pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Liebscher, Julia; Jahnke, Isa

Ansatz einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen mit mobilen Endgeräten

Csanyi, Gottfried [Hrsg.]; Reichl, Franz [Hrsg.]; Steiner, Andreas [Hrsg.]: Digitale Medien - Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre. Münster u.a. : Waxmann 2012, S. 211-222. - (Medien in der Wissenschaft; 61)

urn:nbn:de:0111-opus-83215

in Kooperation mit / in cooperation with:

WAXMANN VERLAG GMBH
Münster · New York · München · Berlin

http://www.waxmann.com

Nutzungsbedingungen / conditions of use

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

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

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft
Informationszentrum (IZ) Bildung
Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt am Main
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre

Gottfried Csanyi
Franz Reichl
Andreas Steiner (Hrsg.)

Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre

Waxmann 2012
Münster / New York / München / Berlin

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

Medien in der Wissenschaft, Band 61

ISSN 1434-3436
ISBN 978-3-8309-2741-9

© Waxmann Verlag GmbH, 2012
Postfach 8603, 48046 Münster

www.waxmann.com
info@waxmann.com

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg
Titelfoto: © Technische Universität Wien
Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster
Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier,
säurefrei gemäß ISO 9706

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C016439
FSC
www.fsc.org

Printed in Germany

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhalt

Gottfried S. Csanyi, Franz Reichl, Andreas Steiner
Editorial – eine leser/innen/orientierte Einführung 11

Der Exzellenz-Begriff in Forschung und Lehre – kritisch betrachtet

Gabi Reinmann
Was wäre, wenn es keine Prüfungen mit Rechtsfolgen mehr gäbe? Ein Gedankenexperiment 29

Barbara Rossegger, Martin Ebner, Sandra Schön
Frei zugängliche Bildungsressourcen für die Sekundarstufe. Eine Analyse von deutschsprachigen Online-Angeboten und der Entwurf eines „OER Quality Index“ 41

Christoph Richter, Heidrun Allert, Doris Divotkey, Jeannette Hemmecke
Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre. Eine gestaltungsorientierte Perspektive (Workshop) 58

Martina Friesenbichler
Excellence bottom-up. Überlegungen zu einem individualisierten Exzellenz-Ansatz (Learning Café) 60

Digitale Medien als Erkenntnismittel für die Forschung

Andrea Back, Maria Camilla Tödtli
Narrative Hypervideos: Methodenentwurf zur Nutzung usergenerierter Videos in der Wissenskommunikation 65

Jutta Pauschenwein
„Sensemaking“ in a MOOC (Massive Open Online Course) 75

Gergely Rakoczi
Eye Tracking in Forschung und Lehre. Möglichkeiten und Grenzen eines vielversprechenden Erkenntnismittels 87

Olaf Zawacki-Richter
Eine vergleichende Impactanalyse zwischen Open-Access- und Closed-Access-Journalen in der internationalen Fernstudien- und E-Learning-Forschung 99

Peter Judmaier, Margit Pohl
Mikrowelten als Abbild der Realität im
Game Based Learning (Praxisreport) 110

Julia Kehl, Guillaume Schiltz, Andreas Reinhardt, Thomas Korner
„Innovate Teaching!“ Studierende mit einem Ideenwettbewerb an der
Lehrinnovation beteiligen (Praxisreport) 114

Daniela Pscheida, Thomas Köhler, Sabrina Herbst, Steve Federow, Jörg Neumann
De-Constructing Science 2.0. Studien zur Praxis
wissenschaftlichen Handelns im digitalen Zeitalter (Workshop) 118

Michael Bender, Celia Krause, Andrea Rapp, Oliver Schmid, Philipp Vanscheidt
TextGrid – eine virtuelle Forschungsumgebung für
die Geisteswissenschaften (Workshop) 124

Forschungsbasiertes Lehren und Lernen

Nicole Sträfling, Nils Malzahn, Sophia A. Grundnig, Tina Ganster, Nicole C. Krämer
Sozialer Vergleich. Ein wirkungsvoller Anreiz in
community-basierten Lernumgebungen? (Workshop) 129

Christoph Richter, Heidrun Allert
Design als epistemischer Prozess (Poster) 132

Stefanie Siebenhaar
E-Portfolio-Einsatz im Lehramtsstudiengang Deutsch.
Produkt – Auswahl – Kompetenz (Poster) 134

Digitale Medien als Werkzeuge in Lehre und Forschung

Thomas Bernhardt, Karsten D. Wolf
Akzeptanz und Nutzungsintensität von Blogs
als Lernmedium in Onlinekursen 141

Claudia Bremer
Open Online Courses als Kursformat?
Konzept und Ergebnisse des Kurses „Zukunft des Lernens“ 2011 153

Helge Fischer, Thomas Köhler
Gestaltung typenspezifischer E-Learning-Services.
Implikationen einer empirischen Untersuchung 165

Nadja Kaeding, Lydia Scholz
Der Einsatz von Wikis als ein Instrument für Forschung und Lehre 176

Christian Kohls
Erprobte Einsatzszenarien für interaktive Whiteboards 187

Marc Krüger, Ralf Steffen, Frank Vohle
Videos in der Lehre durch Annotationen reflektieren
und aktiv diskutieren 198

Julia Liebscher, Isa Jahnke
Ansatz einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen
mit mobilen Endgeräten 211

Frank Ollermann, Karina Schneider-Wiejowski, Kathrin Loer
Handgeschriebene vs. elektronisch verfasste Studierenden-Essays –
ein Bericht aus der Praxis 223

Melanie Paschke, Nina Buchmann
Verantwortungsvolles Handeln in der Wissenschaft. Vermittlung
durch Blended-Learning, Rollenspiel und Cognitive Apprenticeship 232

