

Thomas Köhler / Nina Kahnwald (Hrsg.)

Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication

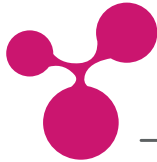
16. Workshop GeNeMe '13

Gemeinschaften in Neuen Medien:
Unternehmensnetzwerke,
Forschungsgemeinschaften und
globale Kommunikation

Thomas Köhler, Nina Kahnwald (Hrsg.)
Online Communities: Enterprise Networks,
Open Education and Global Communication 2013

Technische Universität Dresden
Medienzentrum

Prof. Dr. Thomas Köhler
Jun.-Prof. Dr. Nina Kahnwald
(Hrsg.)



GENE '13

GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der

Technischen Universität Dresden
mit Unterstützung der

BPS Bildungsportal Sachsen GmbH
Campus M21

Communardo Software GmbH
Dresden International University

eScience – Forschungsnetzwerk Sachsen

Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden e.V.

Gesellschaft für Informatik e.V.

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

IBM Deutschland

itsax – pludoni GmbH

Kontext E GmbH

Learnical GbR

Medienzentrum, TU Dresden

ObjectFab GmbH

Transinsight GmbH

T-Systems Multimedia Solutions GmbH
Universität Siegen

am 07. und 08. Oktober 2013 in Dresden

www.geneme.de
info@geneme.de

Bibliografische Information 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.

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie;
detailed bibliographic data are available in the Internet at
<http://dnb.d-nb.de>.

ISBN 978-3-944331-24-9

© 2013 TUDpress

Verlag der Wissenschaften GmbH

Bergstr. 70 | D-01069 Dresden

Tel.: 0351/47 96 97 20 | Fax: 0351/47 96 08 19

<http://www.tudpress.de>

Gesetzt von den Herausgebern.

Druck und Bindung: Sächsisches Digitaldruck Zentrum GmbH

Printed in Germany.

Alle Rechte vorbehalten. All rights reserved.

Das Werk einschließlich aller Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrecht gesetzten engen Grenzen ist ohne die Zustimmung der Herausgeber unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die Einspielung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.



Kompetenzentrum
Gesundheitswissenschaften
und Medizin



Kompetenzentrum
Logistik und
Unternehmensführung



Kompetenzentrum
Kultur- und
Sozialwissenschaften



Kompetenzzentrum
Rechtswissenschaften
im interdisziplinären Kontext



Kompetenzzentrum
Natur- und
Ingenieurwissenschaften



DIU
DRESDEN INTERNATIONAL UNIVERSITY

DIE WEITERBILDUNGSUNIVERSITÄT DER TU DRESDEN

... Ihr Partner auf dem Weg zum Masterabschluss!



■ Masterstudiengänge (Auszug aus dem Gesamtprogramm)

Health Care Management, MBA

Human Communication, M.A.

Kultur + Management, M.A.

Logistik, MBA

Management Sicherheit

und Gesundheit bei der Arbeit, M.Sc.

Medizinrecht, LL.M.

Palliative Care, M.Sc.

Präventionsmedizin, M.Sc.

Unternehmensführung, MBA

Verkehrsunfallforschung und Fahrzeugsicherheit, M.Sc.

Wirtschaft und Recht, MBA/LL.M.

Zerstörungsfreie Prüfung, M.Sc. NDT

Das vollständige Studienprogramm finden Sie unter www.di-uni.de.



Weitere Informationen unter:

Telefon: +49 351 40470-0

Telefax: +49 351 40470-110

www.di-uni.de

E-Mail: info@di-uni.de



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

MEDIEN ZENTRUM

YOUR COMPETENT PARTNER FOR

- educational media research and research management
- ICT usability evaluation
- video and media production
- teaching and learning with new media
- media design

<http://mz.tu-dresden.de>





**ALLES BEWEGT SICH.
WIR BEWEGEN IHR
GESCHÄFT.**

T-SYSTEMS MULTIMEDIA SOLUTIONS

Die T-Systems-Tochter Multimedia Solutions entwickelt internetbasierte Lösungen für Großkonzerne und mittelständische Unternehmen. Rund 1.000 Mitarbeiter übersetzen für Kunden aus allen Branchen Web-Innovationen in Dienstleistungen für den digitalen Lebens- und Geschäftsraum. Hierzu gehören u.a. Lösungen für E-Commerce, Intranet- und Internet-Portale sowie Web IT-Management.

www.t-systems-mms.com

T · · Systems ·

Vorwort der Herausgeber

Thomas Köhler¹, Nina Kahnwald²

¹Technische Universität Dresden – Medienzentrum

²Universität Siegen – Institut für Wirtschaftsinformatik

1 Einleitung

GeNeMe steht für Gemeinschaften in Neuen Medien, im englischen Sprachgebrauch bezeichnet als Web-based Communities oder Online Communities. Einen wichtigen Impuls erfuhren die wissenschaftliche Analyse und die wirtschaftliche Nutzung dieser Communities unter der Metapher des Web2.0. Internet-basierte Technologien wie z.B. Social Media Werkzeuge, aber auch (soziale) Intranet-Systeme und Wissensplattformen bestimmen mehr denn je Lernen, Forschen und Arbeiten in Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung und insbesondere das private (Zusammen-) Leben. Dabei führt die zunehmende Mobilität moderner multimedialer Systeme (Smartphone, Tablet PC, etc.) zu neuen Nutzungsoptionen und kollaborativen Anwendungen – sei es im Bereich des Gaming, der Barrierefreiheit oder beim gemeinsamen Gestalten digitaler Produkte.

Die GeNeMe'13 richtet sich in gleichem Maße an Wissenschaftler und Praktiker, die sich über den aktuellen Stand der Arbeiten auf dem Gebiet der Gemeinschaften in Neuen Medien informieren möchten. Im 16. Jahr der Tagung geht es weiterhin um Fragen der (Ver-)Gemeinschaftung bei der Nutzung neuer Medien, virtueller Communities und des Social Web. Unabhängig von der sektoralen Zugehörigkeit der behandelten Szenarien zu Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung oder Unterhaltung behandeln die Autorinnen und Autoren schwerpunktmäßig folgende Themen:

- Research Communities,
- Multi- and Rich Media Communication/Collaboration in mobilen Anwendungsszenarien und Kollaborative Barrierefreiheit,
- Global Communities, transnationale Kooperationen und - Netzwerke,
- Virtual and Massive Communities in Education.

Neben der methodischen und technologischen Perspektive interessiert das Verhältnis von individueller versus gemeinschaftlicher Aktivität, respektive Nutzung. Stärker als 2012 wurde auch die themenbezogene Praxis von Communities berücksichtigt.

Der Sammelband zur Tagung „Gemeinschaften in Neuen Medien“ steht 2013 unter dem Rahmenthema „Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication“ und strukturiert sich in Beiträge zu den Themenfeldern Community Technologies, Community Topics und Community Didactics. Alle in

den Proceedings publizierten Beiträge wurden mit Hilfe eines anonymisierten Begutachtungsverfahrens auf Basis von mindestens 2 Gutachten aus einem breiten Angebot interessanter und qualitativ hochwertiger Beiträge ausgewählt.

Die Herausgeber, die zugleich als Ausrichter für die 16. Konferenz „Gemeinschaften in Neuen Medien“ am 07./08.10.2013 an der TU Dresden, die „GeNeMe 2013“ fungieren, freuen sich, den New Media Community-Akteuren insbesondere aus dem deutschsprachigen Raum im nunmehr 16. Jahr des Bestehens der GeNeMe als Fortsetzung eines bisher sehr fruchtbaren Dialoges zwischen Wissenschaft und Wirtschaft diesen Sammelband, der in der Reihe „Gemeinschaften in Neuen Medien“ beim Verlag TUDpress erscheint, vorzulegen. Unter dem Motto „Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication“ liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der technologischen Fragen einer wirtschaftlichen oder thematischen Nutzung von Communities, insofern der Verzahnung von in der Praxis nutzbaren Angeboten mit der akademischen, gestaltungsorientierten Community-Forschung.

Wie wird der Status Quo von Online Communities im Jahr 2013 in der Fachliteratur gespiegelt? In den Proceedings der IADIS International Conference Web based communities and Social Media 2013, sozusagen dem großen Bruder der GeNeMe, schreiben die Herausgeber „The World Wide Web has migrated from information space into opportunities for social communication. Social Media are growing rapidly and play an increasingly important role in the development of Online Communities. They are all about identity, reputation, presence and relationships. Web based communities announce themselves both in your professional and private life through several new media such as LinkedIn, Twitter, Plaxo, etc. In order to keep you up to date with the pace of these new technological developments this IADIS Conference offers a dedicated overview and informative discussion on today's most relevant issues in new media for social life on the web.“ (Kommers, P. & Kasparova, E., 2013, S. IX)

Insofern gilt: Online-Communities prägen unseren privaten und beruflichen Alltag. Aber: Sind wir uns als Wissenschaftler und Wirtschaftler dieser Dimension des Themas Online Communities immer bewusst? Wir als Herausgeber denken: nein, sehen aber das Potenzial für das Thema gerade auch am Standort Sachsen, wo die F&E zu Social Media, Wissensmanagement und Online-Wissenskooperation zum Standortprofil gehört und in einer Vielzahl von Unternehmen entwickelt wird. Dazu gehören in besondere Weise die Unterstützer der Konferenz mit ihren Produkten, die dem entsprechend auf der ersten Seite genannt sind.

Die Schwerpunkte des vorliegenden Bandes widmen sich insbesondere den drei Rahmenthemen, in welche die Tagung 2012 thematisch unterteilt ist: Community

Technologies, Community Topics und Community Didactics. Damit ist ein neuer und zugleich integrierender Zugang zur Analyse des Themas gelegt. So geht es bei den Technologien insbesondere um Softwareentwicklung und -Werkzeuge, während die Topics inhaltliche Schwerpunkte einzelner Communities in den Blick nehmen – und dabei auch die Methodik der Generierung von Topics untersuchen. Die Community Didactics haben einen bildungsmethodischen Fokus, hier geht es um das Wie der Wissenskooperation und die Technologie gemeinsamen Lernens in den Communities.

Schwerpunkt „Community Technologies“

- Mobile Bildungsmedien für die berufliche Ausbildung lernerorientiert entwickeln
- Akzeptanz und Nutzung von E-Books
- Einsatz Mobiler Apps im E-Learning
- Combining Mashup and HSM technology by semantic means
- Activity Streams
- Designing e-research

Schwerpunkt „Community Topics“

- Der Einfluss der Länge von Beobachtungszeiträumen auf die Identifizierung von Subgruppen in Online Communities
- Topic-Based Aggregation of Questions in Social Media
- Kompetenzbündelung zur Unterstützung Studierender
- Die Medienkompetenz Jugendlicher in digitalen sozialen Netzwerken
- Meinungsführerforschung für Online-Communities
- Anerkennung in agilen Softwareentwicklungsprozessen
- Trauern in virtueller Gemeinschaft
- Personalmarketing auf Social Network Sites

Schwerpunkt „Community Didactics“

- Kollaboratives Mock-Trial-Training in einer OpenSimbasierten Virtual Learning World
- Empirische Befunde zur mediengestützten Weiterbildung
- Interdisziplinärer Einsatz von Web 2.0-Anwendung in der Geisteswissenschaft
- Kooperative Lehr-/Lernkonzepte in tutoriell begleiteten multinationalen Lernergruppen
- Entwicklung eines Werkzeugs zur onlinebasierten Bestimmung typenspezifischer Lernpräferenzen
- Das mobil-virtuelle Klassenzimmer in der Hochschullehre
- Mitarbeiterkompetenzen für Kommunikation durch Social Media
- Studierende als Zielgruppe von Open Online Courses
- Teilnehmerverhaltens in Massive Open Online Courses

Abschließend sei an dieser Stelle allen Autorinnen und Autoren gedankt, die mit ihren Beiträgen dem vorliegenden Band eine besondere Qualität verleihen. Ebenso gilt unser Dank den mehr als 20 Gutachterinnen und Gutachern aus Wissenschaft und Wirtschaft. Nur durch ihre fachlich hoch kompetente Arbeit als Mitglieder im Programmkomitee ist es bei der Fokussierung des Themenfeldes und der Vielzahl der Beiträge möglich gewesen, die vorliegende Auswahl zu treffen und auch den abgelehnten Beiträgen detaillierte Hinweise geben zu können.

Schließlich gilt unser Dank den an der Begleitung des Reviewverfahrens und an der Zusammenstellung des Manuskriptes für den Tagungsband Beteiligten sowie den für den Betrieb des Online-Review-Systems Verantwortlichen! Frau Nicole Filz hat in bewährter Weise die redaktionelle Betreuung sowie das Layout des vorliegenden Bandes übernommen und auch in zeitkritischen Phasen Geduld mit Herausgebern und Autoren gehabt. Dafür gilt ihr unser herzlicher Dank! Herr Steve Federow, Frau Lisette Härtel und Frau Petra Trauer haben die Administration in kompetenter und zuverlässiger Weise bewältigt. Unser besonderer Danke gilt Frau Julia Dellnitz und Herrn Lars Büsing von der Firma Learnical, die sich um die Didaktik der Konferenz und die Strukturierung des Programmes bemüht haben.

Ihnen als Leserinnen und Lesern wünschen wir eine Gewinn bringende Lektüre!

Dresden im August 2013
Thomas Köhler und Nina Kahnwald

Literatur

Kommers, P. & Kasparova, E. (2013). Foreword. In: Kommers, P., Kasparova, E. & Bessis, N.: Proceedings of the IADIS International Conference Web based communities and Social Media 2013; Prague, IADIS Press.

Inhalt

A	Eingeladene Vorträge.....	1
A.1	Neue Technologien – Neue Anforderungen an die Forschungsmethoden im Bildungswesen	1
	<i>Christop Lattemann</i> <i>Jacobs Universität Bremen, SHSS, Information Management</i>	
A.2	Bürgerbeteiligung beim Hochwasserkampf - Chancen und Risiken einer kollaborativen Internetplattform zur Koordination der Gefahrenabwehr.....	13
	<i>Sven Mildner</i> <i>IT-System- und Datenbankadministrator,</i> <i>Initiator der Hochwasserkarte Dresden</i>	
B	Community Technologies.....	23
B.1	Mobile Bildungsmedien für die berufliche Ausbildung lernerorientiert entwickeln.....	23
	<i>Henning Klaffke, Barbara Knauf, Sönke Knutzen,</i> <i>Technische Universität Hamburg-Harburg,</i> <i>Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung</i>	
B.2	Akzeptanz und Nutzung von E-Books	35
	<i>Monique Janneck, Svenja Gussmann, Ines Jandt</i> <i>Fachhochschule Lübeck,</i> <i>Fachbereich Elektrotechnik und Informatik</i>	
B.3	Einsatz Mobiler Apps im E-Learning.....	47
	<i>Stefan Stieglitz¹, Christoph Lattemann², Tobias Brockmann¹</i> <i>¹Westfälische Wilhelms-Universität Münster,</i> <i>Institut für Wirtschaftsinformatik</i> <i>²Jacobs University Bremen, SHSS, Information Management</i>	
B.4	SENSE: Combining Mashup and HSM technology by semantic means to improve usability and performance.....	61
	<i>Stefan Haun¹, Robert Krüger², Peter Wehner²</i> <i>¹Otto-von-Guericke-University, Data and Knowledge Engineering Group</i> <i>²Fink & Partner Media Services GmbH</i>	

B.5	Fishification – Visualizing Activity Streams Using the Aquarium Metaphor.....	73
	<i>Sonja Maier, Martin Burkhard, Peter Lachenmaier, Andrea Nutsi, Michael Koch Universität der Bundeswehr München, Fakultät für Informatik</i>	
B.6	Designing e-research: A framework for researcher’s social online knowledge	83
	<i>Bahaaeldin Mohamed, Thomas Koehler, Metwaly Mabel Technische Universität Dresden, Medienzentrum</i>	
C	Community Topics.....	101
C.1	Der Einfluss der Länge von Beobachtungszeiträumen auf die Identifizierung von Subgruppen in Online Communities	101
	<i>Sam Zeini¹, Tilman Göhnert¹, Tobias Hecking¹, Lothar Krempel², H. Ulrich Hoppe¹ ¹Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg ²Max Plank Institut für Gesellschaftsforschung, Köln</i>	
C.2	Topic-Based Aggregation of Questions in Social Media.....	113
	<i>Klemens Muthmann Technische Universität Dresden, Institut für Systemarchitektur</i>	
C.3	Zesare: Kompetenzbündelung zur Unterstützung Studierender beim Erwerb studienbegleitender Zertifizierungen an sächsischen Hochschulen – Ein Projektbericht	125
	<i>Tenshi Hara¹, Marius Feldmann¹, Yvonne Mußmacher², Alexander Schill¹ ¹Technische Universität Dresden, Institut für Systemarchitektur, Professur Rechnernetze ²Technische Universität Chemnitz, Universitätsrechenzentrum</i>	
C.4	Die Medienkompetenz Jugendlicher im Umgang mit digitalen sozialen Netzwerken	137
	<i>Wolfgang Hummel Fachhochschule Lübeck</i>	

C.5	Status Quo und Bedeutung der Meinungs-führerforschung für Online-Communities	149
	<i>Anke Hauptmann, Ralph Sonntag, Dirk Reichelt, Thomas Wenk, Linda Anlauf Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden</i>	
C.6	Förderung der Anerkennung in agilen Softwareentwicklungsprozessen	185
	<i>Jan Schwarzer, Lorenz Barnkow, Kai von Luck Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Department Informatik,</i>	
C.7	Trauern in virtueller Gemeinschaft. Geteiltes Gefühl in Online Gemeinschaften	189
	<i>Katrin Döveling, Katrin Wasgien Technische Universität Dresden, Institut für Kommunikationswissenschaft</i>	
C.8	Personalmarketing auf Social Network Sites. Die Top-100-Arbeitgeber auf Facebook	209
	<i>Claudia Seifert Technische Universität Dresden Institut für Kommunikationswissenschaft</i>	
D	Community Didactics.....	225
D.1	Play real – Kollaboratives Mock-Trial-Training in der OpenSim-basierten Virtual Learning World	225
	<i>Maria Müller¹, Lars Schlenker¹, Moritz Biehl² ¹Technische Universität Dresden, Medienzentrum ²T-Systems Multimedia Solutions</i>	
D.2	Empirische Befunde zur mediengestützten Weiterbildung an sächsischen Hochschulen.....	237
	<i>Helge Fischer, Thomas Köhler, Matthias Heinz, Kathrin Möbius, Maria Müller Technische Universität Dresden, Medienzentrum</i>	

