sind, Prüfungswissen auswendig zu lernen, spätestens hier eine eigene Durchdringung und Tiefenverarbeitung gefordert.

Bei der Vorbereitung auf Prüfungen laufen viele Aktivitäten parallel oder sind voneinander abhängig, was eine gute Koordination erfordert. In diesem Workshop des Text Lab international werden deshalb folgende Aspekte behandelt:

- Prüfungs- und Studienordnungen verstehen,
- praktische Hinweise zur Gestaltung der Prüfungsvorbereitungen,
- Zeitmanagement,
- mögliche Aufgabentypen,
- Antizipation und Simulation von Prüfungssituationen,
- Umgang mit Prüfungsangst und sonstigen Prüfungsproblemen.

Ein Tag wird sich vermehrt den schriftlichen Prüfungen, der andere Tag den mündlichen widmen.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher per Mail bei mareike.eckert@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie mir bitte Ihren Namen, Ihr Studienfach, die Art Ihrer Prüfung(en).

Termine: 10. und 11. August 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: mareike.eckert@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 8. August 2011

Mareike Eckert**Effektives Lesen für das Schreiben im Studium – Ein Workshop für internationale Studierende (12 AE)**

Das Lesen wissenschaftlicher Fachtexte gehört zur alltäglichen Arbeit im Studium. Wissenschaftliche Texte erfordern besondere Lesekompetenzen, um die jeweiligen Aussagen verstehen und einordnen zu können. In diesem Kurs geht es vor allem darum,

- Strategien für das effektive Lesen wissenschaftlicher Texte zu entwickeln,
- Techniken und Methoden kennenzulernen, mit denen der Leseprozess aktiv und zielgerichtet gestalten werden kann,
- Fachtexte für den Weg vom Lesen zum Schreiben auszuwerten,
- kurze Zusammenfassungen und Kommentare zu schreiben und
- die gelesenen Texte in Form von Zitaten und Paraphrasierungen in die eigenen Studententexte einzubauen.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher persönlich bei mareike.eckert@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie hierzu bitte Ihren Namen und Ihr Studienfach.

Termine: 17. August 2011, 09.00-17.00 Uhr und 18. August 2011, 09.00-13.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: mareike.eckert@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 15. August 2011

Ulrike Magarin

Präsentieren und Referate halten für internationale Studierende (16 AE)

- Sie müssen bald ein Referat halten oder eine Gruppenarbeit präsentieren?
- Sie fragen sich, wie Sie Ihre ZuhörerInnen gut erreichen können?
- Deutsch ist nicht Ihre Muttersprache?

Dann sind Sie in diesem Workshop des Text Lab international richtig. Wir erarbeiten u.a. gemeinsam:

- Anforderungen an Referate im Studium
- Arbeitsschritte und Strategien zur optimalen Vorbereitung von Referaten
- Möglichkeiten des Aufbaus von Referaten
- Redemittel und Strategien zur sprachlichen Gestaltung von Referaten

Den Abschluss des Workshops bildet die Anwendung der erarbeiteten Strategien und Redemittel in einer Simulation eines Kurzreferates oder einer Präsentation.

Besondere Hinweise: Die Teilnahme am Workshop ist nur möglich, wenn Sie sich vorher per Mail bei ulrike.magarin@tu-dortmund.de melden. Nennen Sie mir bitte: Ihr Fach und Ihr Fachsemester.

Termine: 29. und 30. September 2011, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: TU Dortmund, Internationales Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Seminarraum 2/3

Kontakt und Information: ulrike.magarin@tu-dortmund.de

Anmeldeschluss: 27. September 2011

Individuelle Schreibberatung

Die individuelle Schreibberatung wendet sich an internationale Studierende und an Studierende mit Migrationshintergrund der TU Dortmund. Sie bietet Raum für die Weiterentwicklung der schriftlichen und mündlichen Kommunikationskompetenz im Studium und umfasst nicht die Korrektur vollständiger Arbeiten.