Alexander Tillmann, Claudia Bremer, Detlef Krömker
Einsatz von E-Lectures als Ergänzungsangebot zur Präsenzlehre.
Evaluationsergebnisse eines mehrperspektivischen Ansatzes 235

Sandra Hübner, Ullrich Dittler, Bettina Leicht, Satjawan Walter
LatteMATHEiato – oder wie Video-Podcasts eingesetzt werden,
um heterogenes Mathematik-Vorwissen auszugleichen (Praxisreport) 250

Iver Jackewitz
Wider die Monolitis – IT-Freiheit in Forschung und Lehre
an der Universität Hamburg (Praxisreport) 253

Michael Jeschke, Lars Knipping
Web 2.0 am Übergang Schule – Hochschule.
Ein Studierendenportal und seine Prosumenten (Praxisreport) 259

Miriam Kallischnigg
Perspektiven der Vereinbarkeit von Spitzensport und beruflicher
Karriereplanung dank Blended-Learning-Arrangement in
der akademischen Ausbildung für Spitzensportler/innen (Praxisreport) 263

Marianne Kamper, Silvia Hartung, Alexander Florian
Einführung in die E-Portfolio-Arbeit mit einem Online-Kurs.
Erfahrungen und Folgerungen (Praxisreport) 266

Silke Kirberg, Babett Lobinger, Stefan Walzel
International, berufsorientiert und virtuell. Ein Praxisreport zur grenzüberschreitenden Lernortkooperation 270

Elke Lackner, Michael Raunig
Die Avantgarde der Lehr-Lernmaterialien? Lehren lehren mit E-Books (Praxisreport) 273

Gudrun Marci-Boehncke, Anja Hellenschmidt
Experten für das Lesen – Evaluation eines Blended-Learning-Angebots für Bibliothekarinnen und Bibliothekare. Vorteile, Chancen und Grenzen (Praxisreport) 276

Holger Rohland
Akzeptanzunterschiede bei E-Learning-Szenarien? (Praxisreport) 280

Hartmut Simmert
Erfahrungen bei der Nutzung des Lern- und Content-Management-Systems „OPAL“ als Lehrarrangement: Ausgangssituation 1992 und Status Quo 2012 (Praxisreport) 284

Frank Vohle, Gabi Reinmann
Die mündliche Prüfung üben? Dezentrales Online-Coaching mit Videoannotation für Doktoranden (Praxisreport) 294

Alexander Florian, Silvia Hartung
Die Initiative „Keine Bildung ohne Medien!“. Implementationsoptionen für die Hochschule (Workshop) 298

Eckhard Enders, Markus Breuer
Koordinative Kompetenzen durch digitales Spielen (Poster) 301

Karin Probstmeyer
Vermittlung von Gender- und Diversity-Kompetenz unter Verwendung webbasierter Lernplattformen (Poster) 304

Heiko Witt
Ein Publikumsjoker für die Lehre (Poster) 306

Community Building durch Soziale Medien

Sandra Hofhues, Mandy Schiefner-Rohs
Doktorandenausbildung zwischen Selbstorganisation und Vernetzung. Zur Bedeutung digitaler sozialer Medien 313

Tanja Jadin
Social Web-Based Learning: kollaborativ und informell. Ein exemplarischer Einsatz einer Social-Media-Gruppe für die Hochschullehre .. 324

Annkristin Kohrn, Joachim Griesbaum, Thomas Mandl
Social-Media-Marketing an Hochschulen. Eine vergleichende Analyse zu Potenzialen und dem aktuellen Stand der Nutzung am Beispiel niedersächsischer Hochschulen 335

Heike Wiesner, Antje Ducki, Svenja Schröder, Hedda Mensah, Ina Tripp, Dirk Schumacher
KMU 2.0 – gestaltbare Technologien und Diversity im KMU-Kontext 351

Hannah Hoffmann, Philipp Schumacher, Jens Ammann
Selbstreguliertes und praxisorientiertes Lernen in der Lehrerausbildung. Lehr-Lern-Materialien als Schnittstellen zwischen Universität und Schule (Praxisreport) 365

Tamara Ranner, Gabi Reinmann
Herausforderungen beim Aufbau einer Professional Community für den organisationsübergreifenden Wissensaustausch (Praxisreport aus dem Bereich der Fahrlehrerausbildung) 369

Jörn Loviscach
Lerngruppen auf Zuruf für populäre Online-Lernangebote? (Workshop) 373

E-Assessment

Heiner Barz, Anja Kirberg, Samuel Nowakowski
ePortfolio as Assessment Instrument: Introducing the Project "ePortfolio for Human Resources" 377

Peter Baumgartner, Reinhard Bauer
Didaktische Szenarien mit E-Portfolios gestalten. Mustersammlung statt Leitfaden 383

Alexander Caspar, Damian Miller
MC-LaTeX-Weblikationen. Online-Multiple-Choice-Aufgaben in der mathematischen Grundausbildung der ETH Zürich 393

Anja Eichelmann, Eric Andrés, Lenka Schnaubert, Susanne Narciss, Sergey Sosnovsky
Interaktive Fehler-Finde- und Korrektur-Aufgaben. Eine Akzeptanz- und Usability-Studie bei Sechst- und Siebtklässlern 401

Klaus Himpsl-Gutermann
Ein 4-Phasen-Modell der E-Portfolio-Nutzung. Digitale Medien als integraler Bestandteil von universitären Weiterbildungslehrgängen 413

Daniel R. Schneider, Benno Volk, Marco Lehre, Dirk Bauer, Thomas Piendl
Der Safe Exam Browser. Innovative Software zur Umsetzung
von Online-Prüfungen an der ETH Zürich 431

Ioanna Menhard, Nadine Scholz, Regina Bruder
Lehr- und Prüfungsgestaltung mit digitalen Kompetenzportfolios.
Einsatzmöglichkeiten und Chancen (Praxisreport) 442