D.3	Lebenslanges „Lernen, Lehren und Forschen“ mit brauchwiki.de! Der interdisziplinäre Einsatz einer Web 2.0-Anwendung in einem geisteswissenschaftlichen Kooperationsprojekt an der Universität Augsburg	249
	<i>Michael Achatz¹, Michael Jordan², Margaretha Schweiger-Wilhelm¹</i>	
	<i>¹Universität Augsburg, Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde</i>	
	<i>²Universität Augsburg, Medienlabor</i>	
D.4	Kooperative Lehr-/Lernkonzepte im Bereich – tutoriell begleitete, virtuelle, kollaborative Gruppenarbeit in multinationalen Lernergruppen.....	259
	<i>Ronny Freudenreich, Torsten Lorenz</i>	
	<i>Technische Universität Dresden, Internationales Hochschulinstitut Zittau</i>	
D.5	Entwicklung eines Werkzeugs zur onlinebasierten Bestimmung typenspezifischer Lernpräferenzen.....	263
	<i>Frank Wortmann, Martina Frießem, Joachim Zülch</i>	
	<i>Ruhr-Universität Bochum, Professur für Industrial Sales Engineering</i>	
D.6	Virtuelle Praxisgemeinschaften in der Hochschullehre: Das mobil-virtuelle Klassenzimmer	273
	<i>Nicolae Nistor</i>	
	<i>Ludwig-Maximilians-Universität München, iTeach-Lerntechnologien</i>	
D.7	Kommunikation geht alle an! – Mitarbeiterkompetenzen für neue Kommunikationsaufgaben durch Social Media	281
	<i>Jana Riedel</i>	
	<i>Technische Universität Dresden, Medienzentrum</i>	
D.8	Studierende als Zielgruppe von Open Online Courses: Potenziale und Herausforderungen am Beispiel des SOOC13	293
	<i>Nina Kahnwald¹, Anja Lorenz², Daniela Pscheida³, Andrea Lißner³</i>	
	<i>¹Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik</i>	
	<i>²Technische Universität Chemnitz, Professur Wirtschaftsinformatik I</i>	
	<i>³Technische Universität Dresden, Medienzentrum</i>	

D.9	Massive Open Online Courses: Kategorisierung und Analyse des Teilnehmerverhaltens am Beispiel der OPCOs 2011 und 2012	305
	<i>Claudia Bremer, David Weiß</i> <i>Goethe-Universität Frankfurt/Main, studiumdigitale,</i>	
E	Posterbeiträge.....	319
E.1	CloudBooks - LOOP ein neues Autorentool.....	319
	<i>Andreas Wittke</i> <i>Fachhochschule Lübeck</i>	
E.2	Does community matter? Social and cultural influences on acceptance and use of collaborative educational technologies.	325
	<i>Negla Osman¹, Thomas Köhler²,</i> <i>¹Technical College of Elmhriba / Khartoum (Sudan)</i> <i>²Technische Universität Dresden</i>	
E.3	Recommending in an Enterprise Social Media Stream without Explicit User Feedback	337
	<i>Torsten Lunze¹, Philipp Katz², Dirk Röhrborn³, Alexander Schill²</i> <i>¹Communate GmbH</i> <i>²Dresden University of Technology, Chair for Computer Networks</i> <i>³Communardo Software GmbH</i>	
	Adress- und Autorenverzeichnis	349

Das Programmkomitee der GeNeMe'13

Prof. Dr. Thomas Köhler (Vorsitz), TU Dresden, Medienzentrum
Dr. Steffen Albrecht, TU Dresden, Medienzentrum
Prof. Dr. Andrea Back, Universität St.Gallen (HSG), Wirtschaftsinformatik
Dr. Helge Fischer, TU Dresden, Medienzentrum
Prof. Dr. Steffen Friedrich, TU Dresden, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Lutz M. Hagen, TU Dresden, Institut für Kommunikationswissenschaft
Dipl.-Inf. Jens Homann, Kontext E GmbH Dresden
Prof. Dr. H. Ulrich Hoppe, Universität Duisburg-Essen, Fakultät Ingenieurwissenschaften
Jun.-Prof. Dr. Nina Kahnwald, Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Joachim Käschel, TU Chemnitz, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Michael Koch, Universität der Bundeswehr München, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Helmut Krcmar, TU München, Institut für Informatik, Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Ulrike Lechner, Universität der Bundeswehr München, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Klaus Meißner, TU Dresden, Fakultät Informatik
Dr. Bahaaeldin Khairy Mohamed, TU Dresden, Medienzentrum
Dr. Jörg Neumann, TU Dresden, Medienzentrum
Prof. Dr. Joachim Niemeier, Universität Stuttgart, Betriebswirtschaftliches Institut
Dr. Daniela Pscheida, TU Dresden, Medienzentrum
Prof. Dr. Arno Rolf, Universität Hamburg, Fachbereich Informatik
Jun.-Prof. Dr. Thomas Schlegel, TU Dresden, Fakultät Informatik
Prof. Dr. Frank Schönefeld, T-Systems Multimedia Solutions GmbH, Dresden
Prof. Dr. Eric Schoop, TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Susanne Strahringer, TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Wolfgang Uhr, TU Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Herwig Unger, Fernuniversität Hagen, Lehrgebiet Kommunikationsnetze
Prof. Dr. Gerhard Weber, TU Dresden, Fakultät Informatik

Das Organisationskomitee der GeNeMe'13

Technische Universität Dresden, Medienzentrum und Fakultät Informatik
Bakk. Medieninf. Nicole Filz
Dipl. Kfm. Steve Federow
M.Sc. Lisette Härtel
Technische Universität Dresden | Medienzentrum | 01062 Dresden
Telefon: +49 351 463-32772 | Fax: +49 351 463-34963 | E-Mail: info@geneme.de

A Eingeladene Vorträge

A.1 Neue Technologien – Neue Anforderungen an die Forschungsmethoden im Bildungswesen

Christoph Lattemann

Jacobs Universität Bremen, SHSS, Information Management

Die GENEME stellt auf ihrer diesjährigen Konferenz „innovative Technologien und Prozesse zur Organisation, Kooperation und Kommunikation in virtuellen Gemeinschaften“ in ihren thematischen Mittelpunkt. Virtuelle Gemeinschaften werden schon seit Mitte der 1990er Jahre beforscht. Gab es aber im frühen Web 1.0 kaum Applikationen und Konzepte zur Förderung der Interaktivität und der Kollaboration, werden die Internetnutzer seit etwa 2003 im Web 2.0 zu sogenannten Prosumern. Sie konsumieren nicht nur Inhalte sondern produzieren sie auch. Katalysatoren hierfür sind virtuelle Gemeinschaften, die sich zu thematischen Gemeinschaften, so genannten Communities of Practice, formieren.

Die Möglichkeiten und der Aktionsradius zur Interaktion und Kollaboration in Virtuellen Gemeinschaften werden aktuell im Internet neu definiert. Dies erklärt sich durch die Entwicklung neuer Technologien und Internetdienste.

Drei Trends im Internet, die Kollaboration und Kooperation revolutionieren werden

Derzeit sind folgende drei Trends im Internet auszumachen, die die Kollaboration und Kooperation in einer virtualisierten Welt revolutionieren werden:

Trend 1: Das Internet wird einfacher

Applikationen werden nutzerorientierter und intuitiver bedienbar. Monolithische, schwer handhabbare und langwierig zu migrierende Software wird es in einer Welt mit Cloud Computing nicht mehr geben. Installationen, wenn noch nötig, werden auf Knopfdruck erfolgen und Applikationsschnittstellen werden sich selbst konfigurieren. Auch Endgeräte werden einfacher in ihrer Nutzung. Mensch-Maschine Schnittstellen werden - wie schon heute bei Tablets und Smartphones - nutzerorientiert gestaltet. Beispiele dafür sind Multi-Touch-Displays und die Spielekonsolen mit 3D Controllern.

Trend 2: Das Internet wird mobil

Der zweite Trend wird durch immer kürzere Zyklen und radikalere Entwicklungen neuer, mobiler Breitbandtechnologien und Übertragungstechniken beschrieben. HSDPA und LTE (Long Term Evolution) sind Beispiele der jüngsten Entwicklungen,

mit denen Übertragungsgeschwindigkeit im Mobilnetz von bis zu 100 Mbit/s möglich sind. Die Kommunikation und Kollaboration mittels mobiler Endgeräte wird damit vergleichbar mit der Kommunikation über leitungsgebundene PCs. Für wissensintensive Dienstleistungen und informationsintensive Tätigkeiten werden aus diesem Grund in Zukunft mobile Endgeräte genutzt. Stationäre Rechner werden obsolet.

Zahlen zeigen schon heute diesen Trend auf: Analysen belegen, dass im vierten Quartal 2011 zum ersten Mal weltweit mehr mobile, smarte Endgeräte (Tablets und Smartphones) verkauft worden sind als normale PCs (Canalys 2012). In einer eigens durchgeführten Studie unter 140 deutschen mittelständischen Unternehmen in 2012 (Lattemann 2013) gaben von 41 % der befragten Unternehmen an, dass sie davon ausgehen, dass in ihren Unternehmen in den kommenden fünf Jahren mobile Applikationen und Endgeräte aktiv genutzt werden.

Im privaten Bereich haben sich mobile Medien bereits gegenüber stationären Rechnern durchgesetzt. In 2012 wurden allein in Deutschland 1,7 Milliarden mobile Apps heruntergeladen (im Schnitt 20 mobile Apps pro Bundesbürger pro Jahr). 45% dieser Apps sind kostenlos. Facebook meldet, dass mittlerweile zwei Drittel aller Facebook-Nutzer mobil auf ihre Plattform zugreifen.

Trend 3: Das Internet wird kollaborativer

Soziale Software wie Google+ und Facebook, Kommunikationswerkzeuge wie Skype, Kollaborationswerkzeuge wie Dropbox und GoogleDocs fördern das kollaborative Verhalten über das Internet. Sie ermöglichen einen schnellen Informationsaustausch und die Generierung von Expertenwissen. Das Internet ist per se nicht mehr eine Einbahnstraße, sondern ein Rückkanal ist systemimmanent. Die Funktionalitäten der neuen Plattformen basieren auf der gemeinsamen Nutzung und den Austausch von Informationen. Dies gilt nicht nur für den privaten Bereich, sondern auch im Unternehmensbereich. Bekannte Unternehmenskonzepte wie Kundenintegration, Co-Creation (Lerner/Tirol 2005) und Open Innovation (Chesbrough 2003) und im Lehrbereich (z.B. Gruppenarbeit und Projektarbeit) werden aktiv unterstützt. Jedoch fehlt es noch Unternehmen, wie auch Hochschullehrern, an Lösungskonzepten.

Social Software wird in Zukunft eine große Bedeutung für die Wirtschaft zukommen, weil über sie automatisch ortsbezogene und persönliche Nutzerdaten gesammelt werden. Überdies verändert sich im Web 2.0 die Nutzung und Wahrnehmung des WWW. Internetnutzer erstellen, bearbeiten und verteilen Inhalte selbst, unterstützt von interaktiven Anwendungen.

Diese einzigartige Kombination von nutzerorientierten Social Media Anwendungen, smarten Endgeräten und intelligenten Schnittstellen wird zu disruptiven Innovationen im Bereich Kooperation und Kommunikation im Internet führen, auch und vor allem im Bildungswesen.

Wie werden Soziale Software und Communities in Zukunft genutzt?

Heute gibt es kein DAX-30 Unternehmen, das nicht in Facebook vertreten ist. Kurzpräsentationen sind auf YouTube zu finden, die Unternehmenskommunikation erfolgt über Twitter. Diese neuen Medien sind für Unternehmen im Kundenkontakt und in der Kundenbindung von zentraler Bedeutung. Dies zeigt die bereits erwähnte, in 2012 durchgeführte Studie. 56% der untersuchten mittelständischen Unternehmen in Deutschland setzen soziale Medien im Marketing und im Vertrieb ein. Im Personalmanagement setzen 40% der Unternehmen soziale Medien in der Weiterbildung, 50% im Recruiting ein (Lattemann 2013).

In anderen Unternehmensbereichen, in denen es weniger um die Kommunikation geht, sondern vielmehr auf Koordination und Zusammenarbeit ankommt, werden soziale Medien sehr viel weniger genutzt. Lediglich 15 % der befragten Unternehmen setzen soziale Medien zur Koordinations- und Kollaborationszwecke in der Zulieferkette ein. Und nur 10 % der Unternehmen verwenden soziale Medien im Projektmanagement. Dieses Verhalten spiegelt sich auch darin wider, dass 45% der befragten Unternehmen auch heute noch keinen klaren Nutzen in der Anwendung von Social Media sehen (Lattemann 2013).

Und wie sieht es an unseren Lehreinrichtungen aus? Nach einer Untersuchung von Khaddage et al. (2013) besitzen knapp 90% der heutigen Studierenden mobile Endgeräte (Smartphones, Tablets) und nutzen diese Endgeräte für ihr Studium. Die befragten Studierenden in Japan, Australien und Deutschland sehen auch die Potenziale der mobilen Endgeräte für den Einsatz in der Lehre und wünschen sich Angebote von Seiten der Universität und der Hochschullehrer. Angebote zur aktiven Nutzung von Social Media und mobilen Applikationen in der universitären Lehre sind aber selten verfügbar. Universitätsübergreifende mobile App-Projekte in der Lehre existieren kaum. Zumeist sind einzelne Insellösungen technologieaffiner Hochschullehrer zu finden, die nicht über einzelne Lehreinheiten hinaus gehen. Aber warum weigert sich die Mehrzahl der Hochschullehrer, diese neuen Medien aktiv in der Lehre einzubinden?

Hochschullehrer verharren noch viel zu häufig auf den alten Konzepten und Ideen der Lehre in einem Klassenraum, ohne die Potenziale der neuen Medien zu sehen. Viel zu häufig wird die Nutzung von mobilen Endgeräten in Vorlesungen verboten, auch wenn sich zeigt, dass die Studierenden diese Medien aktiv im Unterricht nutzen, um die zu erarbeitenden Inhalte und Argument nachzuvollziehen. Warum nutzen die Hochschullehrer nicht schon heute die neuen Medien, um Reaktionen der Studierenden „aufzufangen“ und mit diesen zu arbeiten. Warum werden soziale Medien nicht aktiv eingesetzt, um Studierenden das effektive, kollaborative Arbeiten zu ermöglichen?

Es steht außer Frage, dass die Entwicklungen in der neuen Medienwelt den Bildungssektor revolutionieren werden. Hier geht es nicht nur darum, neue Lehrkonzepte zu entwickeln. Umfängliche Geschäftsmodelle müssen nicht nur für Universitäten und Schulen entwickelt werden, sondern auch für Schulbuchverlage, E-Content-Entwickler oder Systemanbieter (Ebner, Schön (2012)). Wie in der Musikindustrie Mitte der 1990er Jahre werden disruptive Innovationen die Bildungsbranche radikal verändern.

Aus den aufgezeigten Fakten und Trends kann ein klares Bild heraus gelesen werden. Soziale Medien werden heute noch viel zu oft zur Einweg-Kommunikation genutzt, der Rückkanal – vom Kunden zum Unternehmen, vom Geschäftspartner zur eigenen Entwicklungsabteilung, vom Studenten zum Dozenten – bleibt zu häufig ungenutzt. Die Potenziale, die diese neuen Technologien bieten, werden nicht ausgeschöpft!

Festzuhalten ist, dass die Technik für die nächste Evaluationsstufe der Kollaboration und Koordination über das Internet bereit ist. Mobile Technologien und kollaborative Software stehen zur Verfügung. Kunden und Studierende nutzen bereits die neuen Medien und Technologien im privaten Bereich. Lediglich in Unternehmen und in Universitäten fehlen valide Konzepte für ihren effektiven Einsatz. Hier muss die Forschung ansetzen und innovative Lösungen zur Verfügung stellen.

In welchen Bereichen werden neue Technologien und soziale Medien disruptive Veränderungen hervorrufen? Zwei Beispiele

Beispiel 1: Industrie 4.0 und die Verschmelzung von Privat- und Berufsleben in der realen und virtuellen Welt

Mit der Hightech-Strategie „Industrie 4.0“ hat die Bundesregierung in 2011 (Kagermann et al. 2012) einen wegweisenden Schritt getan. Die Initiative verfolgt das Ziel des Aufbaus der intelligenten Fabrik, die so genannte Smart Factory. Sie zeichnet sich unter anderem durch die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozessen aus.

Konzepte wie Mass-Customization, die schon seit den 1980er Jahren existieren (Pine 1983), werden nun technisch unterstützt realisierbar. Die Industrieproduktion wird gekennzeichnet sein durch starke Individualisierung der Produkte unter den Bedingungen einer Großserienproduktion. Seit 2004 wird dieses Phänomen unter dem Stichwort „Long-Tail“ beschrieben (Anderson 2004). Die dahinterliegenden Konzepte, die weitgehende Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse und die Verkopplung von Produktion und hochwertige Dienstleistungen, sind heute umsetzbar.