Wann und Wo?

montags 15.00-17.00 Uhr und mittwochs 12.00-14.00 Uhr im Internationalen Begegnungszentrum (IBZ), Emil-Figge-Straße 59, Raum 1;

donnerstags 16.00-18.00 Uhr in der Zentralbibliothek, Raum 112.

STUDIENGANGSBEZOGENE VERANSTALTUNGEN:

Das HDZ bietet auch studiengangsbegleitende Lehrveranstaltungen an. Im Sommersemester 2011 finden z.B. Veranstaltungen in den Fakultäten Erziehungswissenschaft und Soziologie, Germanistik, Bauwesen, Bio- und Chemieingenieurwesen und Informatik statt.

Ansprechpartnerin: Dr. Sigrid Dany, sigrid.dany@tu-dortmund.de

■ Angebote für Tutorinnen und Tutoren

tu^{HDZ}toren- und Multiplikatorenprogramm

Das Tutorenqualifizierungsprogramm bereitet die Tutoren und Tutorinnen auf ihre Aufgaben durch spezifische hochschuldidaktische Maßnahmen vor. Diese Maßnahmen umfassen hochschuldidaktische Weiterbildung, Beratung, Coaching und Supervision. Denjenigen Tutor/inne/n, die im Anschluss an ihr

Studium eine wissenschaftliche Laufbahn anstreben, bietet die Teilnahme am HDZ-Programm eine erste Stufe zur Qualifizierung für die Übernahme von späteren Lehrtätigkeiten an der Hochschule.

Das Tutorenqualifizierungsprogramm besteht aus einem Basismodul im Wintersemester mit fachgruppen- bzw. fachspezifischen Angeboten und einem Erweiterungsmodul im Sommersemester, in dem aufbauende Veranstaltungen für bereits erfahrene Tutor/inn/en fachübergreifend angeboten werden.

Ansprechpartner: Matthias Wiemer, matthias.wiemer@tu-dortmund.de, Tel.: 0231/755-5520.

Das HDZ bietet in Kooperation mit einzelnen Fakultäten *individuell zugeschnittene Veranstaltungen* zur Qualifizierung von Tutor/inn/en und Übungsgruppenleiter/inne/n als geschlossene Veranstaltungen an. Im Sommersemester 2011 bestehen Kooperationen mit den Fakultäten Informatik, Bio- und Chemieingenieurwesen, Erziehungswissenschaft und Soziologie (Institut für Sozialpädagogik, Erwachsenenbildung und Pädagogik der frühen Kindheit), Humanwissenschaften und Theologie (Multiplikatorenprogramm) und Kulturwissenschaften (Institut für deutsche Sprache und Literatur). Weitere Kooperationen sind auf Anfrage möglich.

Matthias Wiemer / Sandra Lenz

Frei sprechen. Rhetorik für Tutorinnen und Tutoren (8 AE)

Als Tutor/in präsentiert man sich regelmäßig vor einer Gruppe und hält sowohl vorbereitete als auch spontane Vorträge. Im Workshop werden grundlegende Kenntnisse in Rhetorik und Präsentation vermittelt und das erlernte Wissen in praktischen Übungen erprobt.

Termin: 17. März 2011, 9.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: matthias.wiemer@tu-dortmund.de

Matthias Wiemer / Sandra Lenz

Gruppenprozesse begleiten (8 AE)

Gruppenprozesse zu erkennen und einen Blick für die unterschiedlichen Rollen innerhalb einer Gruppe zu bekommen, sind für Tutor/inn/en wichtige Voraussetzungen. Im Workshop werden folgende Themen behandelt: Gruppenprozesse und -phasen beobachten und begleiten, Grundlagen der Kommunikation, Feedback in Gruppen.