Esther Paulmann, Roland Hallmeier
Erfahrungen mit E-Prüfungen an der FAU (Praxisreport) 445

Yvonne Winkelmann
E-Assessment – auf den Inhalt kommt es an! (Praxisreport) 448

Corinna Lehmann
Etablierung eines Lösungsansatzes zur Schaffung einer
hochschulübergreifenden Infrastruktur für E-Assessment-
Angebote (Poster) 452

Nadine Scholz, Ioanna Menhard, Regina Bruder
Studierendensicht auf ein digitales Kompetenzportfolio.
Erste Ergebnisse des Projektes dikopost (Poster) 455

Curriculum

Damian Miller, Oliver Lang, Daniel Labhart, Sonja Burgauer
Individualisierung trotz „Großandrang“ (Praxisreport) 461

Erwin Bratengeyer, Gerhard Schwed
Zertifizierung von Blended Learning Studienprogrammen (Praxisreport) 473

Plagiatsprüfung

Katrin Althammer, Ute Steffl-Wais
Wer suchet, der findet!? Die Wirtschaftsuniversität Wien
auf der Suche nach mehr wissenschaftlicher Integrität (Praxisreport) 479

Die Gutachter und Gutachterinnen 483

Programmkomitee 485

Autorinnen und Autoren 487

Julia Liebscher, Isa Jahnke

Ansatz einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen mit mobilen Endgeräten

Zusammenfassung

In einem Lehr-/Lernszenarium im Fachbereich Ingenieurwissenschaften wurden mobile Endgeräte (iPods) eingesetzt, um der Frage nachzugehen, ob diese Studierende in den Bereichen Zusammenarbeit und Arbeitsorganisation unterstützen können. Während einer mehrwöchigen Projektphase ohne Präsenzphasen war es Aufgabe der Studierenden, kollaborativ einen Projektauftrag, der mit einer Unternehmenspraxis verbunden war, zu bearbeiten. Der Misserfolg des Projekts, der sich durch eine begrenzte Anywhere-Anytime-Didaktik und der Missinterpretation studentischer Bedürfnisse erklären lässt, führte zur Entwicklung eines Ansatzes einer kreativitätsfördernden Didaktik für das Lernen mit mobilen Endgeräten, die Gegenstand dieses Papers ist. Es werden Erfahrungen reflektiert und ein Lösungsansatz wird aufgezeigt.

1 Mobile Learning – ein vielschichtiger Begriff

Für das Konzept „Mobile Learning“ liegt keine einheitliche Definition vor. Es handelt sich vielmehr um ein schillerndes Feld, in dem verschiedene Ansätze genutzt werden, mobiles Lernen zu verstehen und zu definieren. Einige Personen fokussieren die technologische Sichtweise, während andere die Mobilität der Lernenden und die Mobilität des Lernens ins Betrachtungszentrum setzen. Noch andere betonen die Erfahrungen der Lernenden mit mobilen Endgeräten (z.B. Traxler, 2007).

Anders als im Laptop-Zeitalter sind die mobilen Endgeräte (z.B. Smartphones und Touchpads) fast überall vorhanden. Sie sind klein, haben einen ständigen Online-Zugang, man kann einfach und schnell kommunizieren und es benötigt kaum Zeit, sie zu starten. Beinahe jede/r Studierende verfügt über ein Smartphone. Die Innovation hört jedoch nicht vor dem Seminarraum auf und es steigt der Druck, wie mit dieser „omnipräsenten Onlinepräsenz“ in der formalen Lehre umgegangen werden möchte (Jahnke et al., 2012). Zum Beispiel „googlen“ Studierende während der Vorlesungen die Vorträge und prüfen das Gesagte auf Richtigkeit. Aufgrund der veränderten Situation haben wir uns hier die Frage gestellt, wie wir die Potenziale dieser Veränderung nutzen können. Wie können didaktische Designs für Lehre und Lernen aussehen, die diese neue Situation aufgreifen? Welche Möglichkeiten gibt es, die mobilen Endgeräte ein-

zusetzen, so dass diese das Lehr-/Lernkonzept unterstützen? Welche Lernziele können damit unterstützt und gefördert werden? Ausgelöst durch die technische Verbesserung und Verbreitung der mobilen Geräte steht die Lehre vor der Herausforderung, das gegenwärtige Verständnis von Lernen in Universitäten zu überdenken. In diesem Beitrag wird eine Lehrveranstaltung vorgestellt, in der Lernen mit mobilen Endgeräten fehlschlug. Aus den Erfahrungen wurde eine neue Form des Lernens mit mobilen Endgeräten entwickelt, welche kreativitätsfördernde Didaktik genannt wird.

2 Didaktisches Design ‚Mobile Learning': aktiv, kollaborativ?

Ein erster Ausgangspunkt Lehren und Lernen zu reflektieren, ist der Ansatz von Laurillard (2007), die pädagogische Formen des mobilen Lernens erörtert. Sie liefert die Basis um ein geeignetes didaktisches Design zu entwickeln, welches die Lehrziele und den Plan, wie die Lehrziele praktisch umgesetzt werden können, enthält. Laurillard folgt Kolbs Lernzyklus (1994), in dem Lernen mit (a) konkreten Erfahrungen, (b) reflektierten Beobachtungen, (c) abstrakten Konzeptualisierungen und (d) aktivem Experimentieren der Lernenden einhergeht. Entsprechend dieses Zirkels, so Laurillard, sollten sich Lehrende in der Rolle als Lern-Ermöglichende und Lehr-Lern-Gestaltende die Frage stellen, ob das *Design* so entwickelt wurde, dass es die Studierenden in die Lage versetzt und motiviert, Folgendes zu tun (S. 163-164):