Bei der Mensch-Maschine-Interaktion werden in Zukunft Virtual- und Augmented-Reality Techniken eingesetzt. Virtuelle Welten und Räume werden entstehen, in denen Kunden in dreidimensional dargestellten Umgebungen mit Unternehmen Informationen austauschen und gemeinsam Lösungen erarbeiten. Die Idee der dreidimensionalen, Internet-basierten Welten wird, trotz des bereits vergangenen Hypes um Second Life aus dem Jahre 2008/2009, wieder kommen. So setzt das BMBF-Programm Industrie 4.0 auf neuartige, innovative Interaktionsformen mithilfe von Gestik, Mimik und Haptik, die den Anwender sicher, intuitiv und angemessen in seiner Tätigkeit unterstützen. Leicht zugängliche und bedienbare Simulationsapplikationen in der Forschung und Entwicklung werden offene Innovationverfahren fördern und die nutzerabhängige Darstellung von Informationen in unterschiedlicher Granularität und in Echtzeit für den Kunden zur Verfügung stellen. Produkte und Dienstleistungen werden interaktiv und kollaborativ entwickelt werden.

Eingebettete Systeme in vielen Alltagsgegenständen werden die Verbindung von realer, physischer und virtueller (Cyber-) Welt herstellen. Alltagsgegenstände sind schon heute mit intelligenten Prozessen ausgestattet, die Steuerungsmechanismen übernehmen, beispielsweise Smartphones. Dies wird dazu führen, dass Berufs- und Privatleben, virtuelle Welt und reale Welt verschwimmen.

Beispiel 2: Revolution in der Bildung

Die Vielzahl von Forschungs- und Entwicklungsinitiativen und Konzepten zur computergestützten Lehre, die seit den 1970er Jahren entwickelt worden sind, haben nicht gehalten, was sie versprochen haben. Hierzu gehören unter anderem Computer Based Trainings, Teleteaching und die Arbeit mit Lernplattformen. Der Grund liegt darin, dass diese Entwicklungen häufig angebotsorientierte, von der technischen Perspektive getriebene Innovationen sind. Innovationen müssen jedoch von der Nutzerseite entwickelt werden, damit sie am Markt akzeptiert werden.

Vier sich abzeichnende Entwicklungen werden die universitäre Lehre verändern:

- 1) Auf der Angebotsseite entwickeln sich neue, kostengünstige, breitbandige mobile Technologien, die es ermöglichen, Lerninhalte ubiquitär abzurufen. Hierüber wurde Eingangs bereits berichtet.
- 2) Auf der Nachfrageseite werden Bildungskosten in Form von Studiengebühren zukünftig eine bedeutende Rolle spielen. Im Durchschnitt haben amerikanische Studierende schon heute 26.500 US \$ an Schulden während ihres Studiums angehäuft. Dies summiert sich Stand August 2013 auf 1,3 Billionen US \$ (1012) Schulden (Forbes 2013). Ein Platzen dieser Blase würde zur nächsten weltweiten Finanzkrise führen. Ein weiteres Anhäufen von offenen Studienkrediten wird gesamtwirtschaftliche Nachteile mit sich führen. Neue Modelle müssen gefunden werden.

Studierende werden sich günstigere und flexiblere, auf ihre eigenen Bedürfnisse zugeschnittene Alternativen zum bestehenden System suchen. Eine erste Konsequenz manifestiert sich in dem Aufkommen sogenannter MOOCs, der Massive Open Online Courses. Kostenlos können Onlinekurse besucht werden, die nicht mehr hauptsächlich auf die Vermittlung von Wissen durch den Dozenten setzen, sondern auf den Wissenserwerbs in Social Communities und auf Kooperation zwischen den Studierenden. Dozenten werden in diesen Modellen zu Moderatoren.

- 3) Eine weitere Entwicklung auf der Nachfrageseite zielt in die gleiche Richtung: die Notwendigkeit sich im Berufsleben weiterzubilden. Dieses Phänomen des Life-Long-Learning ist nicht neu, ihm kommt aber in Zeiten von Finanzkrisen und Globalisierung eine bedeutende Rolle zu. Dies wird insofern Auswirkungen auf das Ausbildungswesen haben, indem Arbeitnehmer verlangen, flexibel, selbstbestimmt und ubiquitär auf Lerninhalte und Arbeitsgruppen zurückgreifen zu können. Diesen Anforderungen müssen Bildungseinrichtungen nachkommen.
- 4) Die wahrscheinlich stärkste Kraft zur Durchdringung neuer Medien in der Bildung spiegelt sich in dem veränderten Nutzungsverhalten im Internet wider. Die Durchdringung von Mobiltelefonen lag 2012 bei zwölf bis 19 Jährigen in Deutschland bei 96% (JIM Studie 2011). 80% der Jugendlichen nutzen ihr Mobilfunkgerät täglich. 85% der Studierenden in der Befragung von Khaddage et al. (2013) würden das Mobiltelefon zur Lernunterstützung nutzen, wenn es entsprechende technisch unterstützte Lernangebote gäbe.

Ein Erklärungsversuch – Mangel an abduktiver Forschung

Die Wirtschaftsinformatik, genauso wie die Bildungswissenschaften, basieren auf verhaltenswissenschaftlicher Forschung, die in ihren Kernen in der empirischen Analyse verhaftet sind. Hierüber hinaus beschäftigen sich diese Wissenschaftsbereiche mit technischen Entwicklungen sowie der Konstruktion und dem Testen von Artefakten. Diese Artefakte wären im gegebenen Bildungskontext zum Beispiel die Lehr-/Lernumgebungen sowie Lernkonzepte, im Industriekontext sind es zum Beispiel die soziale Medien und deren Nutzungskonzepte. Forschungsansätze in der Wirtschaftsinformatik und in den Bildungswissenschaften basieren dabei entweder auf dem Prinzip der Deduktion oder der Induktion.

Nun haben das Induktions- und das Deduktionsprinzip für die Forschung in der sozialen und mobilen Internetwelt Nachteile, weil sie sich an Vergangenheitswerten orientieren. Beobachtungen aus der Vergangenheit werden zur Erklärung von Zusammenhängen zwischen einem Objekt oder einem Ergebnis herangezogen oder es werden Ergebnisse aus vergangenen Ereignissen für die Zukunft abgeleitet.

Die neue digitale, mobile Social Media Welt ist aber geprägt durch eine neue Problemklasse, die kaum durch Induktion oder Deduktion erklärt oder beschrieben werden kann, den sogenannten „Wicked Problems“ (Rittel und Webber 1973). Gesetzmäßigkeiten können nicht mehr formal abgeleitet werden, weil es Interdependenzen zwischen Artefakt, Prozess und Ergebnis gibt. Der Endwert ist nicht mehr eine Feststellung bzw. eine feste Aussage, sondern die Erkenntnis über eine „Wertigkeit“ die vom Nutzer beschrieben wird. Die Wertigkeit hängt wiederum von der Nutzergemeinschaft ab. Interdependenzen zwischen Produkt, Prozess und Wertigkeit liegt vor.

Die richtige Beweisführung für diese Problemklasse ist nach Dorst (2011) die Abduktion. Die Abduktion findet häufig ihre Anwendung bei Designern und Ingenieuren. Sie arbeiten mit Problemen, bei denen die zu erzielenden „Werte“ und die zugrundeliegenden Wirkungsmechanismen bekannt sind. Das WAS, das Produkt, das System, die Dienstleistung stellt die Unbekannte dar. Sie muss erst „erfunden“ werden. Designer und Ingenieure entwickeln Produkt, Systeme und Dienstleistungen, die innerhalb bekannter Regeln eingesetzt werden. Dies führt zu „Werten“ für den Nutzer, sei es der Kunde oder der Lernende.

Nun ist es in unserer digitalen, globalisierten, auf sozialen Medien basierten Welt, die durch einen immer schnelleren Innovationsprozess geprägt ist, so, dass die Werte der Nutzer (z.B. ausgedrückt durch Bedürfnisse) identifiziert werden können, aber das WIE (Mechanismen, Prozesse) und das WOMIT bzw. das WAS (Produkt, Dienstleistung, Prozess, System) ist nicht ex-ante bestimmbar. Es ergibt sich eine Gleichung mit zwei Unbekannten, die es simultan zu lösen gilt.

Beispiele finden sich insbesondere in zukünftigen Arbeits- und Lernumgebungen. Studierenden muss ein attraktives Studium (Wert für Nutzer) angeboten werden. So ist aber aufgrund der zukünftigen Entwicklungen von mobilen Endgeräten und Applikationen naturgemäß nicht bekannt, wie die zugrundeliegenden „Community“-Prozesse (WIE) aussehen werden. Auch ist nicht aus Vergangenheitsdaten ableitbar, welche Applikationen (das WAS) sich durchsetzen werden, geschweige denn, welche Innovationen in Zukunft auf dem Markt kommen. Insofern müssen in der Forschung empirische Ergebnisse ersetzt werden durch „Vermutungen“. Dieses Vorgehen beschreibt das Prinzip der Abduktion.

Hier liegt das Grundproblem für die Unternehmen und für das Forschungsfeld Bildung, nicht nur heute, sondern auch schon in den vergangenen vier Dekaden. Zukunftsweisende Konzepte und Produkte können mit der herkömmlichen wissenschaftlichen Herangehensweise (Induktion oder Deduktion) nicht entwickelt werden, weil durch Induktion oder Deduktion auf alten Verhaltensmustern der Nutzer referenziert wird. Um nachhaltige, zukunftsweisende, nutzerorientierte Informationssysteme zu gestalten, und hiermit „Kunden-“ (auch Studierenden-) Bedürfnisse zu befriedigen, bedarf es neuer Forschungsmethoden.

Das notwendige Vorgehen ist mit kreativer Designarbeit verknüpft und greift auf das Konzept des „Framing“, der Rahmenumgebung (Schön 1983), zurück. „Frames“ (Rahmen) sind zumeist einfache Metaphern zur Umschreibung von Problemen (wie z.B. „Das iPhone ist für Hans die Brücke zu seinen Freunden in einer sich zunehmend virtualisierten Welt“). Sie transzendieren vermeintlich einfache Sachverhalte in komplexe Aussagen über die Wahrnehmung einer Problemsituation. Sie stellen den Sachverhalt in einen breiteren Kontext und beschreiben Annahmen über Konzepte, um die Situation und Mechanismen zu umreißen, die zur Lösung und zu den Kernthesen führen. In diesem Verfahren wird der Wert, bzw. das Bedürfnis mit einem Mechanismus (dem WIE) verknüpft. Diese kreative, parallele Doppellösung verlangt von Wissenschaftlern das gleichzeitige Entwickeln von dem „WAS“ und dem „WIE“, dem Produkt und dem Prozess.

Der logische Weg zur Lösung ist, das Problem von hinten zu erfassen. Wenn erkannt wird, welche Werte zu entwickeln, bzw. welche Bedürfnisse zu befriedigen sind, kann die Rahmengoebung, bzw. die (Re-)Definierung der Umweltsituation (eine From der Induktion) erfolgen. Nachdem ein angemessener Rahmen beschrieben ist, kann der Wissenschaftler das „WAS“, z.B. ein Artefakt, entwickeln. Ein solches Artefakt kann in der Folge mit den hypothetischen Annahmen über Wirkungsmechanismen in Richtung Lösung (Bedürfnisbefriedigung) getestet werden (Deduktion). (Dorst 2011). Dieses Verfahren birgt jedoch das Risiko für den einzelnen Wissenschaftler, dass mit falschen Vermutungen gearbeitet wird und möglicherweise Ergebnisse nicht für den Nutzer werthaltig sind. Sicher ist aber, dass sich für die Gemeinschaft ein immenser Erfahrungsgewinn durch neue Lösungen und Perspektiven ergibt.

Eine weitere Komplexität bringt die neue Mediengesellschaft mit sich. In sozialen Gemeinschaften hängt die Wertigkeit der Lösung für jeden einzelnen Nutzer von Netzeffekten, sogenannten positiven Externalitäten, ab. Je mehr Nutzer ein Gut oder Dienstleistung nutzen, desto mehr steigt der Wert für den Einzelnen im Netzwerk. Diese zusätzliche Komplexität macht es notwendig, in der Problemlösung iterativ vorzugehen, um Erfahrungen über Verhalten und Nutzung von Lösungen kontinuierlich mit aufzunehmen. Entsprechend gibt es bei der beschriebenen Problemklasse in der Lösungsfindung kein Richtig oder Falsch. Es gibt nur Wege, die zu Lösungsalternativen führen, deren Validität zu testen ist.

In diesen Bezug bedarf es eines Umdenkens in Unternehmen sowie in dem Forschungsfeld des E-, M- oder Distance Learning. Ein Ansatz hierzu stellt das Design Thinking dar (Brown, 2008). Hierbei werden in einem innovativen Ansatz Methoden aus den Sozialwissenschaften, den Ingenieurwissenschaften, der Ethnographie und aus den Design-Studien kombiniert.

Der Design Thinking Ansatz besteht aus sechs Phasen, mit denen die abduktive Herangehensweise gefördert wird. In der bisherigen Forschung ging es darum, von einem technischen Verständnis heraus etwas zu entwickeln, bzw. etwas zu erfinden. Erst im Anschluss wird diese Invention in Form einer Innovation vermarktet. Hierbei wird zwangsläufig dem Nutzer eine Lösung aufgedrückt, die nur im besten Fall auch passend ist. Das Grundproblem besteht darin, dass zuerst von der technischen Lösung ausgedacht (Beispiel Teleteaching) wird und nicht von den Nutzerbedürfnissen (zum Beispiel ubiquitärer, leicht zugänglicher Lerninhalt zum Wissenserwerb in Gemeinschaften).

Im Design Thinking werden in der ersten Phase sozialwissenschaftliche Methoden, zum Beispiel Befragung und Beobachtung von Nutzern, herangezogen, um Nutzerbedürfnisse zu ergründen und um zu einem ausreichenden Problemverständnis zu gelangen. Danach erfolgt das „Reframing“, die Betrachtung des Problems in einem breiteren Kontext und von verschiedenen Perspektiven (Design-Methode), um hieraus mögliche Innovationen zu gewinnen. Daraufhin erfolgt die Generierung von Ideen, von denen eine Auswahl prototypisch umgesetzt und getestet wird (ingenieurwissenschaftliche Forschung), um hieraus neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die neuen Erkenntnisse fließen iterativ in dem Prozess wieder ein.

Zusammenfassender Ausblick

Die aufgezeigten Szenarien zeigen im Vergleich zu den 1990er Jahren ein verändertes Bild auf. Von der Angebotsseite sind die technischen Möglichkeiten zur Kollaboration und Kooperation im Internet gegeben. Von der Nachfrageseite sind die technische Grundausstattung und der Wille zur Nutzung von kollaborativen Internettechnologien vorhanden. Modelltheoretisch interpretiert, kann daraus geschlossen werden, dass die Einfachheit der Bedienung sowie der wahrgenommene Nutzen gestiegen und die Angst vor der Mediennutzung gesunken sind. All diese Argumente sind aus dem Technology Acceptance Model (Davis 1989) bekannt und werden zu einer erhöhten Marktakzeptanz neuer Medien in der Bildung und in Unternehmen führen.

Was nun noch fehlt sind intelligente, nutzerorientierte Angebote und Lehr-/Lernkonzepte. Und hier ist die Frage, warum die universitäre Forschung und Entwicklung in vielen Bereichen (Bildung, Nutzung von Social Media im Unternehmenskontext) technischen Entwicklungen hinterher hinken. Warum ist es nicht möglich, dass Innovationen in diesem Bereich den technischen Entwicklungen vorausgehen oder zumindest mit ihnen gleichziehen?

Fest steht, dass der Umgang mit mobilen Endgeräte und mobilen Applikationen ein Imperativ für Studierende und Lehrende sein wird. Es ist auch bekannt, dass hieraus neue Anforderungen an die virtuelle Lehre und an die Lehre gestellt werden.

Wenn die angewandte Bildungswissenschaft und Wirtschaftsinformatik Lösungen für ein tragfähiges, nutzerorientiertes Studieren im Medienzeitalter entwickeln möchte, um dem heran rollenden digitalen Tsunami zu begegnen, sollte sie nicht in die Vergangenheit schauen, um Lösungen für die Zukunft abzuleiten. Die Herausforderungen der Technik, der Globalisierung und der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung sind für eine globalisierte, mediendurchdrungene Wirtschaft sowie für das Bildungswesen zu bedeutend und gravierend, komplex und nicht linear, um in den alten Forschungsmethoden zu verharren.

Inventionen müssen technisch getrieben sein. Innovationen müssen nutzerorientiert entwickelt werden. Die Design Thinking Methode (Brown 2008) stellt hierfür eine geeignete Herangehensweise dar, da sie einen nutzerzentrierten Ansatz im Innovationprozess verfolgt. Diese Methode erfordert den Mut, Vermutungen über Strukturen und Beziehungen aufzustellen und diese als Arbeitshypothese zu nutzen.

Die streng-vergangenheitsorientierte Forschung der vergangenen Dekaden hat keine durchschlagenden Innovationen im Bildungswesen hervorgebracht. Es sollte der Mut aufgebracht werden neue Wege zu beschreiben.

Literatur

- Anderson, Chris : The Long Tail. The future of entertainment is in the millions of niche markets at the shallow end of the bitstream. In: Wired Magazine. 12, Nr.10, The Conde Nast Publications, New York Oktober 2004 S. 170–177
- Brown, Tim(2008) Design Thinking. In: Harvard Business Review, Juni2008, S. 1–10.
- Canalys (2012) Smart Phones overtake client PCs in 2011, Canalys Presse Veröffentlichungen 2012/021 – 3. Februar 2012.
- Chesbrough, Henry W. (2003) The Era of Open Innovation. In: Sloan Management Review, 44, 3, S. 35–41.
- Davis, Fred D. (1989). “Perceived Usefulness, Ease of Use and User Acceptance of IT,” MIS Quarterly (13:3), pp.319–340.
- Dorst, Kees (2011) The core of ‘design thinking’ and its Application. In: Design Studies 32, S. 521–532.
- Ebner, Martin, Schön, Sandra (2012) Die Zukunft von Lern und Lehrmaterialien: Entwicklung, Initiative, Vorhersagen. Band 4 in der Reihe „Beiträge zu offenen Bildungsressourcen“, Books on Demand, Norderstedt.
- Forbes.com (7.8.2013) How The \$1.2 Trillion College Debt Crisis Is Crippling Students, Parents And The Economy, <http://www.forbes.com/sites/specialfeatures/2013/08/07/how-the-college-debt-is-crippling-students-parents-and-the-economy/>
- JIM-Studie (2012) des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest: Jugend, Information, (Multi-)Media, Stuttgart.
- Kagermann, Henning, Wahlster, Wolfgang, Helbig, Johannes (2013) Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern- Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, Vorabversion Oktober2012.
- Khaddage, Ferial, Lattemann, Christoph (2013) Analysis of Student Perceptions on Mobile Apps for Teaching and Learning. In: Berge, Z.L.; Muilenburg, L.Y. (Eds.) Handbook of mobile learning; Routledge.