Termin: 16. April 2011, 09.30-17.30 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: matthias.wiemer@tu-dortmund.de

Matthias Wiemer /Sandra Lenz

Praxisbegleitende Beratung für Tutorinnen und Tutoren (12 AE)

Im Zentrum der praxisbegleitenden Beratung steht der Erfahrungsaustausch über das Tutorium und die Reflexion des eigenen Handelns in konkreten Situationen des Tutoriums. Im Rahmen des Angebots findet eine kollegiale Hospitation statt (die Teilnehmer besuchen sich gegenseitig in ihren Tutorien und geben eine Rückmeldung).

Termine: 18. April, 16. Mai, 27. Juni und 11. Juli 2011, jeweils 16.00-18.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: matthias.wiemer@tu-dortmund.de

Matthias Wiemer / Sandra Lenz

Studierende beraten Studierende. Beratungskompetenz für Tutor/inn/en (8 AE)

Tutor/inn/en vermitteln ihren Kommiliton/inn/en nicht nur fachliche Inhalte, sondern unterstützen und beraten sie aktiv, z.B. bei der Bewältigung von Studienaufgaben oder in ihrem Lernprozess. Um diese Funktion als (Lern-)Berater/inn/en angemessen ausüben zu können, sind spezifische Kommunikations- und Beratungskompetenzen gefordert. Ziel des Workshops ist es, theoretische Grundlagen der Beratungskommunikation zu erarbeiten und die entsprechenden Kompetenzen durch praktische Übungen zu fördern.

Termin: 17. Juni 2011, 09.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: matthias.wiemer@tu-dortmund.de

ANGEBOTE DES TEXT LAB INTERNATIONAL

Ulrike Magarin

Schreibberatung für internationale Studierende – Eine Fortbildung für Schreibtutorinnen des Projektes Text Lab international (16 AE)

Die Fortbildungsreihe „Schreibberatung für internationale Studierende“ für Schreibtutorinnen des Projektes „Text Lab international“ schafft einen Rahmen zur Erweiterung des schreibdidaktischen Grundlagenwissens sowie für die Weiterentwicklung der Beratungskompetenz der Tutorinnen. Die Arbeit in den Workshops setzt sich aus Impulsreferaten, Simulationen, Arbeiten in Kleingruppen und Übungen zusammen. Durch begleitende kollegiale Hospitationen und Supervisionen sowie Hospitationen in Schreibberatungsprojekten anderer Universitäten wird die Reflexion und Erweiterung des Handlungsrepertoires in der Schreibberatung unterstützt.

Termin: nach Absprache je 1 Tages-Workshop im April und Mai 2011, Einzeltermine nach Absprache, jeweils 09.00-17.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, CDI-Gebäude, Raum 114

Kontakt und Information: ulrike.magarin@tu-dortmund.de

SONSTIGE ANGEBOTE

Nina Friese

Schulung für Mentor/inn/en im Maschinenbau (8 AE)

Die Mentorinnen und Mentoren begleiten die Studienanfänger/innen im ersten Studienjahr. Die Schulung dient als Basisvorbereitung auf die Tätigkeit als Mentor/in. Die Mentor/inn/en reflektieren ihre Rolle und Aufgaben und erarbeiten und diskutieren einen individuellen Plan für ihr Mentorat. Die Mentor/inn/en erlernen und erproben Kommunikationsstrategien und Feedbackmethoden.