- Haben Studierende durch das Design des Mobile Learning einen Zugang zu Theorien, Ideen oder Konzepten?
- Ermöglicht das Design, dass Studierende ermutigt werden, dem/der (a) Lehrenden oder ihren (b) Kommiliton/inn/en Fragen zu stellen?
- Ermöglicht das Design, dass sie ihre eigenen Ideen anbieten und diese mit (a) Lehrenden und (b) ihren Kommiliton/inn/en diskutieren können?
- Ermöglicht das Design, dass Studierende ermutigt werden, ihr erarbeitetes Wissen zu nutzen, um (vorgegebene) Aufgaben eigenständig zu bewältigen?
- Ermöglicht das Design, dass Studierende ermutigt werden, Praktiken und Aufgaben zu wiederholen, Feedback dazu zu bekommen, um ihre eigene Leistung zu steigern?
- Können Studierende im Mobile Learning eigene Erfahrungen und Praxiserkenntnisse mit Peers vergleichen und kommentieren?
- Können Studierende im Mobile Learning ihre eigenen Erfahrungen basierend auf einem Ziel-Aktion-Feedback-Zirkel reflektieren?

Die internationalen Gesellschaften zu Instruktion und Didaktik (z.B. POD, SEDA) bestätigen, dass „aktives Lernen" einer der vielversprechendsten Wege zu lernen ist (Stahl, 2006). Aktiv Lernende entwickeln ein tieferes Verständnis zum Lerninhalt und entwickeln Kompetenzen wie beispielsweise kritisches

Denken sowie Generierung von neuen Ideen und neuem Wissen als eine Form der Kreativität. „Aktiv“ meint, dass Lernende Vertreter/innen ihrer Lernprozesse werden. Sie „produzieren“ Wissen, anstatt es ausschließlich zu konsumieren.

Ein geeignetes didaktisches Design enthält also Möglichkeiten und Chancen, aktive kollaborative Lernprozesse umzusetzen. Die Annahme ist, dass mobile Endgeräte einen neuen Level und eine neue Qualität von „aktivem“ Lernen schaffen können, wenn Partizipation, Kollaboration und Kommunikation zwischen Lernenden als auch zwischen Lernenden und Lehrenden im Design unterstützt werden. Diese Perspektive transformiert Lernen von einem Konzept, in dem nur das Wissen fokussiert wird, in ein Konzept, das Kreativität zum Ziel hat. Lernen wird dann durch die Fähigkeit demonstriert, Probleme zu lösen, neue Ideen mit anderen zu entwickeln und neue Aktionen zu kreieren (Anderson & Krathwohl, 2001).

3 Die Lehrveranstaltung „Industrielles Projektmanagement“

Das Lehrveranstaltungskonzept „Industrielles Projektmanagement“, entwickelt am Lehrstuhl für Fabrikorganisation der TU Dortmund, setzt sich aus zwei aufeinander aufbauenden Lehrveranstaltungen (LV) zusammen: Industrielles Projektmanagement I (IPM1) und Industrielles Projektmanagement II (IPM2) (Jungmann 2011). In IPM1 setzen sich die Studierenden mit Grundlagen des industriellen Projektmanagements auseinander. In IPM2 wird auf diesen Kenntnissen aufgebaut und eine Projektphase in einem Unternehmen durchgeführt. IPM2 richtet sich an Studierende der Masterstudiengänge Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen und Maschinenbau. Im Sommersemester 2011 hatte die LV folgende Lehrziele im Blick: a) Vertiefung theoretischer Kenntnisse über Merkmale industrieller Projekte, b) Methoden/Instrumente industriellen Projektmanagements und c) der Transfer auf typische berufliche Situationen im Projektkontext und ihre praktische Anwendung (Liebscher & Jungmann, 2011). Gemäß der Lerntaxonomie von Bloom, abgewandelt von Anderson und Krathwohl (2001), wurden u.a. folgende Lernziele verfolgt:

Tab. 1: Auszug aus den Lernzielen (in Anlehnung an Jungmann 2011)

Lernzielebene	Lernziel: Die Studierenden
Erinnern, Verstehen	… kennen die Grundlagen des industriellen Projektmanagements und haben sie verstanden
Anwenden	… können Methoden und Instrumente des industriellen Projektmanagements zur Bewältigung typischer beruflicher Situationen anwenden
	... wenden Kommunikations- /Präsentationstechniken angemessen an ... arbeiten im Team, wenden dabei Zeit- /Selbstmanagement an ... wenden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens an
Analysieren, Evaluieren	... haben eine kritisch-reflexive Haltung gegenüber eigenem und fremden Denken und Handeln entwickelt
Kreieren	... entwickeln neue ihnen vorher unbekannte Lösungen für ein Problem

3.1 Ablauf

Die Lehrveranstaltung setzte sich aus drei Phasen zusammen:

1) ein einführender Grundlagenworkshop, 4 Tage (28.-31.03.2011),
2) eine 8,5-wöchige Projektphase (09.05.-05.07.2011), in der die Studierenden ein Projekt in der Unternehmenspraxis bearbeiteten (vgl. Jungmann, Kühn & Nimsch, 2010) und
3) eine Abschlusspräsentation, in der die Studierenden ihre Ergebnisse den Lehrkräften sowie Unternehmensvertreter/inne/n präsentierten (05.07.2011).

Für die LV waren ein Lehrbeauftragter (ein Projektmanager aus der Industrie) und eine Lehrperson der Universität gemeinsam verantwortlich. Eine weitere Lehrperson war für den Einsatz und die Evaluation der mobilen Endgeräte zuständig.

3.2 Projektphase und Praxiseinsatz

Das Unternehmen für den Praxiseinsatz wurde im Vorfeld von den zuständigen Lehrkräften der Veranstaltung ausgewählt. Das mittelständische Unternehmen (ca. 6.500 Mitarbeiter/nnen) stammt aus der Sicherheits- und Türtechnik. Der Projektauftrag für die Studierenden wurde vor Veranstaltungsbeginn von den Lehrkräften und dem Unternehmen in Grundzügen abgesteckt. Die genaue Ausdifferenzierung des Projektauftrags war Aufgabe der Studierendengruppe.