- Lattemann, Christoph (2013) Social und Mobile Media in deutschsprachigen Unternehmen 2012, in: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik (Heft 287): Praxis der Wirtschaftsinformatik, Special Issue: Geschäftsmodelle der IT-Industrie, Jg. 50, Heft 292, p.
- Lerner, Josh, Tirole, Jean: The Simple Economics of Open Source. In: The National Bureau of Economic Research, Inc., <http://papers.nber.org/papers/W7600>, 2000.
- Pine, Joseph II (1993). Mass Customization, Boston. Harvard Business School Press
- Rittel Horst W. J., Webber Melvin M. (1973) Dilemmas in a General Theory of Planning. In: Policy Sciences, Vol. 4, No. 2 (Jun., 1973), pp.155–169, Springer

A.2 Bürgerbeteiligung beim Hochwasserkampf - Chancen und Risiken einer kollaborativen Internetplattform zur Koordination der Gefahrenabwehr

Sven Mildner

IT-System- und Datenbankadministrator,

Initiator der Hochwasserkarte Dresden

Während der Elbeflut im Juni 2013 wurde in Dresden erstmals eine über das Internet frei zugängliche Hochwasserkarte eingesetzt. Über 3 Millionen Zugriffe erfolgten innerhalb des einwöchigen Betriebes. Somit konnte ein großer Teil der Einwohner erreicht und über aktuelle Gefahren informiert werden. Mit den Möglichkeiten, die eine solche Plattform bietet, wird aber gleichzeitig auch die Frage aufgeworfen, wie sich Bürger in Zukunft besser koordinieren lassen.

Katastrophen, die durch eine große räumliche Ausdehnung gekennzeichnet sind, verursachen neben hohen Schadenssummen auch hohe Kosten für die Mobilisierung von Einsatzkräften. Viele von ihnen arbeiten aufgrund der körperlichen Belastung, die ein solcher Einsatz fordert, am Rande der Leistungsfähigkeit. Zusätzliche Einheiten aus anderen Teilen des Landes müssen deshalb in das Katastrophengebiet verlagert werden, um bei Bedarf erschöpfte Feuerwehrleute, THW-Helfer, Soldaten und Polizisten ablösen zu können. Das Projekt „Hochwasserkarte Dresden“ trug neben den sozialen Netzwerken dazu bei, durch die Bereitstellung umfassender Informationen Bürger zu motivieren, sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten an der Gefahrenabwehr zu beteiligen. Freiwillige Helfer haben nicht nur entscheidend zur Entlastung professioneller Kräfte beigetragen, sie haben mit ihrem Einsatz auch ein enges Zusammengehörigkeitsgefühl innerhalb der Gesellschaft hervorbringen können.

Im Vergleich zu anderen Flutereignissen beteiligten sich im Jahr 2013 verstärkt auch freiwillige Helfer an den von Behörden koordinierten Maßnahmen zur Gefahrenabwehr. Durch die neuen Möglichkeiten der mobilen Vernetzung zeigte sich außerdem eine verbesserte Eigenorganisation dieser Gruppe. Als Initiator der Hochwasserkarte Dresden, möchte ich dazu beitragen, dass Entstehung und Bedeutung dieses Projektes im Nachhinein betrachtet werden können und dass meine Erfahrungen nicht in Vergessenheit geraten. Ich wünsche mir, dass die zugrundeliegende Idee in Zukunft weiterentwickelt wird und eine frei zugängliche Plattform hervorbringt, die noch effektivere Möglichkeiten bereitstellt, um die Gefahren solcher Katastrophen abwenden zu können. Die Aufgabe der Politik wird es sein, bestehende Strukturen im

Bereich des Katastrophenschutzes zu überdenken und sich mit den Möglichkeiten auseinanderzusetzen, die das Internet hierfür schon heute bereitstellt. Durch direktere Kommunikation und umfangreicheren Informationsaustausch kann es gelingen sich den Herausforderungen von morgen gemeinsam zu stellen.

Direkte Kommunikation und Informationsaustausch waren auch zentrale Punkte bei der Umsetzung dieses Projektes. Auf einer Karte wurden allgemeine Hinweise zur Hochwasserlage dargestellt, für konkrete Standorte der Bedarf an Hilfskräften eingezeichnet und es wurden Einrichtungen markiert, die zur Versorgung der Helfer mit Material und Verpflegung dienen. Weiterhin erhielten Öffentlichkeit, freiwillige Helfer und auch professionelle Kräfte detaillierte Informationen über bruchgefährdete Dämme, Evakuierungszonen, Überschwemmungsflächen und Straßensperrungen. Jeder Bürger konnte sich umfassend und aktuell über das Ereignis informieren und auf Daten zugreifen, die bisher nur in den Einsatzzentralen der Behörden zusammengeführt worden sind. Privater Hilfsbedarf, welcher aus Kapazitätsgründen zuvor kaum berücksichtigt werden konnte - beispielsweise von Rentnern, die Unterstützung bei der Kellerräumung benötigen – wurde mit diesem System ebenfalls erfasst.

Während die Politik also mehr Eigenverantwortung fordert, um sich vor den Folgen einer Hochwasserkatastrophe zu schützen, hat das Engagement vieler Menschen sehr deutlich gezeigt, dass die Gesellschaft in Krisensituationen eine wichtige Rolle übernehmen kann. Die Voraussetzungen hierfür sind lediglich eine verbesserte Koordination von freiwilligen Helfern und die Bereitstellung von entsprechenden Informationen. Die meisten Informationen, die in die Hochwasserkarte eingeflossen sind, wurden in sozialen Netzwerken geteilt oder von betroffenen Personen und Einrichtungen direkt gemeldet. Es beteiligten sich auch freiwillige Helfer, in dem sie die Situation vor Ort beobachtet und Veränderungen gemeldet haben. Außerdem fand eine Auswertung von Foto- und Videomaterial statt, welches in den Medien verbreitet wurde oder in sozialen Netzwerken zur Verfügung stand. Die vorhandene Menge an Informationen war durchaus umfangreich.

Zwischen Bürgern und den Helfern vor Ort auf der einen Seite und dem jeweiligen Lagezentrum auf der anderen Seite werden Einzelinformationen in der Regel nur über mehrere Ebenen hinweg, teilweise auch gar nicht ausgetauscht. Die Kommunikation erfolgt hauptsächlich über Telefonverbindungen. Meldungen, die einen großen Teil der Bevölkerung gleichzeitig erreichen müssen, konnten bisher nur über Sirensysteme, Lautsprecherdurchsagen, Presse und Rundfunk verbreitet werden. Insbesondere die ersten beiden Formen ermöglichen zwar eine relativ zeitnahe, jedoch nur begrenzte Weitergabe von Informationen. In Gebieten in denen der Schall stark reflektiert wird,

nimmt die Verständlichkeit von Lautsprecherdurchsagen außerdem stark ab und durch Maschinenlärm oder laute Musik können akustische Signale vollständig überdeckt werden. Auch Gehörlose sind über solche Systeme nicht zu erreichen. Unter der Voraussetzung, dass diese im Katastrophenfall genutzt werden, stellten Rundfunk und Presse also bisher die einzige Möglichkeit dar, um einen Großteil der Bevölkerung relativ umfassend über eine Katastrophe zu informieren.

Die klassischen Kommunikationswege, haben somit einige Nachteile: Durch die Weitergabe von Informationen über mehrere Instanzen, können Informationsverfälschung und Informationsverlust nicht ausgeschlossen werden. Außerdem treten zeitliche Verzögerungen auf, in denen sich die Gefahrensituation weiter verschlechtern könnte. Systeme, die sich durch eine kurze Verzögerung auszeichnen, können nur eine geringe Menge an Informationen verbreiten und werden deshalb ausschließlich zur Warnung eingesetzt. Bei allen Systemen lassen sich Einzelinformationen kaum berücksichtigen, selbst wenn sie für einen Teil der Empfänger wichtig sind. Informationen die von den Behörden bisher bereitgestellt werden, beziehen sich daher meist auf die Gesamtlage im Katastrophengebiet oder auf einzelne Teilgebiete, in denen ein Schadensereignis unmittelbar bevorsteht. Ergänzend hierzu wird in den Medien auch über spezielle Standorte berichtet, die entweder von besonderem öffentlichen Interesse sind oder welche stellvertretend für andere Standorte im Katastrophengebiet ein Bild der Lage vermitteln sollen.

An diesen Orten befinden sich in der Regel bereits ausreichend Helfer, die auf verschiedene Weise motiviert wurden, sich aktiv am Hochwasserkampf zu beteiligen. Im Juni 2013 geschah dies in verstärktem Maße über soziale Netzwerke wie Facebook oder Twitter, wobei an anderer Stelle sicher erst noch untersucht werden muss in welcher Form diese tatsächlich Einfluss auf die Helfer hatten. Denkbar ist, dass neben verbessertem Informationsaustausch vor allem Fotos von gemeinsamen Hilfsaktionen, die über die Netzwerke verbreitet wurden und klassische Medienberichterstattung ein positives Bild der „Generation Facebook“ vermitteln konnten. Insbesondere unter denen, die sich ganz bewusst selbst zu dieser Generation zählen, dürfte das Interesse geweckt und der Wunsch verstärkt worden sein, sich zusammen mit Gleichgesinnten am Hochwasserkampf zu beteiligen. Sicherlich hat auch die Kenntnis über die hohe Beteiligung bei dem ein oder anderen zu einem schlechten Gewissen beitragen, wenn er sich nicht engagiert hat. Die besondere Rolle der neuen Netzwerke wurde jedenfalls an vielen Stellen hervorgehoben und dürfte aus eigener Betrachtung heraus wohl auch gerechtfertigt sein.

Unbestritten ist, dass der Informationsaustausch in den sozialen Netzwerken im Vergleich zu herkömmlichen Systemen deutlich schneller erfolgt. Die Existenz verschiedener Fluthilfeseiten und die steigende Zahl an Beiträgen erschwerten aber zunehmend eine Einschätzung des tatsächlichen Bedarfs an Helfern. Für den Einzelnen war es tatsächlich kaum möglich zu beurteilen, wie aktuell ein Hilfeaufruf ist oder wie effektiv es wäre, diesem zu folgen. Besonders die Helfer, die dem Geschehen auf Facebook und Twitter nicht permanent folgen konnten, denen es an Ortskenntnis mangelte oder die in einer größeren Gruppe agieren wollten, entschieden sich daher an den bekannten Einsatzorten zu helfen oder an Orten, zu denen ein persönlicher Bezug besteht.

Letztlich führte dies dazu, dass sich eine Vielzahl von Helfern an einzelnen Gefahrenpunkten versammelten, obwohl dort gar kein Bedarf an weiterer Unterstützung bestand. Für mich stellte sich heraus, dass die Fluthilfeseiten zwar als gute und sehr wichtige Informationsquelle dienen können, aber die Darstellung der umfangreichen Daten in Textform war trotz vorhergehender Aufbereitung durch die Seitenbetreiber nicht gänzlich dazu geeignet, Prioritäten einzuschätzen, veraltete Meldungen von aktuellen Aufrufen zu unterscheiden und eine räumliche Vorstellung in Bezug auf das Gesamtereignis zu entwickeln.

Die vorhandenen Informationen mussten also erst zusammengetragen, geordnet und übersichtlich dargestellt werden, damit sich die Kräfte vor Ort ein genaues Bild von der Lage machen konnten. Ich entwickelte hierfür die Idee alle Daten auf einer Karte zu visualisieren, denn eine solche bietet zahlreiche Vorteile gegenüber einer textbasierten Darstellung: Informationen können deutlich schneller aufgenommen und gleichzeitig auch geografisch zugeordnet werden. Daten, die nicht mehr aktuell sind, werden modifiziert oder entfernt. Im Idealfall werden also nur die Informationen eingeblendet, welche auch tatsächlich noch gültig sind. (Abbildung 1)

Voraussetzung ist jedoch eine umfangreiche Versorgung mit aktuellen Daten und eine sehr zeitnahe Übernahme in die Karte. Um das zu erwartende Arbeitspensum zu verteilen und die Informationsmenge zu erhöhen, sollte das Projekt aus meiner Sicht kollaborativ, also von einer Vielzahl an Menschen betreut werden. Selbstverständlich hatte ich in dieser Situation keine Zeit mehr, um die Durchführbarkeit des Projektes im Einzelnen zu analysieren, doch Dienste wie Wikipedia zeigen bereits in der Praxis, dass solche Modelle unter bestimmten Voraussetzungen gut funktionieren und dass Nutzer nicht nur eigene Informationen einpflegen, sondern auch die Daten anderer Nutzer kontrollieren. Viele der nachfolgend getroffenen Entscheidungen erfolgten unter hohem Zeitdruck und ohne die Möglichkeit einer umfassenden Überprüfung der Rahmenbedingungen.

Beispiel einer Koordination freiwilliger Helfer ausschließlich über Facebook

Uhrzeit	Fluthilfeseite 1	Fluthilfeseite 2	Fluthilfeseite 3
17	nicht mehr Prießnitzstr.	Hamburger Str.	Leipziger Str.
16	Leipziger Str.	nicht mehr Leipziger Str.	nicht mehr Sandsackfüllstation
15	nicht mehr Prießnitzstr.	Sandsackfüllstation	Leipziger Str.
14	nicht mehr Altmickten	Prießnitzstr.	Altmickten
13	Gymnasium	nicht mehr Altmickten	Sandsackfüllstation
12	nicht mehr Semperoper	Hamburger Str.	Altmickten
11	Gymnasium	nicht mehr Semperoper	nicht mehr Semperoper
10	Altmickten	Elbepark	nicht mehr Semperoper
9	Semperoper	Semperoper	Semperoper

Beispiel 1 Ein Besucher erhält um 11 Uhr auf Fluthilfeseite 1 die Information:

11	Gymnasium
10	Altmickten
9	Semperoper

Er begibt sich zur Semperoper. Diese Meldung ist bereits veraltet, wie auf Fluthilfeseite 2 und 3 zu sehen gewesen wäre.

Beispiel 2 Ein Besucher erhält um 16 Uhr auf Fluthilfeseite 1 und 2 die Information:

16	Leipziger Str.	nicht mehr Leipziger Str.
15	nicht Prießnitzstr.	Sandsackfüllstation
14	nicht mehr Altmickten	Prießnitzstr.
13	Gymnasium	nicht mehr Altmickten

Er begibt sich aufgrund widersprüchlicher Aussagen zur Sandsackfüllstation, wo keine Hilfe mehr benötigt wird, wie er auf Fluthilfeseite 3 gesehen hätte. Der Hinweis auf Fluthilfeseite 2, dass auf der Leipziger Str. keine Hilfe mehr benötigt wird, war eine Falschmeldung.

Bei der Analyse aller zur Verfügung stehenden Informationen hätte sich beispielhaft um 17 Uhr folgende Situation ergeben können:

Uhrzeit	Fluthilfeseite 1	Fluthilfeseite 2	Fluthilfeseite 3
17	nicht mehr Prießnitzstr.	Hamburger Str.	Leipziger Str.
16	Leipziger Str.	nicht mehr Leipziger Str.	nicht mehr Sandsackfüllstation
15	nicht mehr Prießnitzstr.	Sandsackfüllstation	Leipziger Str.
14	nicht mehr Altmickten	Prießnitzstr.	Altmickten
13	Gymnasium	nicht mehr Altmickten	Sandsackfüllstation
12	nicht mehr Semperoper	Hamburger Str.	Altmickten
11	Gymnasium	nicht mehr Semperoper	nicht mehr Semperoper
10	Altmickten	Elbepark	nicht mehr Semperoper
9	Semperoper	Semperoper	Semperoper

	gültige Meldung, Hilfe benötigt	Hilfe benötigt hätten in diesem Beispiel also nur die Leipziger Str., die Hamburger Str. und Altmickten.
	gültige Meldung, keine Hilfe mehr benötigt	
	Meldung veraltet	
	Mehrfachmeldung (Redundanz)	
	Fehlinformation	

zum Vergleich: Darstellung dieser Situation in einer vereinfachten Karte



Abbildung 1

Im ersten Schritt musste eine geeignete Kartenplattform gefunden werden, an welche ich folgende Anforderungen stellte:

- fertiges und frei verfügbares System, sofort einsetzbar
- großer Bekanntheitsgrad und hohe Akzeptanz
- über Smartphone und Tablet problemlos auch mobil erreichbar
- einfache Bedienung und schnelle Einarbeitung
- an Karten kann gemeinsam gearbeitet werden

Da Google Maps diese Bedingungen aus meiner Sicht am Besten erfüllte, fiel die Wahl auf dieses System. Ich erstellte eine Karte und fügte erste Informationen ein, um anderen Nutzern die geplante Funktionsweise zu verdeutlichen. Gleichzeitig legte ich aus meiner Sicht sinnvolle Darstellungskonventionen fest (z.B. unterschiedliche Stecknadelfarben entsprechend dem Bedarf an Helfern, grüne Haussymbole für Sandsackfüllstationen, rote Flächen für Evakuierungszonen usw., Abbildung 2).