Termin: 16. September 2011, 10.00-18.00 Uhr

Ort: HDZ, TU Dortmund, Martin-Schmeißer-Weg 13, HDZ, Raum 304

Kontakt und Information: nina.friese@tu-dortmund.de

In 2011 und 2010 erschienene Veröffentlichungen

- 2011 Bauschke-Urban, Carola (2011): Transnationale Karrierewege. Wissenschaft, Migration, Geschlecht. In: Transnationalisierung und Gender. Schwerpunktheft 01/2011 der Zeitschrift „Gender. Geschlecht, Kultur und Gesellschaft“, Jg. 3, S. 81-98.
- Bauschke-Urban, Carola / Metz-Göckel, Sigrid (2011) (Hrsg.): Transnationalisierung und Gender. Schwerpunktheft 01/2011 der Zeitschrift „Gender. Geschlecht, Kultur und Gesellschaft“, Jg. 3.
- Bauschke-Urban, Carola / Metz-Göckel, Sigrid (2011): Transnationalisierung und Gender. Einleitung. In: Transnationalisierung und Gender. Schwerpunktheft 01/2011 der Zeitschrift „Gender. Geschlecht, Kultur und Gesellschaft“, Jg. 3, S. 7-8.
- Jungmann, Thorsten (2011): Forschendes Lernen in der Ingenieurausbildung – Research-based Learning. In: Jahnke, Isa / Wildt, J. (Hrsg.): Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik. Reihe: Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 121. Bielefeld: Bertelsmann Verlag. [in Druck]
- 2010 Bauschke-Urban, Carola (2010): Hochschulen zwischen Transnationalisierung und Provinzialität: Intersektionelle Perspektiven. In: Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, M. / Sagebiel, F. (Hrsg.): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich, S. 234-261.
- Bauschke-Urban, Carola (2010): Im Transit. Transnationalisierungsprozesse in der Wissenschaft. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bauschke-Urban, Carola / Dany, Sigrid (2010): Schreibdidaktik in die Disziplinen – Das Projekt „Text_Lab“: Ein Instrument zur Professionalisierung der Lehre. In: Auferkorte-Michaelis, Nicole / Ladwig, A. / Stahr, I. (Hrsg.): Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis. Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule. Opladen & Farmington Hills, MI: Budrich UniPress, S. 113-125.
- Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, Marion / Sagebiel, Felizitas (Hrsg.) (2010): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich.
- Bauschke-Urban, Carola (2010): Werdet Nomaden! Mehr Fortschritt für die Wissenschaft durch Mobilität? In: Polar 9. Politik, Theorie, Alltag, S. 53-59.
- Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, Marion / Sagebiel, Felizitas (Hrsg.) (2010): Wissenschaft und die (Un)ordnung der Geschlechter. Einleitung. In: Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, M. / Sagebiel, F. (Hrsg.): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich, S. XVII-XXXIV.
- Burzan, Nicole / Jahnke, Isa (2010): Was misst die studentische Lehrkritik? Eine empirische Infragestellung von Lehrevaluationen an Hochschulen. In: Soziologie. Forum der Deutschen Gesellschaft für Soziologie, 39. Jg., Heft 4, S. 310-333.
- Haertel, Tobias (2010): Techniksteuerung durch Normung am Beispiel der Ergonomie von Speditionssoftware: Ergonormenorm oder Ergonormenorm? Duisburg, Essen, Univ., Diss.
- Heusgen, Kirsten / Schürmann, Ramona / Selent, Petra / Möller, Christina (2010): Der wissenschaftliche Nachwuchs in der Abseitsfalle? Auswirkungen der Beschäftigungsbedingungen auf die Elternschaft von Wissenschaftler/innen. In: Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, M. / Sagebiel, F. (Hrsg.): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich, S. 179-199.
- Jahnke, Isa / Voss-Dahm, Dorothea (2010): Ambivalente Wirkungen – Digitale Demenz versus Kreativitätspotenziale: Was macht technologischen Fortschritt zum gesellschaftlichen Fortschritt? In: Polar, H. 9, S. 79-84.
- Jahnke, Isa: (2010) Dynamics of social roles in a knowledge management community. In: Computers in Human Behavior, 26. Jg., H. 4, S. 533-546.
- Jahnke, Isa / Wildt, Johannes (Hrsg.) (2010): Editorial: Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik – voneinander lernen. Special Issue der ZFHE, Online-Zeitschrift für Hochschulentwicklung. 5. Jg., Heft 2 und Heft 3, S. 1-6. <http://www.zfhe.at/zitat/2010/2/>.
- Jahnke, Isa / Haertel, Tobias (2010): Kreativitätsförderung in Hochschulen – ein Rahmenkonzept. In: Das Hochschulwesen, 58. Jg., H. 3, S. 88-96.
- Jahnke, Isa (2010): „Manchmal möchte man eben etwas sagen“ – eine Studie über informelles Lernen mit Online-Foren unterstützt. In: GMW Jahrestagung 2010 (Zürich). (DBPR).
- Jahnke, Isa / Terkowsky, Claudius / Pleul, Christian / Tekkaya, A. Erman (2010): Online Learning with Remote-Configured Experiments. In: DeLFI 2010 - 8. Tagung der Fachgruppe E-Learning der Gesellschaft für Informatik. Proceedings, S. 265-277.
- Jahnke, Isa (2010): Visualisierung von sozialen Strukturen und Prozessen mithilfe grafischer Modelle: sozial-konstruierte Wirklichkeitsabbildung oder Verzerrung? In: Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. Wiesbaden: VS, Verlag für Sozialwissenschaften.
- Jahnke, Isa (2010): A way out of the information jungle – a longitudinal study on a socio-technical community and informal learning in higher education. In: International Journal of Sociotechno-