3.3 Teilnehmer/innen

An der LV im Sommersemester 2011 nahmen 12 männliche Studierende im Alter von 23 bis 26 Jahren teil (zweites bis drittes Fachsemester im Master). Alle 12 Studierenden bildeten eine Projektgruppe. Die Studierenden hatten im Vorfeld an IPM1 teilgenommen – somit waren bei allen Vorkenntnisse vorhanden. Teilweise waren sich die Studierenden auch aus IPM1 bekannt.

3.4 Inhalte

Der Einsatz von mobilen Endgeräten in der LV zielte darauf ab, die Frage zu beantworten, ob mobile Endgeräte Studierende in den Bereichen Arbeitsorganisation und Zusammenarbeit unterstützen können. Die kollaborative Zusammenarbeit der Studierenden (losgelöst von der Universität) wurde von den Lehrenden als zentrale Herausforderung der Studierenden angesehen. Die Studierenden sollten somit in folgenden Lernzielen unterstützt werden:

- Erweiterung der Fertigkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten und Schreiben
- Arbeit im Team, erfolgreiche Anwendung von Zeit- und Selbstmanagement
- Erweiterung einer kritisch-reflexiven Handlung gegenüber eigenem und fremden Denken und Handeln

Anknüpfungspunkte zum Lernen mit mobilen Endgeräten wurden in folgenden Bereichen gesehen:

- Projektplanung/-steuerung: Studierende planen ihr eigenes Projekt
- Dokumentation und Reflexion des Lernens, z.B. das Verfassen von Projektstandsberichten (Wo stehen wir aktuell? Wo wollen wir hin?)

Mithilfe verschiedener ausgewählter Applikationen (z.B. Evernote) konnten die Studierenden ihre Arbeitsprozesse und -ergebnisse dokumentieren, austauschen und ihre Organisation und Zusammenarbeit reflektieren. Dies war wichtig für die Projektplanung und -steuerung, da nicht nur innerhalb der Gruppe, sondern auch mit der Unternehmensleitung Absprachen getroffen werden mussten.

3.5 Einsatz mobiler Endgeräte (iPods)

Als mobiles Endgerät wurde der iPod Touch 4 von Apple ausgewählt. Die Endgeräte wurden den Studierenden, falls keine eigenen oder vergleichbaren Endgeräte (z.B. iPhone) vorhanden waren, leihweise zur Verfügung gestellt. Als Vorteile, die zur Auswahl führten, wurden gesehen, dass …

- es nicht notwendig war, Applikationen selbst zu programmieren, da die für die Unterstützung der Lernziele notwendigen Apps im „App-Store“ von Apple vorhanden waren.

- lediglich die Anschaffungskosten der mobilen Endgeräte getragen werden mussten (keine weiteren Kosten für Telefon- oder Interverbindungen)

Nachteilig war, dass der Internetzugang ausschließlich über WI-FI möglich war und Telefonate nur über WI-FI mittels der App Face-Time geführt werden konnten. WLAN war campusweit vorhanden.

4 Lernen mit mobilen Endgeräten – ein Fehlversuch

Zunächst ist festzuhalten, dass die Lernziele erreicht werden konnten. Dies wurde durch das Prüfungskonzept (vgl. Jungmann, 2011) der Lehrveranstaltung deutlich. Die Projektergebnisse wurden im Rahmen einer Abschlussveranstaltung den Lehrenden als auch den Unternehmensvertretern präsentiert. Das Feedback des Unternehmens war positiv und die Lehrkräfte beurteilten die Studierendengruppe als überdurchschnittlich gut. Es wurden folgende Noten vergeben: 2x 1,0; 7x 1,3; 2x 1,7; 1x 2,0. Aussagen zur Entwicklung von Kompetenzen wie Teamfähigkeit oder kollaborative Erarbeitung wurden nicht in das Assessment miteinbezogen. Es wurde das Endergebnis, jedoch nicht der Lernprozess berücksichtigt.

In einem Gespräch zwischen den Studierenden und der Person, die für den Einsatz der mobilen Endgeräte zuständig war, wurde deutlich, dass sich die Studierenden eine andere Form der Unterstützung gewünscht hätten: ihnen fehlte eine Unterstützung des kollaborativen kreativen Problemlöseprozesses. Es wurde ebenfalls besprochen, welche Faktoren dazu geführt haben, dass die Studierenden die mobilen Endgeräte nutzten bzw. nicht nutzen. Hierbei wurde offensichtlich, dass die iPods kaum bis gar nicht genutzt wurden. Folgende Gründe wurden genannt:

- Die Studierenden haben sich lieber face-to-face getroffen.
- Die Endgeräte waren zu klein, um längere Zeit damit zu arbeiten.
- Ohne WLAN konnte unterwegs nicht am Projekt gearbeitet werden.
- Das mediendidaktische Konzept war nicht stimmig: Neben dem ME-Einsatz, gab es auch die LMS-Umgebung (Universitätsweites Lernmanagementsystem), es war für die Studierenden nicht klar, wie beides zusammenspielte.
- Die Studierenden hatten keine Schwierigkeiten, ihre Zusammenarbeit zu organisieren und sich untereinander auszutauschen.