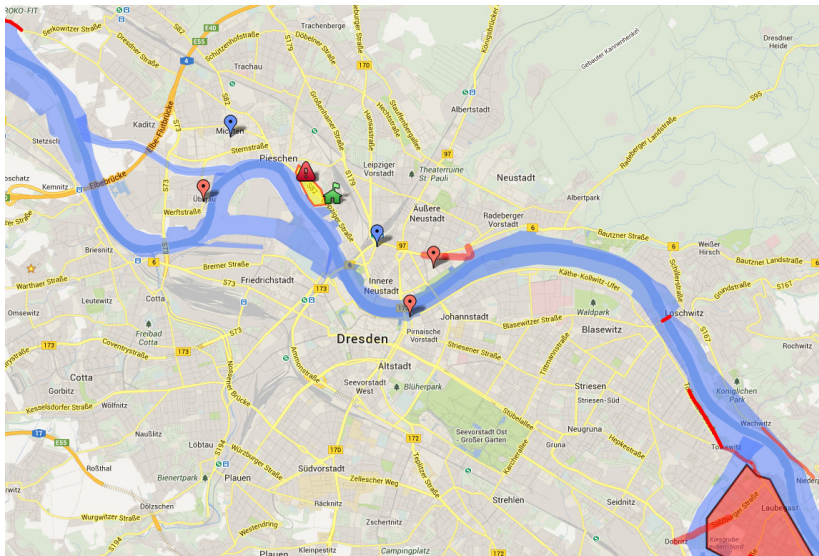


Abbildung 2

Die Karte konnte nun von jedermann bearbeitet werden, doch leider musste ich bereits nach wenigen Minuten erkennen, dass für einen zuverlässigen Einsatz weitere Werkzeuge und Funktionen benötigt werden, die Google Maps nicht zur Verfügung stellt. Bereits am ersten Tag konnte das Projekt zur Spitzenzeit über 1000 Aufrufe pro Minute verzeichnen, doch nur etwa 10 Nutzer konnten gleichzeitig im Bearbeitungsmodus sein. Weiterhin wurden durch Vandalismus und Fehlbedienung eingezeichnete Informationen verfälscht, entfernt oder es wurden falsche Informationen eingefügt. Eine Sicherung des Kartenstandes war nur manuell möglich und hätte jeweils viel Zeit in Anspruch genommen.

Um das ursprünglich erdachte Konzept weiterzuführen, wäre es also notwendig gewesen eine Revisionsverwaltung einzusetzen. Außerdem hätte die Aktivität einzelner Nutzer nachverfolgt werden müssen. Im Falle von Vandalismus hätte dann eine Sperrung der IP Adresse und die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes größeren Schaden abwenden können. Google Maps bietet solche Funktionen nicht und die Karte hätte auch nur bedingt davon profitieren können, da Fehlinformationen bereits nach wenigen Sekunden von zahlreichen Helfern erfasst worden wären. Da auch die Gefahr sehr groß war, alle bereits erfassten Daten zu verlieren, musste ich mich für ein anderes Konzept entscheiden. Nur noch ein kleiner Personenkreis von maximal zehn Benutzern sollte künftig die Möglichkeit erhalten, die Karte zu bearbeiten.

Über die Projektseite rief ich Besucher dazu auf, sich per E-Mail zu bewerben, wenn sie das Projekt unterstützen wollen. Ich richtete hierfür eine Warteliste ein, die bei Personalbedarf abgearbeitet wurde. Unter den zahlreichen Bewerbern, welche sich meist nur sehr knapp vorstellten, galt es dann zuverlässige Mitarbeiter zu finden. Eine gar nicht einfache Aufgabe, da viele von ihnen das Interesse schnell wieder verloren hatten nachdem sie Zugang erhielten. Andere Bewerber hatten starke Probleme bei der Bedienung der Kartenanwendung und konnten sich somit nicht innerhalb kurzer Zeit von allein in das System einarbeiten. Nicht jeder Einzelne besaß in gleichem Maße die Fähigkeit Informationen zu filtern oder zu abstrahieren und nicht alle konnten sich an die Konventionen halten. In all diesen Fällen musste also zusätzlicher Support geleistet oder die Nutzer wieder aus der Berechtigungsliste entfernt werden – insbesondere dann, wenn Daten durch massive Fehlbedienung hätten gelöscht werden können. Mehrfach habe ich den Großteil meiner Mitarbeiter austauschen müssen, denn nur wenige erfüllten die Anforderungen und arbeiteten zuverlässig. Ein großes Problem bestand auch darin, dass es nicht möglich war Einsatzzeiten zu planen, denn die meisten Helfer konnten sich nur in ihrer Freizeit am Projekt beteiligen. Besonders in den Nachtstunden mangelte es an Unterstützung.

Auch bei der weiteren Arbeit mit freiwilligen Helfern wurde ich mit Problemen konfrontiert, die letztendlich dazu geführt haben, dass ich inzwischen einen anderen Ansatz vertrete:

Um die Zuverlässigkeit zu gewährleisten sollte eine solche Plattform in Zukunft unter die Administration des Katastrophenschutzes gestellt werden. Freiwillige Helfer tragen aber auch weiterhin dazu bei, Kartendaten zu ergänzen, indem sie bisher nicht erfasste Informationen über ein Formular an den Katastrophenstab melden. Nach Aufbereitung aller gewonnenen Daten, werden diese zum großen Teil in der Karte eingepflegt (Abbildung 3).

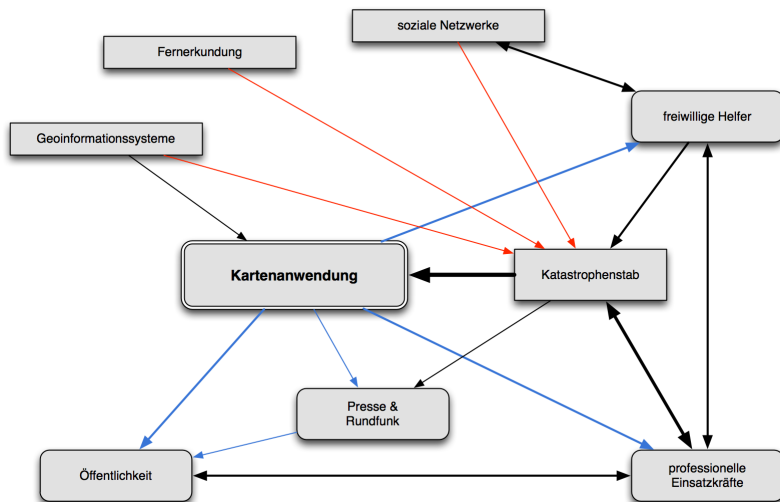


Abbildung 3

Ich bin davon überzeugt, dass verschiedene Parallelsysteme entstehen werden, wenn dieser Punkt nicht in ausreichendem Maße gelingt. Viele Bürger dürften inzwischen von den Vorteilen einer Kartenanwendung überzeugt sein. Wenn Helfer und Informationen sich aber unter verschiedenen Systemen aufteilen, dann kann eine Koordination nicht mehr effektiv gelingen.

Es ergeben sich zwangsläufig weitere Probleme, wenn sich Bürger in Zukunft tatsächlich zielgerichtet am Katastrophenschutz beteiligen sollen. Neben rechtlichen

müssen auch organisatorische Fragen beantwortet werden. So kann es beispielsweise durchaus Sinn machen unterschiedliche Werkzeuge zu entwickeln, um Helfer entsprechend ihrer Verfügbarkeit, ihren Interessen und ihren Fähigkeiten in Gruppen einzuteilen, die dann an jeweils geeigneten Orten eingesetzt werden. Dort könnten bereits hierarchische Strukturen vorhanden sein, um die Arbeit zu koordinieren. Wie verlässliche Planung und Einsatz in der Praxis gelingen können, muss zum großen Teil also erst noch erarbeitet werden.

Literatur / Quellennachweis:

Ulbig Markus: Anpacken 2.0, in: Sächsische Zeitung vom 21. Juni 2013

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (2013): Warnmittel und Warnsysteme:

http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/Warnmittel_node.html

Metz-Göckel Hellmuth. (2002). Psychologie der Gruppe, Vorlesungsskript

B Community Technologies

B.1 Mobile Bildungsmedien für die berufliche Ausbildung lernerorientiert entwickeln

*Henning Klaffke, Barbara Knauf, Sönke Knutzen,
Technische Universität Hamburg-Harburg,
Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung*

1 Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der lernerorientierten Entwicklung von mobilen Bildungsmedien am Beispiel einer ePortfolio-Lösung und eines Kompetenzchecks für die duale Ausbildung. Nach dem Ansatz des Design Based Research (DBR) werden diese Bildungsmedien zur Verbesserung der Ausbildungsqualität in gewerblich-technischen Berufen in engem Dialog mit den zukünftigen Anwendern¹, den Ausbildern, Auszubildenden, Lehrern und Meistern entwickelt und erprobt. Das Ziel der forschenden Entwicklung ist die Stärkung des lernenden Individuums im Prozess der Aneignung und Reflexion von Wissen und Können. Bei der Entwicklung der hier vorgestellten ePortfolio-Lösung wird aufgezeigt, wie qualitative Methoden aus dem Ansatz der agilen Softwareentwicklung (User Stories, Crowdttesting) den DBR-Ansatz im Hinblick auf eine gesteigerte Nutzerakzeptanz implementiert werden können.

2 Problemstellung

ePortfolios oder Kompetenzchecks sind keine neuen Erfindungen oder Errungenschaften der reflexiven Lernbegleitung in der Lehr-/Lernforschung. Viele standardisierte Lösungen wie Mahara² oder Learner Journey³ bieten technisch ausgereifte Web-Umgebungen an. Dennoch ist beim Einsatz in Unterricht oder Lehre vielfach von Hemmschwellen die Rede, da einige Lösungen zu komplex sind oder nicht auf die Lernsituation passen. Ebenfalls ist eine Erfassung der Daten in mobile Anwendungen problematisch, da Displaygrößen sowie Eingabeflächen nur begrenzte Möglichkeiten bieten.

-
- 1 Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und der Vereinfachung wird in diesem Beitrag das generische Maskulinum verwendet. Es sind jedoch immer ausdrücklich sowohl das männliche als auch das weibliche Geschlecht gemeint.
 - 2 Mahara ist im Jahre 2006 in Neuseeland gegründet worden und ist eine bekannte ePortfolio Lösung, die auch an Lern-Management-Systeme wie Moodle angebunden werden kann. <https://mahara.org>
 - 3 Learner Journey wurde von der 2003 gegründeten Firma Webanywhere entwickelt und pflegt Partnerschaften mit Google Apps für Bildung, Moodle, Mahara und Totara. <http://www.learnerjourney.com>

Im Gegensatz zu vielfältigen Konzepten in anderen Bildungssegmenten gibt es in der beruflichen Bildung erst wenige und lediglich punktuelle Ansätze zur Umsetzung des Portfoliokonzepts und einer Kompetenzerfassung. Dadurch gestaltet sich die Bestimmung der Anforderungen an die Lernumgebung jenseits der technischen Umgebung als schwierig. Bei klassischer Softwareentwicklung ist der Auftraggeber maßgeblich bei der Definition der Anforderungen beteiligt und kann aus seiner Perspektive angeben, welche Funktionen zwingend implementiert werden müssen, um die Geschäftsidee umzusetzen. Seine Annahmen über die Zielgruppe stützen sich häufig auf Marketinganalysen, psychologische Studien oder eigene, sehr subjektive Erfahrungen und Erwartungen.

Softwaregestützte Lehr-Lernanwendungen hingegen entstehen häufig auf der Basis von Beobachtungen und Analysen, die im Unterrichts- und Lehrzusammenhang gemacht wurden. Anlässe können Unzulänglichkeiten bei der Stoffvermittlung und -rezeption sein, die durch eine Software oder eine mediengestützte Anwendung kompensiert werden sollen oder eine Möglichkeit zur Optimierung des Lernprozesses, die mithilfe einer Computeranwendung wahrgenommen wird. In jedem Fall ist das Ziel dieser Unternehmungen der Lernende selbst. Es geht um seinen Lernprozess, seinen Lernfortschritt, seine Kompetenzen und deren Optimierung. Bei der Entwicklung von Lernumgebungen ist es daher notwendig, die Anforderungen an das zukünftige Produkt klar zu benennen. Institutionelle Rahmenbedingungen, der unterschiedliche Lehreinsatz und die heterogenen Voraussetzungen der Lerngruppen sind variable Voraussetzungen, die bei ersten Analysen schwer zu fassen sind. Weinberg nimmt für diese Variablen auch den Begriff Lernkultur und bezeichnet damit die dynamische Veränderung der Kultur der Lernenden „zwischen Kontinuitätsanforderungen und Veränderungsnotwendigkeiten“ (Weinberg 1999, S. 90).

Bei vielen Vorhaben richtet sich die Ausrichtung und Entwicklung eines Werkzeugs nach dessen technischem Potenzial und nicht nach dem Bildungsbedürfnis oder dem Bildungsbedarf (vgl. Kerres et al. 2011). Vielfach werden folglich um dieses Potenzial willkürliche Konstruktionen eines Arbeitsablaufs auf der Basis von Vorurteilen und ungeprüften Annahmen über die zukünftigen Nutzer festgelegt. Bei der Entwicklung von Lernumgebungen und Lernkonzepten mit Integration von digitalen Bildungsmedien geht es um die Lösung von Bildungsproblemen mithilfe von technischen Möglichkeiten. Somit ergibt sich die Relevanz des Mediums „aus der Passung des Lernmediums zur Lernsituation (ebd. S. 265).

3 Mobile Bildungsmedien in der beruflichen Bildung

Als Beispiel für mobile Anwendungen werden nachstehend zwei Applikationen beschrieben, die im Rahmen des Projektes „Kompetenzwerkstatt – Mein Beruf“ entwickelt werden. Bei der Entwicklung von mobilen Bildungsmedien sollte der

Bedarf der Anwender und nicht das technisch Machbare im Vordergrund stehen. So werden für diese beiden Applikationen die zukünftigen Nutzer bei der Entwicklung mit einbezogen und die Prototypen in der Entstehung von Nutzergruppen getestet und mitgestaltet.

3.1 ePortfolio

Das hier gezeigte ePortfolio ist ein Teilprodukt des Projektes Kompetenzwerkstatt Elektrohandwerk.⁴ Die Idee der Kompetenzwerkstatt liegt darin, Auszubildenden im gewerblich-technischen Handwerk ein umfassendes Lehr-Lernkonzept für die duale Berufsausbildung zur Verfügung zu stellen, das sie selbst gestalten und erweitern können.

Durch das ePortfolio sollen die Auszubildenden ihre Erfahrungen über die gesamte Ausbildung aufnehmen können. Die Reflexion des Gelernten durch Eingabe in das ePortfolio ermöglicht den Schülern ein besseres Verständnis beider Ausbildungsorte. Es wird dadurch eine Art Lernortkooperation im Kopf der Auszubildenden ermöglicht. Sie verbinden die schulischen Inhalte mit den Erfahrungen aus ihrer beruflichen Realität (vgl. Elsholz/Knutzen 2009).

In der Pädagogik stellen Portfolios ein Instrument zur Dokumentation, Reflexion und Bewertung von individuellen Lernprozessen dar. Mit dem Begriff Portfolio wird eine Zusammenstellung von Dokumenten bezeichnet, die einen Lernprozess oder die ganze Lernbiografie darstellen. Portfolios dienen häufig dazu, Lernerfahrungen und -erfolge systematisch zu erfassen sowie persönliche Lern- und Weiterbildungsstrategien zu planen. Vielfach werden Portfolios auch als Instrument zur alternativen Leistungsbeurteilung eingesetzt. Wesentliches Ziel der Portfolioarbeit ist in der Regel die Stärkung der Reflexionsfähigkeit der Beteiligten, die als wichtige Voraussetzung für die Erhöhung der Selbststeuerung und Selbstbestimmung von Lernprozessen gilt (Häcker 2007).

Das ePortfolio in der Kompetenzwerkstatt ist in erster Linie ein Entwicklungsportfolio. Die institutionelle Lernortkooperation stößt angesichts unterschiedlicher Funktionslogiken und Ordnungsmittel von Berufsschule und Betrieben schnell an Grenzen⁵. So finden sich etwa im Handwerk häufig Auszubildende aus bis zu 25

4 Vgl. hierzu <http://www.kompetenzwerkstatt.net>

5 Die zeitliche Abstimmung bei der Vermittlung von Ausbildungsinhalten von Schule und Betrieb hat sich in der Praxis nicht bewährt. Betrieb und Schule verfolgen bei der Ausbildung unterschiedliche Funktionen. Die Ausbildung wird im Betrieb durch die Ausbildungsordnung und in der Schule durch den Ausbildungsrahmenplan geregelt. Diese Dokumente werden auch als Ordnungsmittel bezeichnet.

unterschiedlichen Betrieben in einzelnen Berufsschulklassen, so dass eine verbesserte Abstimmung der Ausbildungsinhalte zwischen Schule und allen Betrieben schwerlich möglich erscheint. Die oftmals gedachte Trennung von Betrieb als Lernort der Praxis und Berufsschule als Lernort der Theorie muss daher aufgebrochen, die „Zusammenhanglosigkeit der Lernorte“ (vgl. Pätzold 2003, 69) überwunden werden. Für eine erfolgreiche Ausbildung ist es wichtig, dass die unterschiedlichen Inhalte der Lernorte von den Auszubildenden als Ganzes wahrgenommen werden (vgl. ebd.; vgl. Hoppe/Frede/Mahrin 2005; vgl. Beicht et al. 2009, 4). Die Bedeutsamkeit der Lernortkooperation zeigt sich insbesondere in ihrer Stärke, „den inneren Zusammenhang zwischen den jeweils vermittelten Ausbildungsinhalten bzw. zu bearbeitenden Lernaufgaben herzustellen. Darüber ist ein Erfahrungsaustausch einzuleiten, der zielbezogen weiterzuentwickeln und durch flankierende Maßnahmen zu bereichern ist.“ (ebd. 2003, 71f.)