- logy and Knowledge Development, Vol. 4, 2010, Issue 4, pp. 18-38.
- Jungmann, Thorsten / Kühn, Frank / Nimsch, Christopher (2010): Forschendes Lernen im industriellen Projektmanagement. In: Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 5. Jg., H. 3 (Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik – von einander lernen, Teil 2), S. 87-104. <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/view/34>.
- Jungmann, Thorsten / Uygun, Yilmaz (2010): Das Dortmunder Prozesskettenmodell in der Intra-logistik. In: Bandow, Gerhard / Holzmüller, H. H. (Hrsg.): „Das ist gar kein Modell!“ Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 357-382.
- Jungmann, Thorsten / Schneider, Ralf (2010): Mit Forschendem Lernen auf dem Weg zu einer Didaktik der Logistik. In: berufsbildung, H. 124, S. 15-18.
- Jungmann, Thorsten / Schneider, Ralf (2010): Mit forschendem Lernen auf dem Weg zu ergebnisorientiertem Lehren und Prüfen. ASIIN-Jahrestagung 2010, Frankfurt am Main. Online verfügbar unter: <http://www.asiin-ev.de/pages/en/asiin-e.-v/news-and-events/events/asiin-annual-conference-2010.php>.
- Kamphans, Marion / Funger, Anna / Ernst, Christiane (2010): Welche Einstellungen haben Lehrende zur Lehre? In: Cremer-Renz, Christa / Jansen-Schulz, B. (Hrsg.): Innovative Lehre – Grundsätze, Konzepte, Beispiele der Leuphana Universität Lüneburg. Bielefeld: Universitätsverlag Webler, S. 45-49.
- Kamphans, Marion (2010): Relevanz von Geschlecht in Hochschule und Wissenschaft: Zwischen Verkennung, Subtilisierung und Rationalitätsmythen. In: Bauschke-Urban, Carola / Kamphans, M. / Sagebiel, F. (Hrsg.): Subversion und Intervention. Wissenschaft und Geschlechter(un)ordnung. Opladen & Farmington Hills, MI: Verlag Barbara Budrich, S. 65-86.
- Metz-Göckel, Sigrid / Selent, Petra / Schürmann, Ramona (2010): Integration und Selektion. Dem Dropout von Wissenschaftlerinnen auf der Spur. In: Beiträge zur Hochschulforschung 1/2010. Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF), S. 8-34.
- Metz-Göckel, Sigrid / Müntz, A. Senganata / Kalwa, Dobrochna (2010): Migration als Ressource. Zur Pendelmigration polnischer Frauen in Privathaushalte der Bundesrepublik. Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Metz-Göckel, Sigrid / Kamphans, Marion / Ernst, Christiane / Funger, Anna (2010): Mythos guter Lehre, individuelles Coaching und die Wirksamkeit genderintegrativer Lehrinterventionen. In: Auferkorte-Michaelis, Nicole / Ladwig, A. / Stahr, I. (Hrsg.): Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis. Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule. Opladen & Farmington Hills, MI: Budrich UniPress, S. 13-29.