Lernen mit mobilen Endgeräten benötigt, wie alle Lehr-/Lernszenarien, ein geeignetes soziotechnisch-didaktisches Design. Der Fehlversuch hier zeigt, dass im didaktischen Design, die kollaborative Problemlösung nicht ausreichend integriert war. Dies macht sich vor allem an einem Punkt fest:

- Die Lehrenden *designten* Kollaboration lediglich als Informationsaustausch. Die Studierenden hatten aber die Aufgabe in Kleingruppen das Problem zu lösen. Der kollaborative kreative Problemlösungsprozess wurde nicht im Design mitbedacht. Die Unterstützung der studentischen Lernprozesse durch die mobilen Endgeräte erfolgte somit nicht auf der Ebene der Problemlösung als gemeinsamer Prozess (socially co-constructed knowledge; Collaboration), also der Ebene des *Kreierens/Erschaffens*, sondern ausschließlich auf der Lernziel-Ebene des *Anwendens*, eine Form des puren Informationsaustausches ohne Kollaboration.

Folgende Frage wurde somit beim Design der Lehrveranstaltung nicht genügend betrachtet: „Wie können Studierende bei der Entwicklung von neuen Lösungen („learning to be creative“) im Kollaborationsprozess unterstützt werden, wenn die Antwort auf ein Problem nicht bekannt ist und wenn es mehrere Lösungen geben kann, die aber bislang niemand kennt (Jahnke et al., 2012)? Hierzu ist Kreativität erforderlich.

Anhand dieser LV wird deutlich, dass die Technologie nicht zur Unterstützung des Lernziels „Kreieren“ in das didaktische Design eingebunden war: Es war keine Aufgabe vorhanden, die es nötig machte, im Kreativitätsprozess die iPods zu verwenden. Die Reflexion der individuellen Lernprozesse und die Gruppenarbeit erfolgte nicht auf der Ebene des Kreierens (Erschaffung von Neuem). Eine Reflexion der Kreativitätsprozesse fehlte gänzlich.

5 Kreatives Lernen mit mobilen Endgeräten

Nach dem Misserfolg in der Nicht-Nutzung der mobilen Endgeräten in der Lehrveranstaltung wurde die leitende Frage erweitert: „Wie kann Lernen mit mobilen Endgeräten die Zusammenarbeit und Arbeitsorganisation von Studierenden unterstützen, so dass die gemeinsame Kreativität gefördert wird?“. Bezogen auf Lehrveranstaltungen, die projektbasiertes-/problemorientiertes Lernen in den Fokus stellen, stehen die Studierenden vor der Herausforderung eine *Lösung zu einem Problem zu erarbeiten, für dass es bislang keine Lösung gibt* (Sonnenburg, 2007). Hierfür wird neben Fachwissen auch (Gruppen-) Kreativität benötigt (Csikszentmihalyi, 1996; Brodbeck, 2006).

In der hier vorgestellten LV erhielten die Studierenden durch die Unternehmensleitung eine Problembeschreibung. Da die Studierenden innerhalb des Grundlagenworkshops die notwendigen Methoden des Projektmanagements kennengelernt und angewendet haben, benötigen sie in diesem Bereich während der Projektphase keine bis wenig Unterstützung. Vielmehr sind es die Lernprozesse des Kreierens, die zum Lernergebnis (der Lösung des Problems) führen, die unterstützt werden müssen. Die Studierenden müssen somit über sich,

das Thema/die Lernaufgabe/den Projektauftrag reflektieren und Überlegungen anstellen, wie sie zum Ergebnis kommen können.

Unterstützung und Förderung ist daher u.a. in folgenden Lernprozessen notwendig:

- Wie kann in einer Gruppe eine Lösung für ein Problem gefunden werden, die noch nicht bekannt ist? Wie kann dies in Zusammenarbeit und Kollaboration geschehen?
- Wie kann man Studierende bei der Generierung von Ideen unterstützen?
- Welche Ideen entstehen? Wie kann man sich auf eine Lösung einigen, Kompromisse machen, die eigene Ansicht stärken, abwägen?

Aus dieser Perspektive benötigen die Studierenden Kreativitäts- und Reflexionstechniken. Da Kreativität nicht an einen bestimmten Raum gebunden und nicht ad hoc abrufbar ist, stellt mobiles Lernen eine Möglichkeit dar, Kreativität dort aufzufangen, wo sie entsteht. Über mobile Endgeräte können kreativitätsfördernde Bedingungen geschaffen und Kreativitätstechniken angeboten werden, die dann genutzt werden können, wenn die Lernenden sich damit beschäftigen können.

Für eine erste Ideengenerierung eignen sich Brainstorming-Techniken, bei denen alle Ideen gesammelt werden. Also auch solche, die auf den ersten Blick unrealistisch erscheinen. Hierbei ist es wichtig, die Ideen unkommentiert zu sammeln, um nicht schon in die Diskussionsphase zu gelangen. Ideengenerierung über mobile Endgeräte eignet sich somit sehr, da die Studierenden ihre Ideen zu unterschiedlichen Zeiten eintragen können und sie durch die örtliche Entfernung nicht in die Versuchung eines Austauschs gelangen, sondern diese erst einmal im Raum bzw. der Ideensammlung stehen lassen. Mit dem App MindMeister lassen sich Ideen über das mobile Endgerät schnell festhalten und automatisch in die aktuell genutzte MindMap einbinden.[1]

Bei allen Lernprozessen ist es wichtig, dass sie von den Studierenden reflektiert werden. Um Reflexionsprozesse anzuregen, benötigen die Studierenden Unterstützung. Auf dem mobilen Endgerät lassen sich digitale Notizbücher wie Evernote, Springpad oder Paperport Notes gemeinsam anfertigen und als Reflexionsort des Kreativitätsprozesses nutzen. Hier können vorgefertigte Halbsätze hinterlegt werden, welche von den Studierenden nach bestimmten Prozessen vervollständigt werden müssen. Beispielsweise können folgende Halbsätze genutzt werden:

- Die meisten Ideen kommen mir, wenn …
- In meiner Rolle als … empfinde ich mich selber …
- Mir fällt es leicht/schwer in verschiedene Richtungen zu denken, da …

1 http://www.mindmeister.com/de/tools/geistesblitz

Den Studierenden werden durch solche Halbsätze Reflexionsbereiche aufgezeigt; sie werden angeregt, sich nicht nur mit den Projektarbeitsschritten, sondern auch mit den Prozessen, vor allem denen des Kreierens, auseinanderzusetzen.