Es stellt sich somit die Herausforderung, wie das an den unterschiedlichen Lernorten in der Berufsausbildung Gelernte miteinander in Verbindung gebracht werden kann. Die fehlende Verzahnung von Theorie und Praxis stellt sich für Auszubildende als großes Problem dar, da die Erfahrungen im Betrieb und in der Schule häufig stark auseinanderfallen und nicht in Beziehung zueinander gesetzt werden können. Das ePortfolio ist auf die chronologische Dokumentation und inhaltliche Reflexion des Ausbildungsverlaufs gerichtet. Es geht also darum, Auszubildende dabei zu unterstützen, das an den unterschiedlichen Lernorten Gelernte und Erfahrene in einen Zusammenhang zu bringen. Die schulischen und betrieblichen Inhalte und Erfahrungen werden von den Auszubildenden über die gesamte Dauer der Ausbildung gesammelt und im ePortfolio hinterlegt.

Ferner wird eine Stärkung der beruflichen Identität durch das Niederschreiben und die Reflexion des eigenen beruflichen Wissens mit Hilfe der Kompetenzwerkstatt erreicht. Das Konzept lässt sich im gesamten Bereich der gewerblich-technischen Berufsbildung – in der Berufsvorbereitung, in der schulischen, betrieblichen und überbetrieblichen Erstausbildung sowie in der Weiterbildung – einsetzen. So unterstützt die Kompetenzwerkstatt über die Ausbildung hinaus eine Möglichkeit zur Weiterentwicklung. Gleichzeitig ist sie für die Berufsorientierung eine gute Grundlage für allgemeinbildende Schulen.

3.2 Kompetenzcheck

Der Kompetenzcheck ist eine zweite Online-Plattform zur Lernbegleitung und Reflexion. Das Ziel des Kompetenzchecks ist das Erfassen und nicht das Messen der Kompetenzen während der Ausbildung. Es soll der Dialog über die Leistungen zwischen dem Auszubildenden und seinem Ausbilder, oder einer weiteren Personen

die die Ausbildung begleitet, fördern und unterstützen. Der Auszubildende findet dabei heraus, wo seine Stärken und Schwächen liegen und der Ausbilder kann damit die berufliche Entwicklung mitgestalten.

Durch folgende Phasen soll der Kompetenzcheck den Dialog strukturieren (vgl. Abb.1):

1. **Auftrag und Kompetenzen auswählen:** Zu Beginn des Kompetenzchecks wählt der Auszubildende gemeinsam mit seinem Ausbilder einen berufstypischen Arbeitsauftrag aus dem Betrieb aus, den der Azubi bearbeiten soll und wählen Fach- und oder Personale Kompetenzen aus. Das Kompetenzverständnis des Instruments folgt somit den Kompetenzdimensionen des DQR.⁶ Dieser Prozess erfolgt im Dialog, wobei der Ausbilder den Auszubildenden unterstützt
2. **Kompetenzen einschätzen:** Wurden spezifische Kompetenzen ausgewählt, die der Auszubildende überprüfen möchte, schätzt der Azubi in diesen ausgewählten Kompetenzbereichen seine Stärken anhand von Kriterien ein, die den Kompetenzentwicklungsstufen vom Novizen zum Experten nachempfunden sind. Der Auszubildende entscheidet, welcher Ausbilder die Fremdeinschätzung vornehmen soll und lädt diesen ein.
3. **Auftrag bearbeiten:** Anschließend folgt die Auftragsbearbeitung durch den Auszubildenden, wobei er idealerweise durch den Ausbilder unterstützt und begleitet wird. Der konkrete Auftrag bezieht sich auf den vorher bestimmten berufstypischen Arbeitsauftrag und der Auszubildende trägt seinen Wissens- und Kompetenzzuwachs auf der Online-Plattform ein. Die Eingabe kann dabei problemlos über ein Smartphone oder Tablet-PC realisiert werden.
4. **Kompetenzen einschätzen:** Nach Auftragsabschluss erfolgen erneut eine Selbsteinschätzung des Auszubildenden zu den ausgewählten Kompetenzbereichen und eine Fremdeinschätzung durch den Ausbilder.
5. **Entwicklungsgespräch führen:** Den Abschluss des Kompetenzchecks bildet die Gegenüberstellung von Selbst- und Fremdeinschätzung im Vergleich vor und nach der Auftragsbearbeitung in Form einer grafischen Darstellung. Hier werden Kompetenzgewinn und Kompetenzniveau, entsprechend der Kriterien, aufgezeigt. Die Visualisierung der Kompetenzentwicklung und des Kompetenzniveaus bildet den Ausgangspunkt für das Entwicklungsgespräch.

6 DQR steht für den Deutschen Qualifikationsrahmen. Der DQR dient dazu, die im deutschen Bildungssystem erworbenen und angebotenen Qualifikationen in Relation zu den acht Niveaustufen des Europäischen Qualifikationsrahmens zu setzen. Der DQR soll die Orientierung der Qualifikationen an Kompetenzen und die Orientierung der Qualifizierungsprozesse an Lernergebnissen (Outcome-Orientierung) fördern. (vgl. <http://www.deutscherqualifikationsrahmen.de/>)

Dabei treten Auszubildender und Ausbilder aus dem betrieblichen Geschehen heraus und reflektieren, angeleitet durch Fragen den durchlaufenen Arbeitsprozess sowie den Kompetenzgewinn und das visualisierte Kompetenzniveau. Auf Basis der Auswertung soll zukünftig festgelegt werden, wie die berufliche Entwicklung des Auszubildenden geeignet gefördert werden kann.



Abbildung 1: Phasen des Kompetenzchecks

4 Design Based Research – ein lernerorientierter Forschungsansatz

Um eine Passung zwischen Bildungsmedium und Lernsituation herzustellen, ist der Ansatz des Design-Based Research (DBR) eine Möglichkeit, den fehlenden Abgleich (teil)entwickelter Funktionen eines Lernmediums mit der Nutzergruppe herzustellen.

Der DBR-Ansatz ist ein zyklischer Entwicklungs- und Forschungsansatz aus der Lehr-Lernforschung und besteht im Wesentlichen aus den Phasen:

- Design,
- Umsetzung,
- Analyse,
- Re-Design,

Vorwiegend qualitative Forschungsmethoden werden in den einzelnen Phasen angewendet, um beobachtbare Ergebnisse zu erzielen. Wichtig ist dabei, den Kontext zu erforschen, also die spezielle Lernsituation selbst, in der ein Bildungsmedium zum Einsatz kommt. Der DBR-Ansatz geht davon aus, dass Kontext und Medium nur zusammen und in ihrer Interaktion valide Ergebnisse liefern (Wang und Hannafin 2005).

Zwei übergreifende Ziele werden bei dem Forschungsansatz zur Entwicklung von Bildungsmedien verfolgt:

1. Die Lernumgebungen werden vollständig im Sinne eines Rapid Prototyping Ansatzes entwickelt, d.h. in kurzen Zyklen werden Prototypen entwickelt und deren Einsatz analysiert. Danach werden in der Phase des Re-Designs Weiterentwicklungen vorgenommen und erneut analysiert, bis die fertige Applikation entsteht.
2. Theorien sollen gebildet werden, um praktische Lehr-Lernprobleme zu lösen. Die eingesetzten Mechanismen, Methoden, Prozesse und Zwischenergebnisse werden dokumentiert und beschrieben und führen so zu Theorien oder „Prototheorien“ des Lernens (Kopp und Mandl 2011, S. 148).

Die Entwicklung einer Lernumgebung nach dem DBR-Ansatz sollte nicht nur die Theoriegewinnung im Auge haben. Zudem geht es darum, das Bildungsmedium passend in der Lehre einzusetzen, da hier weitere wichtige Erkenntnisse gewonnen werden können. Folglich ist es unerlässlich, die Menge der wirklichen Nutzer zu erhöhen, um die notwendige Breite von negativen und positiven Erfahrungen zurückgemeldet zu bekommen. Daher geht es von Beginn an um die Maximierung der Akzeptanz des Bildungsmediums bei den zukünftigen Nutzern. Die übergreifenden Ziele werden bei der Entwicklung eines Bildungsmediums durch zwei Vorgehensmethoden der Softwareentwicklung erreicht.

Das klassische Verfahren der Softwareentwicklung nach dem Wasserfallmodell geht davon aus, dass die Anforderungen an eine Anwendung schon vor Entwicklungsbeginn bekannt sind. Gemäß der vertraglichen Vereinbarung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer wird das konzipierte Produkt entwickelt. Einsichten und Lernprozesse der Projektbeteiligten können nach diesem Verfahren nur schwer berücksichtigt werden, da die einzelnen Phasen als abgeschlossen gelten (Balzert et al. 2011). Oft kommt es daher zu Problemen bei der Inbetriebnahme der Software, da formale, kulturelle, institutionelle und persönliche Aspekte des Anwendungsumfeldes nicht berücksichtigt wurden. Kurz: Der User mag die Software nicht oder kann mit ihr nicht produktiv arbeiten.

Um die Akzeptanz für die in der Entwicklung befindliche Software zu erhöhen, bedient sich der hier vorgestellte Ansatz der so genannten User Stories. Diese Methode integriert den späteren Benutzer schon frühzeitig in den Entwicklungsvorgang und ermittelt allgemeine und besondere Lern- und Arbeitsgewohnheiten. Ein Lasten-/Pflichtenheft wird nicht erstellt, weil es darum geht, die verbale Kommunikation, das Gespräch über die Anwendung permanent in Bewegung zu halten (Cohn 2010).

Für die Sammlung von User Stories, die das zukünftige Produkt beschreiben, notieren die Nutzer gemäß einem bestimmten Satzmuster Funktionen und Anforderungen der Software. Beispiel:

- „Als Wissenschaftler möchte ich, dass der Auszubildende seine Eintragungen in beruflichen Handlungsfeldern vornimmt, so dass er neue Eintragungen mit bestehenden in Verbindung bringen kann.“
- „Als Auszubildender möchte ich das Portfolio als Ausbildungsnachweis nutzen können, da ich keine Lust auf doppelte Arbeit habe.“

Der abschließende Nebensatz einer User Story ist für die Entwicklung besonders wichtig da hier die Motivation und Begründung für die Funktionalität genannt werden. Er verdeutlicht dem Entwicklerteam, was der User von der Funktion erwartet und initiiert den Dialog zwischen Nutzergruppe und Entwicklern. Ferner formulieren die Nutzer Testbedingungen für eine Story. Diese müssen erfüllt sein, damit die User Story akzeptiert wird.

Es zeigt sich, dass die frühe Integration der Nutzerinnen und Nutzer den Entwicklungsvorgang positiv beeinflusst, da es nicht möglich ist, alle erdenklichen Faktoren zu imaginieren, gleich welches Maß an Empathie man gegenüber ihnen anbietet. Für den DBR-Ansatz ist die Methode der User Stories fruchtbar zu machen, da sie die Vorgänge von Theoriebildung und Praxisoptimierung parallelisiert. Dadurch findet eine direkte Lerner-Orientierung statt. Die Rückkopplungen der Testanwender verbessern nicht nur das konkrete Softwareprodukt, sondern lassen auch Rückschlüsse auf generalisierbare Aspekte bei der Entwicklung von Bildungsmedien zu. Der DBR-Ansatz sieht neben der prototypischen Entwicklung des Bildungsmediums auch die Dokumentation vor, die ggf. zur Theoriebildung beitragen kann. Erkenntnisse aus den Gesprächen anhand der User Stories fließen direkt in die Überarbeitungsphasen der Software ein und werden dokumentiert. Es ist sinnvoll, auf die Mitglieder der einzelnen Nutzergruppen zurückzugreifen und dort direkt Kritik und Anregungen abzuholen, die den Fortgang der Entwicklung beeinflussen können.

Die zyklische Entwicklung des Rapid Prototyping sieht vor, den mit dem Erstellen der User Stories begonnenen Dialog fortzuführen und die zuvor definierten Akzeptanztests für eine User Story von den Usern durchführen zu lassen. Dazu wird ihnen frühzeitig Zugang zu einem ersten lauffähigen Prototyp gewährt, der einen erkennbaren Anteil signifikanter User Stories implementiert. Es kann beobachtet werden, dass die Motivation zur Mitarbeit an der Entwicklung der Anwendung stark gesteigert werden kann, wenn die Anwender den gerechtfertigten Eindruck haben, an Konzeption und Progression beteiligt zu werden.

Für den Ablauf der zyklischen Entwicklung des Bildungsmediums im Produktionsprozess wurden für die Phase der Umsetzung des DBR folgende Methoden angewendet:

1. Demonstration prototypischer Stadien mit anschließendem Gespräch/Interview
2. geführte Usability-Tests unter Anleitung im klassischen Sinne
3. selbständige Usability-Tests mit Audio-/Videoaufzeichnung und anschließendem Einzel- oder Gruppengespräch
4. eigenständiges Testen durch ausgewählte Nutzergruppen
5. eigenständiges anonymes Testen durch produktionsfremde Individuen und Institutionen (Crowd Testing); (Ewald Roodenrijs 2009; Baader 2013)

Die Ansätze 1 bis 3 rühren eher aus der klassischen Softwareentwicklung her und bergen die Gefahr, Erkenntnisprozesse zu behindern, weil Situation und Umstände die Wahrnehmung und Urteilsfähigkeit der Testpersonen eher einschränken (Höfling 2013).

Die Ansätze des Testens in den Punkten 4 und 5 hingegen bieten gegenüber oder neben den zuvor genannten einige Vorteile. Rekrutieren sich die Testpersonen zufällig aus der Menge aller potenziellen Interessierten, ergibt sich bei einer entsprechenden Größe eine wertvolle Bandbreite von Erwartungen, Vorurteilen, Medienkompetenz und Vorerfahrungen. Es lassen sich dann technische Vorannahmen und Kompatibilitäten prüfen (z.B. Geräte-Betriebssystem-Konstellationen), die aus eigenen Mitteln in ihrer möglichen Vielfalt nicht bereitzustellen wären.

5 Das DBR der Kompetenzwerkstatt – Mein Beruf

Wie in der Problemstellung beschrieben, ist eine erfolgreiche Entwicklung von Bildungsmedien nur möglich, wenn die Schüler bei der Entwicklung konsequent einbezogen werden. Derzeit arbeiten sieben Schülergruppen zusammen mit den wissenschaftlichen Mitarbeitern der Technischen Universität Hamburg-Harburg an den Prototypen neuer Software-Elemente der Kompetenzwerkstatt. Dabei werden die Szenarien zum Einsatz und zur Gestaltung der Software-Elemente gemeinsam entwickelt und durchgesprochen. Die Durchführung der Programmierung wird weitestgehend von den Mitarbeitern der Technischen Universität Hamburg-Harburg realisiert, die Schüler sehen ihre Änderungen in der Software online und geben dazu Feedback. Nach dem Konzept der User-Stories werden diese Software-Elemente von den Schülern mitentwickelt. Sie arbeiten an Prototypen der Software und helfen dabei, die Software für ihre Bedürfnisse zu gestalten. Ebenso wird ein Crowdfunding angestrebt, bei dem alle Schüler aus verschiedenen Berufsschulen abstimmen können, welche Funktionalitäten in der Software umgesetzt werden sollen.

Bei der Anwendung der User Stories wurde deutlich, dass die Nutzer recht klar einige Punkte nennen können, deren Nichteinlösung eine erfolgreiche und bereitwillige Arbeit mit dem Werkzeug verhindern könnte:

- Die eigene Privatsphäre ist jungen Nutzerinnen und Nutzern wichtig geworden, auch wenn oft die Rede von der “Post-Privacy”-Ära ist. Jugendliche wollen wissen, wem die Daten gehören, die sie ins Portfolio eingeben, und wo diese Daten gespeichert werden. Interesse an diesen Fragen haben auch Betriebe, die sich Gedanken über den Schutz ihres Auftraggebers machen sowie Schulen, die von Haus aus eine klar definierte Verpflichtung haben, die persönlichen Daten ihrer Schüler zu schützen.
- Die Anwender erwarten eine Anwendung, die ästhetisch und technisch vergleichbar ist mit den Programmen und Webseiten, die sie täglich nutzen. Sie muss der großen Spannweite medientechnischer Kompetenz unter den Nutzern entsprechen, die beim Einsatz eines Ausbildungsportfolios bei Ausbildern, Berufsschullehrern und Auszubildenden zu erwarten ist.
- Um eine Bevormundung der zukünftigen Anwendenden zu vermeiden und um sie nicht in das Bedienkonzept der Software zu zwingen, muss die Software an die individuellen Arbeits- und Einsatzszenarien der Nutzergruppen angepasst werden.
- Die Anwendung muss nach Inbetriebnahme durch die Nutzer/-innen schnell ihren Mehrwert deutlich machen. Das ist besonders wichtig, da Portfolioarbeit den Auszubildenden viel Disziplin abverlangt: Er/sie soll über die drei Jahre seiner Ausbildung hinweg jeden Tag Einträge machen, die seine/ihre Lernerfahrung dokumentieren. Anreize müssen durch Effektivität, Geschwindigkeit und Vernetzung geschaffen werden (vgl. Dürkop, Elsholz & Knutzen, 2013).

6 Fazit

In dem Beitrag wurde deutlich, dass bei der Entwicklung von mobilen Bildungsmedien der klassischen Softwareentwicklung klare Grenzen gesetzt sind. In Lernsituationen tauchen generell zu viele Variablen auf, die eine klare Anforderungsbestimmung erschweren. Ferner dominieren immer noch technikzentrierte Ansätze bei der Einführung digitaler und vor allem mobiler Medien (vgl. Kerres 2011). Der Forschungs- und Entwicklungsansatz des Design Based Research hat sich, wie an dem Beispiel dargestellt, als besonders tauglich erwiesen, die Lernenden bzw. die Zielgruppe erfolgreich einzubinden. Zu prüfen ist, ob Software, die nach diesem Design entwickelt wurde, nun auch tatsächlich eine höhere Akzeptanz und

Qualität besitzt als solche, die nach klassischen Methoden erstellt wurde. Bei der Weiterentwicklung der Prototypen zeichnet sich jedoch schon zum jetzigen Zeitpunkt eine höhere Akzeptanz und Motivation bei den Nutzern ab.