- Metz-Göckel, Sigrid (2010): Von welchen Jungen und welchen Mädchen reden wir? Zum ‚boy turn‘ in der Geschlechterdebatte und Neujustierung der Geschlechterrelationen. In: Eickelmann, Birgit (Hrsg.): Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft. Münster: Waxmann, S.131-152.
- Schaeper, Hildegard / Wildt, Johannes (2010): Kompetenzziele des Studiums, Kompetenzerwerb von Studierenden, Kompetenzorientierung der Lehre. In: Hochschul-Informations-System (Hrsg.): Perspektive Studienqualität. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, S. 64-83.
- Schneider, Ralf (2010): Forschendes Lernen in der Lehrerbildung. Entwicklung einer Neukonzeption von Praxisstudien am Beispiel des Curriculumbausteins „Schulentwicklung“. Eine empirisch-qualitative Untersuchung zur Ermittlung hochschuldidaktischer Potentiale. Saarbrücken: Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften.
- Schneider, Ralf / Szczyrba, Birgit (Hrsg.) (2010): Hochschuldidaktik aufgefächert – vernetzte Hochschulbildung. Festschrift für Johannes Wildt. Reihe „Bildung, Hochschule, Innovation“, Band 8. Berlin: Lit-Verlag.
- Schneider, Ralf / Wildt, Johannes (2010): Konturen der Didaktik einer professionalisierten LehrerInnenbildung. In: Kröker, Anne / Romahn, S. / Textor, A. (Hrsg.): Herausforderung Heterogenität. Ansätze und Weichenstellungen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 65-81.
- Schneider, Ralf (2010): Pädagogische Professionalisierung in der universitären Lehrer- und Lehrerinnenausbildung – Eine forschungsbezogene Perspektive. In: Schneider, Ralf / Szczyrba, B. (Hrsg.): Hochschuldidaktik aufgefächert – vernetzte Hochschulbildung. Festschrift für Johannes Wildt. Reihe „Bildung, Hochschule, Innovation“, Band 8. Berlin: Lit-Verlag, S. 72-81.
- Terkowsky, Claudius / Jahnke, Isa / Pleul, Christian / Licari, Roberto / Johannssen, Per / Buffa, Gianluca / Heiner, Matthias / Fratini, Livan / Lo Valvo, Ernesto / Nicolescu, Mihai / Wildt, Johannes / Tekkaya, A. Erman (2010): Developing Tele-Operated Laboratories for Manufacturing Engineering Education. Platform for E-Learning and Telemetric Experimentation (PeTEX). In: International Journal of Online Engineering (iJOE), Vol 6.
- Töllner, Alke / Jungmann, Thorsten / Bücken, Matthias / Brutscheck, Tobias (2010): Modelle und Modellierung. In: Bandow, Gerhard / Holzmüller, H. H. (Hrsg.): „Das ist gar kein Modell!“ Unterschiedliche Modelle und Modellierungen in Betriebswirtschaftslehre und Ingenieurwissenschaften. Wiesbaden: Gabler Verlag, S. 5-22.
- Wildt, Johannes (2010): Weiterbildung für Moderator/inn/en hochschuldidaktischer Weiterbildung. In: Auferkorte-Michaelis, Nicole / Ladwig, A. / Stahr, I. (Hrsg.): Hochschuldidaktik für die Lehrpraxis. Interaktion und Innovation für Studium und Lehre an der Hochschule. Opladen & Farmington Hills, MI: Budrich UniPress, S. 126-142.