Neben der Reflexion der Kreativitätsprozesse ist es ein weiterer wichtiger Aspekt, die Forschungsneugier und die Motivation der Studierenden aufrecht zu erhalten um dadurch die Kreativitätsprozesse anzustoßen. Hierfür eignen sich Push-Nachrichten über die mobilen Endgeräte, die beispielsweise an das aktuelle Tagesgeschehen (z.B. Zeitungsartikel) anknüpfen oder auf eine neue Art und Weise Situationen oder Zustände darstellen (z.B. Karikaturen). Dies sind nur drei Beispiele, Kreativität in Lehrveranstaltungen durch mobile Endgeräte zu fördern.

Auf dem Weg: eine kreativitätsfördernde Didaktik mit mobilen Endgeräten

Die Unterstützung von Kreativität in der Hochschullehre wird gewöhnlich auf die Entwicklung neuer Ideen bezogen. Die Studie von Jahnke & Haertel (2010) zeigt jedoch, dass Kreativität in der Lehre sehr vielfältig ist. Anstatt den bestehenden teils widersprüchlichen Forschungen zu Kreativität zu folgen wie z.B., ob Kreativität personenbezogen ist, in Gruppen auftaucht oder ob man ein systemisches Verständnis braucht (Brodbeck, 2006), wurde im BMBF-Projekt DaVinci ein offenes Konzept von Kreativität zugrunde gelegt. Die Ausgangsfrage an Lehrende war, was eine kreative Leistung von Studierenden ist. So ist ein erster Rahmen zur Kreativitätsförderung in der Lehre entstanden. Dieser kann zur Reflexion und Anleitung dienen, Kreativitätsförderung an unterschiedlichen Stellen zu integrieren.

Was sind nun aus Sicht der Lehrenden die ersten Schritte für eine kreativitätsfördernde Didaktik des Lernens unterstützt mit mobilen Endgeräten? Solch ein didaktischer Ansatz enthält folgende drei Perspektiven:

Kreativitätsebene(n): Die erste Frage ist, welche Ebenen der Kreativitätsförderung es gibt und welche die/der Lehrende in der LV fördern möchte. Daran schließt sich die Frage an, „wie“ die jeweiligen Kreativitätsebenen gestaltet werden können, damit die Lernenden kreativ sein können.

1. *Implementierungsmöglichkeiten*: Wenn es für die/den Lehrenden klar ist, welche Kreativitätsebenen in der LV fokussiert werden können, ist die zweite Frage, wie dieser didaktische Plan in die Realität umgesetzt werden kann; d.h. wie man die Ziele so umsetzen kann, dass die kreativen Lernprozesse von Studierenden angestoßen und gefördert werden.
2. *Rolle(n) der IT-Medien*: Schließlich ist die dritte Frage, wie die mobilen Endgeräte und die Apps so genutzt werden können, dass auch sie die kreativen Lernprozesse der Studierenden befördern.

Zu (1) Was sind mögliche Kreativitätsebenen?
In Tab. 2 werden Kreativitätsebenen in der Lehre nach Jahnke & Haertel (2010) benannt. Sie umfassen verschiedene Aspekte von Kreativität auf sechs Ebenen.

Tab. 2: Kreativitätsebenen in der Lehre (nach Jahnke & Haertel, 2010)

Kreativitätsebene	Beschreibung – Lehrende ermöglichen und motivieren durch das Design ihrer LV, dass Studierende folgendes tun:
6 Originelle, völlig neue Ideen	Kann nicht erzwungen werden, ggf. Förderung von vielen Ideen durch Kreativitätstechniken und geeignete Umgebungen, „die Möglichkeit des Anflugs vorbereiten“, Fehler zulassen/fördern
5 Die Förderung einer neuen Denkkultur	Perspektivwechsel, Gewohnheitsmuster und Routinen durchbrechen, andere Haltung einnehmen, Abbau von Vorurteilen, Provokationen integrieren, Umgang mit Ambiguitäten, Reflexion über eigene Kreativität und eigene Denkstruktur, Wissen über die Arbeitsweisen des Gehirns, permanentes Hinterfragen
4 Die Förderung kreierenden Lernens	„Schaffen“ – Ideen, Gedanken (Thesen), Vernetzungen, Texte, Präsentationen, Forschungsarbeiten, Transferleistung erbringen
3 Forschungsneugier fördern, Motivation steigern	Flow fördern, z.B. mit Metaphern, Humor, Abwechslung, Begeisterung, Individualisierung in Massenstudiengängen, interessante Frage-/Problemstellungen entwickeln, Praxisbezug herstellen (abhängig vom Fach)
2 Die Förderung selbständigen Arbeitens	Aneignung des Wissens selbst in Gang setzen, Lernprozesse eigenverantwortlich steuern, eigene Entscheidungen treffen
1 Die Förderung eigenständigen, reflektierenden Lernens	Selbst Wissen erarbeiten, statt es nur zu übernehmen, inneren Dialog führen, „rezeptiven Habitus“ aufbrechen, querdenken, regt an Bekanntes zu hinterfragen

Zu (2) Implementierungsmöglichkeiten?
Implementierungen sind in folgenden vier Bereichen möglich:

- Kreativer Lernprozess – wann ist Kreativität erforderlich? (z.B. Was ist kreativ zu lösen: eine Aufgabe? der Prozess? eine neue Fragestellung entwickeln? Mix?)
- Instrumente zur Kreativitätsförderung (z.B. Denk-/Kreativitäts-/Reflexionstechniken)
- sozialen Kontext kreativitätsfördernd gestalten (z.B. Gruppengröße, Verhältnis Einzel- und Gruppenarbeit: individuelle und kollaborative Kreativität)
- Veranstaltungsmodus kreativitätsfördernd gestalten (z.B. Zeitstrukturen, Raum, Prüfungsmechanismen)