Literaturangaben

- Baader, Stefan (2013): Crowd Testing. Crowd Testing. Online verfügbar unter <http://www.cms-webdesign-website.de/crowd-testing-software-tests-in-ungeahnten-dimensionen/401>.
- Balzert, Helmut; Liggesmeyer, Peter; Schwichtenberg, Holger (2011): Lehrbuch der Softwaretechnik. Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb. 3. Aufl. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (Lehrbücher der Informatik).
- Beicht, Ursula; Krewerth, Andreas; Eberhard, Verena; Granato, Mona (2009): Viel Licht – aber auch Schatten. Qualität dualer Berufsausbildung in Deutschland aus Sicht der Auszubildenden. BIBB-Report. H. 9, Bonn.
- Cohn, Mike (2010): User Stories: für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. Heidelberg u.a., S.18–26.
- Dürkop, Axel; Elsholz, Uwe; Knutzen, Sönke (2013). Entwicklung und Einsatz eines mo- bilen Ausbildungsportfolios. In: Becker, Matthias; Grimm, Axel; Petersen, Willi; Schlauch, Reiner (Hrsg.), Kompetenzorientierung und Strukturen gewerblich-technischer Berufsbildung (S.367–383). Berlin u.a.: LIT Verlag.
- Elsholz, Uwe (2010): Portfolioarbeit in der beruflichen Bildung zur Unterstützung berufsbiografischer Gestaltungskompetenz. In: bwp@t (18), S.1–14. Online verfügbar unter www.bwpat.de/ausgabe18/elsholz_bwpat18.pdf, zuletzt geprüft am 19.04.2013.
- Elsholz, Uwe; Knutzen, Sönke (2009): Lernortkooperation im Kopf durch E-Portfolios in der Ausbildung. In: Fenzl, C.; Spöttl, G.; Howe, F.; Becker, M. (Hrsg.): Berufsarbeit von morgen in gewerblich-technischen Domänen. Forschungsansätze und Ausbildungskonzepte für die berufliche Bildung. Bielefeld, S.94–99.
- Ewald Roodenrijs (2009): Crowd quality and ‘normal’ testing. Online verfügbar unter <http://www.testingthefuture.net/category/crowdtesting/>, zuletzt aktualisiert am 04/2013.
- Häcker, Thomas H. (2007): Portfolio: ein Entwicklungsinstrument für selbstbestimmtes Lernen. Eine explorative Studie zur Arbeit mit Portfolios in der Sekundarstufe I. 2. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren (Schul- und Unterrichtsforschung, 3).
- Höfling, Jürgen (2013): Live-Test mit echten Nutzern. Neuer Usability-Trend unter der Lupe: Crowdttesting. In: Screen Guide, S.56–59.

- Kerres, Michael; Ojstersek, Nadine; Stratmann, Jörg (2011): Didaktische Konzeption von Angeboten des Online Lernens. In: Paul Klimsa (Hg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. 2. Aufl. München: Oldenbourg, S.263–271.
- Kopp, Birgitta; Mandl, Heinz (2011): Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven. In: Paul Klimsa (Hg.): Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis. 2. Aufl. München: Oldenbourg, S.139–150.
- Pätzold, Günter (2003): Lernfelder – Lernortkooperation. Neugestaltung beruflicher Bildung. Bochum. (Dortmunder Beiträge zur Pädagogik, 30).
- Vohra, Tanuj (2009): Trends in Software Testing. Hg. v. IT magz.com. Online verfügbar unter <http://www.itmagz.com/index.php/technology-mainmenu/expertspeak-mainmenu-42/477-trends-in-software-testing.html>, zuletzt geprüft am 04/2013.
- Wang, Feng; Hannafin, Michael J. (2005): Design-based research and technology enhanced learning environments. In: ETR&D 53 (4), S.5–23.
- Weinberg, Johannes (1999): Lernkultur. Begriff, Geschichte, Perspektiven. In: Reinhard Bahnmüller (Hg.): Kompetenzentwicklung '99. Aspekte einer neuen Lernkultur ; Argumente, Erfahrungen, Konsequenzen. Münster, München [u.a.]: Waxmann (Kompetenzentwicklung, 4), S.81–146.

B.2 Akzeptanz und Nutzung von E-Books

*Monique Janneck, Svenja Gussmann, Ines Jandt
Fachhochschule Lübeck,
Fachbereich Elektrotechnik und Informatik*

1 Einleitung

Im Vergleich zu Smartphones, Tablets und anderen tragbaren elektronischen Geräten sind E-Book-Reader noch keine Alltagserscheinung. Dies mag erstaunen, schließlich bieten E-Books gerade im Hinblick auf die Mobilität unzweifelhaft Vorteile: Kleine und leichte Geräte bieten Speicherplatz für eine gesamte Bibliothek. Dennoch beträgt der Marktanteil von E-Books in Deutschland bislang weniger als ein Prozent, während in den USA die Verbreitung von E-Books in den letzten Jahren stark zugenommen hat. Auch das deutschsprachige Titel-Angebot ist wesentlich kleiner als in den USA. Viele Leser begegnen digitalen Büchern bislang eher mit Skepsis [1].

Elektronische Geräte zum Lesen digitaler Buchtexte kamen bereits in den 1980er Jahren auf den Markt. Dabei handelte es sich aber vielmehr um tragbare Computer, die sich aufgrund schlechter Lesequalität und hoher Anschaffungskosten nicht durchsetzen konnten. Die Entwicklung der heutigen E-Book-Reader setzte im Jahr 1998 mit dem Rocket *eBook* der Firma *nuvo* Media ein. Die Designer legten nun erstmals ihren Fokus auf die Gestaltung des Lesegeräts, das einem physischen Buch möglichst nahe kommen sollte. Obwohl der technische Fortschritt zu seinen Vorgängern beträchtlich war, konnte auch dieser E-Reader sich nicht durchsetzen [6]. Für die Wiederbelebung des Marktes sorgte Amazon 2007 mit dem Kindle. Seither wurden von verschiedenen Herstellern spezielle E-Reader entwickelt, allen voran die *Kindle*-Familie. Mit dem *Tolino* wurde im Frühjahr 2013 seitens mehrerer großer deutscher Buchhandelsketten ein potentiell Konkurrenzprodukt vorgestellt. Aktuelle E-Reader wie der Kindle weisen vergleichsweise große Displays, eine hohe Speicherkapazität, geringes Gewicht sowie Zusatzfunktionen wie WLAN- oder UMTS-Zugang auf. Weiterhin bieten Tablet-Geräte wie das Samsung *Galaxy* oder das *iPad* spezielle Applikationen zum Lesen digitaler Bücher an [6].

In diesem Beitrag werden Einflussfaktoren hinsichtlich der Akzeptanz und Nutzung von E-Books diskutiert sowie eine aktuelle empirische Untersuchung vorgestellt. Der Fokus liegt dabei auf dem Lesen von E-Books auf kleinen, portablen Geräten bzw. speziellen E-Readern. Wir nehmen dabei zunächst eine allgemeine Betrachtung vor und unterscheiden nicht explizit zwischen beruflicher und privater Nutzung von E-Books. So wird auch insbesondere die Bedeutung und Nutzung von E-Books im wissenschaftlichen Bereich (z.B. im Hinblick auf elektronisches Publizieren oder die Nutzung von E-Books im Bereich E-Learning) nicht thematisiert.

2 Einflussfaktoren für die Nutzung von E-Books

Gründe für die (Nicht-) Nutzung von E-Books können auf verschiedenen Ebenen vermutet werden: Neben der individuellen Einstellung und dem Leseverhalten spielen die Gebrauchstauglichkeit bzw. User Experience der E-Reader und E-Books sowie Rahmenbedingungen wie Kosten, Bücherangebot sowie das Digitale Rechtemanagement eine Rolle. In den folgenden Abschnitten werden diesbezügliche Studienergebnisse vorgestellt.

2.1 Einstellung und Leseverhalten

Ein angenehmes Leseerlebnis scheinen viele Menschen subjektiv nach wie vor mit einem gedruckten Buch zu verbinden. So gaben in einer Umfrage des Börsenvereins des Deutschen Buchhandels [1] 78% der Befragten die generelle Abneigung, von einem Bildschirm zu lesen, als Grund dafür an, keine E-Books zu nutzen. 85% sagten, dass ein solches Gerät nicht an das Leseerlebnis eines Buches herankommen könne. Hinsichtlich der Akzeptanz werden zuweilen Unterschiede in verschiedenen Nutzergruppen (z.B. jüngere vs. ältere oder technisch affine vs. unerfahrene Leser) vermutet. Jedoch zeigen auch Untersuchungen speziell mit jüngeren und technisch affinen Zielgruppen dieselbe grundsätzliche Bevorzugung des gedruckten Buchs [4,9]. Hierfür werden insbesondere die angenehme Haptik des Buches und das als augenschonender empfundene Leseerlebnis angeführt [4,7]. Entspanntes, gemütliches Lesen ist für viele Menschen offenbar untrennbar mit einem gedruckten Buch verbunden, während die Stärken und Vorteile des E-Books in der Mobilität gesehen werden: Aufgrund der hohen Speicherkapazität und des meist sehr geringen Gewichts und Platzbedarfs der E-Reader eignen sich diese hervorragend für das Lesen unterwegs [4,8]. Insbesondere aufgrund des Umstands, dass sie ein E-Book einfach dabei haben, lesen E-Reader-Besitzer häufig mehr und öfter als vor dem Kauf [4,8].

2.2 Usability und User Experience

Hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit sind zunächst Gewicht und Größe des E-Readers bedeutsam. Grundsätzlich präferieren Testpersonen kleine und leichte Geräte [10], Tablet-Geräte werden daher aufgrund ihres höheren Gewichts als E-Reader eher abgelehnt [4]. Vereinzelt wird jedoch gerade ein zu geringes Gewicht als gewöhnungsbedürftig empfunden [4].

Angesichts der schon erwähnten grundsätzlichen Bedenken hinsichtlich des Lesens am Bildschirm [1, 7] ist insbesondere das Display relevant für das Nutzererleben. Technische Entwicklungen wie das so genannte *elektronische Papier* bzw. die *elektronische Tinte* zielen daher insbesondere auf Lesefreundlichkeit ab¹. Verschiedene Studien untersuchten die Lesegeschwindigkeit sowie die Beanspruchung beim

1 Vgl. <http://eink.com/technology.html> [zuletzt aufgerufen am 8.8.2013]

Lesen – mit unterschiedlichen Ergebnissen. Während in einigen Untersuchungen das gedruckte Buch hinsichtlich der Lesegeschwindigkeit am besten abschnitt (gefolgt von Tablet-Gerät und E-Reader) [7,9], lasen in einer aktuellen Untersuchung sämtliche Testpersonen auf einem E-Reader am schnellsten, während sich Tablet-Geräte und gedrucktes Buch hinsichtlich der Lesegeschwindigkeit nicht signifikant unterschieden [4]. Eine Studie, die den kognitiven Aufwand beim Lesen mittels EEG- und Eye-Tracking-Messungen untersuchte, ergab eine Überlegenheit von Tablet-PCs im Vergleich zu E-Ink-Readern sowie dem gedruckten Buch [3]. Unabhängig von den objektiven Messergebnis empfanden die Testpersonen in allen Untersuchungen jedoch Lesen auf Papier als angenehmer [3,4,7,9].

Weiterhin ist die Funktionalität der E-Reader wichtig für die Bewertung der Gebrauchstauglichkeit. Positiv werden Features wie Lesezeichen, Suchfunktionen, Notizen, Wörterbücher oder eingebaute Lexika bewertet, die einen Mehrwert gegenüber gedruckten Büchern bieten [10]. Negativ fällt auf, dass der Lesefortschritt nicht ebenso gut abgeschätzt werden kann wie beim gedruckten Buch [7].

Nicht nur die Hardware, sondern auch die Darstellung der Texte selber ist wichtig für das Nutzererleben. Hier bestehen häufiger Defizite: E-Books werden meist mit einfachen Mitteln digitalisiert und nicht für die Darstellung auf dem kleinen E-Reader-Bildschirm optimiert [2,9]. Auch Usability-Richtlinien für eine optimale Darstellung von E-Books existieren bislang nicht [5]. Selbst in E-Books renommierter Verlage finden sich zudem oft etliche Darstellungs- und Formatierungsfehler, die das Lesevergnügen schmälern [9].

2.3 Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen wie Preise und Verfügbarkeit spielen für Nutzung und Akzeptanz von E-Books gleichfalls eine große Rolle. Positiv wirkt sich hier die einfache und schnelle Beschaffung von E-Books aus [8], zumal aktuelle E-Reader häufig einen kostenlosen Internetzugang via UMTS ermöglichen. Als unattraktiv kann jedoch weiterhin die Preisgestaltung gelten: Zwar sind die E-Reader an sich in den vergangenen Jahren deutlich preisgünstiger geworden, für die E-Books selber gilt dies jedoch nicht: Aktuelle und gut laufende Titel sind als E-Books meist nur geringfügig günstiger als Hardcover-Ausgaben, im Vergleich mit Taschenbüchern z.T. sogar teurer. Gegenüber gedruckten Büchern haben sie jedoch den gravierenden Nachteil, dass sie derzeit in Deutschland aufgrund der digitalen Rechteverwaltung zumeist nicht verliehen oder weiterverkauft werden können. (In den USA bietet amazon.com mittlerweile eine Verleih-Möglichkeit für Kindle-E-Books an². In Deutschland gibt es über die Amazon-Kindle-Leihbücherei zwar die Möglichkeit, E-Books für eine

2 <http://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=200549320#borrow>
[aufgerufen am 8.8.2013]

bestimmte Zeit zu lesen, aber keine Verleihmöglichkeit für eigene E-Books.) Dass also letztlich nur ein Lese-, aber kein umfangreiches Nutzungs- und Eigentumsrecht besteht, ist ein oft genannter Grund für die Nichtnutzung von E-Books [4,8,9].

3 Empirische Untersuchung

3.1 Methode und Stichprobe

Um die in Abschnitt 2 genannten Aspekte umfassend zu untersuchen, wurde eine Online-Umfrage zur Akzeptanz und Nutzung von E-Books durchgeführt. Ähnlich wie in der Untersuchung von Richardson und Mahmood [8] wurden dabei gezielt jüngere Personen angesprochen, bei denen eine höhere allgemeine Internet- und Technikaffinität vermutet wurde, um zu prüfen, ob die eher negative Beurteilung von E-Books, die aus altersgemischten Studien berichtet wird, repliziert werden kann oder möglicherweise auf eine allgemeine Ablehnung bzw. Nicht-Nutzung von Internetangeboten unter älteren, technisch weniger versierten Personen zurückzuführen ist.

Die Online-Umfrage war ca. vier Wochen lang verfügbar. Der Link zur Teilnahme wurde viral über soziale Netzwerke und ähnliche Plattformen verbreitet.

Insgesamt nahmen 148 Personen an der Umfrage teil. Hiervon waren 69 männlich und 75 weiblich, der Rest machte keine Angaben zum Geschlecht. Das Durchschnittsalter betrug 26 Jahre. 124 Teilnehmer waren Studierende, 17 Auszubildende. Der Rest machte keine Angabe zum Berufsstand.

3.2 Ergebnisse

Generell lesen die Teilnehmer der Befragung eher selten. Knapp 34% lesen wöchentlich, 23% täglich, 44% seltener (Abb. 1).

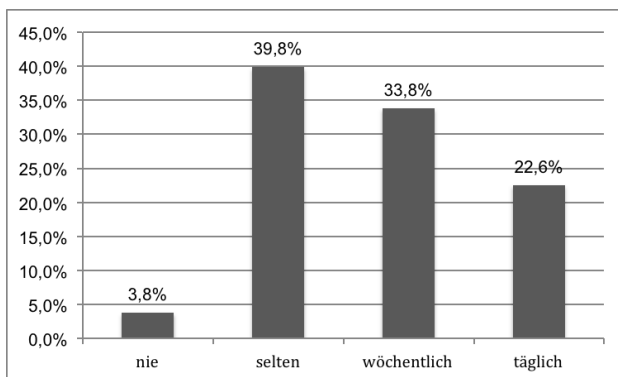


Abb. 1: Lesehäufigkeit

Abb. 2 zeigt die Genres, die von den Befragten gelesen werden. Hierbei dominieren v.a. Fachbücher, Krimis sowie Belletristik. Angegeben ist jeweils die absolute Zahl der Befragten, die das jeweilige Genre genannt haben. Unter „Sonstiges“ wurden Comics, Zeitschriften und Magazine sowie Kunstliteratur genannt.

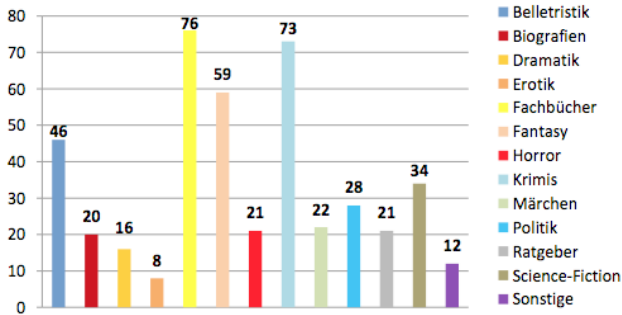


Abb. 2: Genres

Die Mehrheit (57%) der Befragten hat bereits mindestens einmal ein digitales Buch gelesen. Als E-Reader wurden dabei überwiegend Tablet-PCs bzw. der Kindle verwendet (Abb. 3).

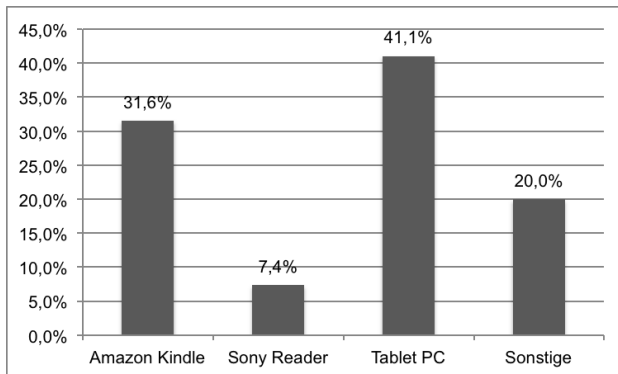


Abb. 3: Verwendete E-Reader

Auch in der vorliegenden Untersuchung zeigt sich eine starke Präferenz für gedruckte Bücher: 82% der Befragten ziehen diese vor, nur 18% favorisieren grundsätzlich das Lesen von E-Books.