Hochschuldidaktisches Zentrum

Tel.: 0231/755 - Durchwahl

Professuren	Raum	Tel.
Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Wildt - Leiter des HDZ -	105	5531
Prof. em. Dr. Sigrid Metz-Göckel	106	5530
Jun.-Prof. Dr. Isa Jahnke (bis 31.03.2011)	104	7843

Sekretariat	Raum	Tel.
Kettler, Marion	101	5526
Fax	101	5543

Verwaltung		
Moscatelli, Eva	102	5527
Schwesig, Gisela	102	5527

Bibliothek		
Krelaus, Andrea, Dipl.-Bibl.	108	5535

Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen	Raum	Tel.
Bauschke-Urban, Carola, Dr. phil.	113D	5549
Dany, Sigrid, Dr. phil.	110	5536
Didion, Denise, M.A.	113A	7937
Eder, Franziska, M.A.	109	7034
Eichenauer, Ulrike, Dr. päd.	114A	7505
Ernst, Christiane, Dipl.-Päd.	306*	8007
Friese, Nina, Dipl.-Päd.	306*	7981
Haertel, Tobias, Dr. phil.	115	3716
Heiner, Matthias (Staatsex. Lehramt)	113C	5540
Heusgen, Kirsten, M.A.	310*	5592
Jungmann, Thorsten, M.Eng. Dipl.-Ing. (FH)	107	5774
Kamphans, Marion, Dipl.-Soz.-Wiss.	305*	5532
Koch, Dorothee, Dr. phil.	301*	5277
Lenz, Sandra, Dipl.-Soz.-Päd.	114A	5851
Magarin, Ulrike, M.A.	113D	5498
May, Dominik, Dipl.-Wirt.-Ing.	107	7037
Möller, Christina, Dipl.-Päd.	302*	5537
Schneider, Ralf, Dr. phil.	113F	5541
Scholkmann, Antonia, Dr. phil.	109	7033
Schürmann, Ramona, Dr. phil.	310*	5521
Selent, Petra, Dipl.-Ing.	301*	2995
Terkowsky, Claudius, Dipl.-Päd.	107	5542
Valk-Draad, Maria	109	7035
Wergen, Jutta, Dr. phil.	115	7202
Wiemer, Matthias, M.A.	113A	5520

* Martin-Schmeißer-Weg 13, 44227 Dortmund

Alle Mitarbeiter/innen sind über E-Mail erreichbar: vorname.nachname@tu-dortmund.de

Impressum

Journal Hochschuldidaktik
Sommersemester 2011
22. Jahrgang Nr. 1
März 2011
ISSN 0949-2429

Herausgeber

HDZ – Hochschuldidaktisches Zentrum
der Technischen Universität Dortmund
Vogelpothsweg 78
D-44227 Dortmund

Tel.: 0231/755-5526
E-Mail: hdz@hdz.tu-dortmund.de
Internet: <http://www.hdz.tu-dortmund.de>

Redaktion

Prof. Dr. Dr. h.c. Johannes Wildt (viSdP), Dr. Sigrid
Dany, Denise Didion, Jun.-Prof. Dr. Isa Jahnke,
Thorsten Jungmann, Marion Kettler, Andrea Kre-
laus, Sandra Lenz, Dr. Jutta Wergen

Druck

Koffler+Kurz MedienManagement GmbH

Bezugsmöglichkeiten

Abonnement-Bestellungen nimmt Frau Marion
Kettler gerne unter der Telefonnummer 0231/755-
5526 oder per E-Mail marion.kettler@tu-dortmund.de
entgegen.

Rechte

Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen nicht
unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Für
unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine
Gewähr übernommen. Die Zeitschrift und alle in
ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich
geschützt. Kein Teil dieser Publikation darf ohne
ausdrückliche Genehmigung des Herausgebers in
irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwen-
dung elektronischer Systeme verarbeitet, verviel-
fältigt oder verbreitet werden.

Umschlagfoto: © Martina Kunzendorf (ITMC der TU
Dortmund)