Für die Lehrveranstaltung Industrielles Projektmanagement bedeutet dies zum Beispiel zu reflektieren, an welchen Stellen im Lernprozess Kreativität erforderlich ist, welche kreativen Leistungen erfolgen und wie diese Kreativitätsprozesse durch den Einsatz mobiler Endgeräte unterstützt werden können. Die krea-

tive Leistung der Studierenden ist die Ausdifferenzierung des Problems und die Entwicklung einer Lösung in Form eines für das Unternehmen umsetzbares Konzept. Vorgegeben sind lediglich das Unternehmen und Grundzüge des Problems.

Zu (3) Rolle der mobilen Endgeräte; bestehende Apps oder neue?
Mobile Endgeräte und entsprechende Apps können den Kreativprozess der Studierenden unterstützen (Carell & Schaller, 2010), z.B. als

(a) Anreger, wenn sie das kreative Denken stimulieren und/oder einen Problemzugang auf emotionaler Ebene unterstützen (z.B. Bilder als Anreger einspielen, Filme, Erzeugung von akustischen Eindrücken durch Klänge).
(b) Werkzeuge, wenn es darum geht, bestimmte kooperationsrelevante Funktionalitäten zur Verfügung zu stellen (z.B. das gemeinsame Sammeln von Informationen).
(c) Kreativzeuge, wenn sie kreatives Denken des Einzelnen und der Gruppe unterstützen (z.B. den gemeinsamen Ideenfindungsprozess; Analyse und Bewertung/Evaluation der Ideen).

Diese 3 Perspektiven sind erste Entwicklungen auf dem Weg hin zu einer kreativitätsfördernden Didaktik des Lernens mit mobilen Endgeräten.

6 Fazit

In diesem Beitrag wurde eine LV dargestellt, in der Lernen mit mobilen Endgeräten (iPods) fehlgeschlagen ist. Eine begrenzte Anywhere-Anytime-Didaktik und die Unterstützung des Lernens lediglich auf der Lernzielebene „Anwenden“ anstatt „Kreiieren“ (Anderson & Krathwohl, 2001) führten zu diesem Misserfolg. Es wurde gezeigt, dass es trotz des starken Anteils an Projektarbeit nicht ausreicht, mobile Endgeräte primär zur Unterstützung der studentischen Zusammenarbeit mit Blick auf Anwendung von Fachwissen einzusetzen. Im digitalen Zeitalter sind Studierende bestens ausgerüstet, um Kontakt aufzunehmen oder Treffen einzuberufen. Statt der technischen Lerninfrastruktur (Anytime-Anywhere) sind es vielmehr Kreativitätsprozesse, die Unterstützung benötigen. Dafür ist ein kreativitätsförderndes soziotechnisches *und* didaktisches Design notwendig.

In diesem Beitrag wurde an der Lehrveranstaltung Industrielles Projektmanagement aufgezeigt, welche Schritte für ein kreativitätsförderliche Didaktik notwendig und welche didaktischen Prinzipien dabei zu berücksichtigen sind. Weitere Forschungen zur Kombination von Mobile Learning und kreativitätsförderlicher Lehre (z.B. iPad-Didaktik) sind notwendig.

Literatur

Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.

Brodbeck, K.-H. (2006). Neue Trends in der Kreativitätsforschung. *Psychologie in Österreich*, H. 4 & 5 (26), 246-253.

Carell, A. & Schaller, I. (2010). Kreativitätsförderung mit Neuen Medien in der universitären Lehre im Fach Informatik. In: K. Meißner & M. Engelien (Hrsg), *Enterprises & Communities in the New Web.* Workshop GeNeMe '10, Gemeinschaften in Neuen Medien, TU Dresden, 07./08.10.2010.

Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harper-Collins.

De Bono, E. (1992). *Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*. HarperBusiness.

Jahnke, I., Bergström, P., Lindwall, L., Mårell-Olsson, E., Olsson, A., Paulsson, F. & Vinnervik, P. (2012). Understanding, Reflecting and Designing Learning Spaces of Tomorrow, in *Proceedings of The IADIS International Conference "Mobile Learning 2012"*, Berlin: 11-13 March, 2012.

Jahnke, I. & Haertel, T. (2010). Kreativitätsförderung in der Hochschule – ein Rahmenkonzept. *Das Hochschulwesen*. 3/2010, 88-96.

Jungmann, T. (2011). *Forschendes Lernen im Logistikstudium. Systematische Entwicklung, Implementierung und empirische Evaluation eines hochschuldidaktischen Modells am Beispiel des Projektmanagements.* Dissertation Technische Universität Dortmund.

Jungmann, T., Kühn, F. & Nimsch, C. (2010). Forschendes Lernen im industriellen Projektmanagement. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung, 5* (3), 87-104.

Laurillard, D. (2007). Pedagogical Forms for Mobile Learning: Framing Research Questions. In: N. Pachler (Hrsg.) *Mobile learning: towards a research agenda* (S. 153-175). WLE Centre, IoE, London,

Liebscher, J. & Jungmann, T. (2011). Mobile Learning in der Lehrveranstaltung „Industrielles Projektmanagement". Unterstützung selbstorganisierter und kollaborativer Lernprozesse durch iPods. *Mobile learning: crossing boundaries in convergent environments*, 167-170.

Sonnenburg, S. (2007). *Kooperative Kreativität: theoretische Basisentwürfe und organisationale Erfolgsfaktoren*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge, MA: MIT Press.

Traxler, J. (2007). Defining, Discussing, and Evaluation Mobile Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *8* (2), S. 1-12.