Um einen direkten Vergleich der Bewertung von E-Book und gedrucktem Buch vornehmen zu können, sollten die Befragten jeweils sieben Faktoren bewerten und in eine persönliche Rangordnung im Hinblick auf die Relevanz für das jeweilige Lesemedium bringen. Diese umfassten Beschaffungswert, einfache Handhabung, leichte Mitnahme, gute Textdarstellung, zeitliche Begrenzung des Lesens, Lesefortschritt sowie die angenehme Stimmungswelt. Abb. 4 und 5 zeigen die Rangordnungen für Buch sowie E-Book (angegeben ist jeweils die Anzahl der Befragten, die den jeweiligen Aspekt auf Platz 1 ihrer Rangordnung setzten).

Wie Abb. 4 zeigt, ist im Hinblick auf gedruckte Bücher die Stimmungswelt für die Befragten sehr wichtig, ebenso wie der Beschaffungswert. An dritter Stelle steht die einfache Handhabung, gefolgt von der guten Textdarstellung.

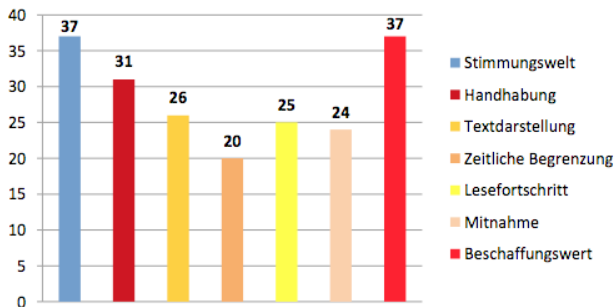


Abb. 4: Rangordnung Buch

Hingegen steht beim E-Book die Möglichkeit zur einfachen Mitnahme mit großem Abstand an der Spitze der Rangordnung, gefolgt von der einfachen Handhabung. Interessant zu sehen ist, dass die wichtigsten Faktoren beim gedruckten Buch – Stimmungswelt sowie Beschaffungswert – beim E-Book am Ende der Rangordnung liegen (Abb. 5).

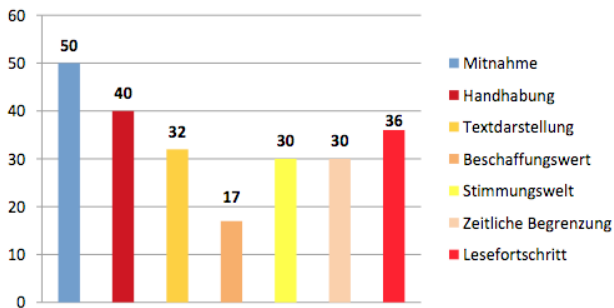


Abb. 5: Rangordnung E-Book

Weiterhin wurden die Teilnehmer befragt, inwiefern sie den folgenden Aussagen und Thesen zustimmen: „E-Books werden Bücher in Zukunft verdrängen“, „E-Books erleichtern das Lesen“, „E-Books können schneller gelesen werden“, „E-Books spornen zum Lesen an“, „E-Books sind kostengünstiger“ und „Bücher sind einfacher zu verstauen und zu transportieren“. Die Thesen wurden anhand einer 5-stufigen Likert-Skala (von 1 = „trifft zu“ bis 5 = „trifft nicht zu“) bewertet. In Tabelle 1 sind Mittelwerte sowie Standardabweichungen dargestellt. Es wird deutlich, dass die Befragten der Ansicht, dass E-Books einfacher oder schneller gelesen werden können bzw. zum Lesen anspornen, überwiegend nicht zustimmen. Interessanterweise werden E-Books eher als kostengünstiger beurteilt, wenngleich hier viele Befragte angeben, dies nicht einschätzen zu können. Gedruckte Bücher werden als weniger transportabel angesehen. Hinsichtlich der Frage, ob E-Books in Zukunft gedruckte Bücher verdrängen werden, sind die Befragten uneinig: Die Antworten verteilen sich fast gleichmäßig auf die Antwortkategorien.

Tab. 1: Zustimmung zu Thesen

Aussage	Mittelwert	Kann ich nicht beurteilen (%)
E-Books werden Bücher in Zukunft verdrängen	2,8	1,6%
E-Books erleichtern das Lesen	3,3	5,7%
E-Books können schneller gelesen werden	3,5	9,8%
E-Books spornen zum Lesen an	4,1	3,3%
E-Books sind kostengünstiger	2,4	18,9%
Bücher sind einfacher zu verstauen und zu transportieren	3,3	3,3%

Die Teilnehmer wurden außerdem anhand einer offenen Frage dazu befragt, welchen Funktionsumfang sie sich bei einem E-Reader wünschen (s. Abb. 6, angegeben ist jeweils die Anzahl der Nennungen).

Bezüglich der gewünschten Ausstattung eines E-Book-Readers benennen viele Umfrageteilnehmer einen leistungsstarken Akku, der herausnehmbar sein und über eine lange Laufzeit verfügen soll. Weiterhin spielt eine hohe Speicherkapazität eine entscheidende Rolle. Als ebenso wichtig gilt ein Touchscreen, möglichst mit Multi-Touch-Funktion, um innovative Interaktions-Features wie Zooming und Panning zum Vergrößern und Verschieben von Textausschnitten nutzen zu können. Zudem soll der E-Book-Reader über ein entspiegeltes Display verfügen, damit bei verschiedenen Lichtverhältnissen die Lesequalität gewährleistet bleibt. Zudem sollten Einstellungsmöglichkeiten bezüglich Helligkeit- und Kontrastregulierung sowie verschiedene Schriftgrößeneinstellungen gegeben sein. Vielfach wird auch eine Hintergrundbeleuchtung gewünscht. Neben dem meist angebotenen Internetzugang per WLAN wünschen sich viele Befragte eine Internetverbindung über UMTS, um unabhängig von WLAN-Netzen möglichst überall E-Books herunterladen zu können. Des Weiteren wird als erforderlich erachtet, dass das Gerät universelle Synchronisations- und Anschlussmöglichkeiten (z.B. über USB) bereitstellt, wodurch E-Books auch auf den Computer verlagert werden können.

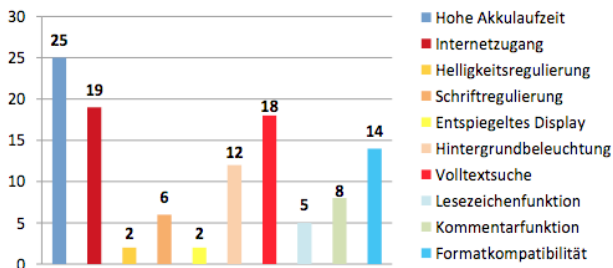


Abb. 6: Gewünschter Funktionsumfang eines E-Readers

Als unerlässlich werden Kommentar- und Notizfunktionen angesehen, mit denen Anmerkungen zu bestimmten Textabschnitten oder einzelnen Wörtern vorgenommen werden können. Weiterhin wurden eine Volltextsuchfunktion sowie vereinzelt eine Sprachwiedergabe genannt, um Suchprozesse in den Inhalten des E-Book-Readers zu unterstützen. Auch ein Online-Lexikon bzw. -Wörterbuch wird als hilfreich erachtet. Lesezeichenfunktionen zum Speichern des Lesefortschritts sind ebenfalls essentiell.

Auch das Thema Nutzungsrechte wurde von den Befragten thematisiert: Die Möglichkeit, E-Books zu tauschen bzw. weiter zu verkaufen wird als wichtige Rahmenbedingung für die Nutzung bzw. Nicht-Nutzung von E-Books angesehen.

Weiterhin wurden die Teilnehmer anhand einer offenen Frage zu ihrer Einschätzung der Umweltverträglichkeit von E-Books befragt. Hier zeigt sich eine überwiegend positive Einschätzung: Häufig genannt wurde die Einsparung von Papier als positive Auswirkung, ebenso wie CO₂-Einsparungen aufgrund des Wegfalls von Transportwegen. Demgegenüber steht der Energieaufwand für Entwicklung, Fertigung, Vertrieb und spätere Entsorgung von E-Book-Readern.

4 Diskussion und Fazit

In diesem Beitrag wurden relevante Aspekte hinsichtlich der Akzeptanz und Nutzung von E-Books thematisiert und eine entsprechende empirische Untersuchung vorgestellt. Die Ergebnisse zeigen, wie auch schon in vorangegangenen Studien sichtbar [1, 3, 4, 7, 9], eine grundsätzliche Bevorzugung des gedruckten Buchs gegenüber E-Books, wenngleich in der vorliegenden Untersuchung gezielt eine junge, technisch affine Zielgruppe angesprochen wurde. Die Ergebnisse legen nahe, dass für diese Präferenz sehr unterschiedliche Nutzungsszenarien verantwortlich sind, die den beiden Medien zugrunde liegen. Entspannung, Gemütlichkeit, Eintauchen in eine bestimmte Atmosphäre beim Lesen werden offenbar fast ausschließlich mit gedruckten Werken verbunden [vgl. 4], ebenso wie der Wert des gedruckten Buches: Diese beiden Aspekte rangieren beim Buch auf den ersten, beim E-Book auf den letzten Plätzen. Dementsprechend erwarten die Befragten überwiegend auch keine Verbesserung des Leseerlebnisses bzw. der Motivation zum Lesen durch E-Books. Das E-Book punktet hingegen mit der Mobilität: Es ermöglicht das Lesen unterwegs, zwischendurch, in Pausen [vgl.8].

Gedruckte Bücher und E-Books scheinen demnach nicht unmittelbar in Konkurrenz zueinander zu stehen, sondern vielmehr unterschiedliche Lesebedürfnisse und -gewohnheiten anzusprechen. Dies wird auch dadurch untermauert, dass Aspekte der Handhabung, der Textdarstellung oder des Leseflusses bei beiden Medien ähnlich priorisiert und bewertet werden. Auch hinsichtlich der gewünschten Eigenschaften von E-Readern wurden ganz überwiegend Punkte genannt, die von vielen derzeit am Markt erhältlichen Geräten bereits erfüllt werden. Am mangelnden Funktionsumfang bzw. einer grundsätzlich negativ bewerteten Handhabung scheint es also nicht zu liegen, wenn die Verbraucher Zurückhaltung beim Medium E-Book üben.

Vielmehr kann vermutet werden, dass die angesprochenen unterschiedlichen Nutzungsszenarien derzeit von den E-Book-Anbietern noch nicht gut genug abgedeckt werden. Das E-Book wird offenbar als vollwertiger Ersatz für ein gedrucktes Buch von den Verbrauchern noch nicht akzeptiert – und dies gilt offenbar auch für jüngere, technisch eher affine und Internet-erfahrene Personen. Vielmehr scheint ein E-Book überwiegend als Ergänzung zum gedruckten Buch für das Lesen „zwischendurch“, unterwegs oder in Pausen, gesehen zu werden. Somit ist kaum zu erwarten, dass Personen, die ein bestimmtes Buch lesen möchten, die elektronische Version dem gedruckten Werk vorziehen werden. Aufgrund der Preisgestaltung bei E-Books, die in vielen Fällen allenfalls geringe Preisnachlässe gegenüber dem gedruckten Buch zeigt [9], werden Leser vermutlich aber auch nur selten bereit sein, nur um den Vorteil der erhöhten Mobilität ein E-Book zusätzlich zum gedruckten Buch zu erwerben. Vielmehr kann vermutet werden, dass Besitzer von E-Readern sich mit kostenlosen oder zu einem geringen Preis verfügbaren Werken eindecken, um Lesestoff für unterwegs zu haben, während dem Bedürfnis nach einem angenehmen, stimmungsvollen Leseerlebnis nach wie vor durch den Kauf des gedruckten Werkes Rechnung getragen wird. Seitens der Verlage bzw. des Buchhandels sollte daher über innovativere Preis- und Vertriebsmodelle nachgedacht werden (beispielsweise wäre denkbar, beim Erwerb eines gedruckten Buchs eine Lizenz für das entsprechende E-Book zu einem stark vergünstigten Preis mit anzubieten).

In diesem Zusammenhang soll auch auf die Problematik der digitalen Rechteverwaltung hingewiesen werden. Wie schon vorangegangene Untersuchungen zeigt auch die vorliegende Erhebung, dass die Befragten auf umfangreiche Nutzungsrechte nicht verzichten wollen. Die Möglichkeit zum Tauschen, Verleihen und Verkaufen von Büchern scheint für viele Verbraucher so selbstverständlich zu sein, dass eine digitale Rechteverwaltung, die dies unterbindet, nicht konkurrenzfähig erscheint [vgl.9]. Welche Modelle hier auf Akzeptanz treffen, sollte Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Limitierend in Bezug auf die hier vorgestellte Untersuchung ist zu nennen, dass die Anzahl der Probanden relativ gering ist. Zudem wurden die Befragten viral über soziale Netzwerke und ähnliche Plattformen akquiriert, weswegen überwiegend jüngere Personen teilnahmen. Dies war in der vorliegenden Untersuchung gewollt, jedoch muss in weiteren Studien geklärt werden, inwiefern die Ergebnisse auf andere Personengruppen übertragbar sind.

Inhaltlich ist einschränkend zu werten, dass wir nicht explizit zwischen beruflicher und privater Nutzung unterschieden haben. Anhand der Ergebnisse (insbesondere der starken Betonung der Faktoren Stimmung und Gemütlichkeit als Vorzüge des

gedruckten Buchs) ist jedoch davon auszugehen, dass die Befragten vorwiegend die private Nutzung thematisiert haben. Die Unterscheidung zwischen beruflicher und privater Nutzung erscheint uns als vielversprechendes Thema für zukünftige Forschung.

Weiterhin wurde nicht konkret erfragt, welche Erfahrungen die Befragten mit unterschiedlichen Lesegeräten bzw. elektronischen Formaten gesammelt haben: Auf diese Aspekte musste verzichtet werden, um den Fragebogen nicht zu lang werden zu lassen. Zudem schien uns die Untersuchung der Auswirkungen verschiedener Gerätetypen anhand einer experimentellen Studie methodisch vielversprechender (vgl.[4]).

Nicht nur für individuelle Leserinnen und Leser, auch für den Buchhandel ist von Veränderungen durch die Verbreitung von E-Books auszugehen: Während einzelne Verlage offenbar durchaus von einer stärkeren Verbreitung von E-Books profitieren³, sind die Folgen insbesondere für kleinere Buchhandlungen wahrscheinlich eher negativ. Die in der vorliegenden Untersuchung identifizierten unterschiedlichen Nutzungsszenarien lassen jedoch auf eine „friedliche Koexistenz“ hoffen.

Literatur

- [1] Börsenverein des Deutschen Buchhandels (2011). Umbruch auf dem Buchmarkt? Das E-Book in Deutschland. http://www.boersenverein.de/sixcms/media.php/976/E-Book-Studie_2011.pdf (Zuletzt aufgerufen am 27.03.2013)
- [2] Carden, M.T.J. (2008). E-Books are not books. In Proceedings of the 2008 ACM workshop on Research advances in large digital book repositories (BooksOnline,08). ACM, New York, NY, USA, S.9-12.
- [3] Füssel, S., Schlesewsky, M., Hosemann, J., Kretzschmar, F., Pleimling, D. (2011). Unterschiedliche Lesegeräte, unterschiedliches Lesen? Forschungsbericht, Johannes Gutenberg-Universität Mainz. <http://www.uni-mainz.de/presse/48646.php> (Zuletzt aufgerufen am 27.03.2013)
- [4] Janneck, M., Gussmann, S., Jandt, I., Teichmann, F. (i. Dr.). E-Books: Nutzung und Usability. Angenommener Beitrag zur Tagung Mensch & Computer 2013.
- [5] Landoni, M. (2010). Evaluating e-books. In Proceedings of the third workshop on Research advances in large digital book repositories and complementary media (BooksOnline ,10). ACM, New York, NY, USA.
- [6] Lebert, M. (2011). The eBook is 40 (1971–2011). Project Gutenberg.

3 vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Bertelsmann-laesst-die-Krise-hinter-sich-1216998.html> [Abruf am 8.8.2013]

- [7] Nielsen, J. (2010). iPad and Kindle Reading Speeds. <http://www.useit.com/alertbox/ipad-kindle-reading.html> (Zuletzt aufgerufen am 27.03.2013)
- [8] Richardson, J. V., Mahmood, K. (2012). eBook readers: user satisfaction and usability issues. *Library Hi Tech*, 30 (1), S.170–185.
- [9] Teichmann, F. (2012). E-Books und Papier-Bücher im Vergleich: Eine Studie zu Lesegewohnheiten und Usability-Aspekten. Bachelorarbeit, Fachhochschule Lübeck, Fachbereich Elektrotechnik und Informatik.
- [10] Wilson, R., Landoni, M. (2003). Evaluating the usability of portable electronic books. In *Proceedings of the 2003 ACM symposium on Applied computing (SAC ,03)*. ACM, New York, NY, USA.

B.3 Einsatz Mobiler Apps im E-Learning

Stefan Stieglitz¹, Christoph Lattemann², Tobias Brockmann¹

¹Westfälische Wilhelms-Universität Münster;

Institut für Wirtschaftsinformatik

²Jacobs University Bremen, SHSS, Information Management

1 Einleitung

Innovative mobile Endgeräte und Applikationen durchdringen nicht mehr nur das Berufs- und Privatleben, sondern finden auch zunehmend Einsatz in der Aus- und Fortbildung. Dies gilt sowohl in Hinblick auf das „Lifelong Learning“ als auch in der schulischen und universitären Ausbildung. Neue Regelungen zu Bachelor- und Masterprogrammen, Lehrformen wie Gruppenarbeiten und die zunehmende Mobilität der Studierenden verlangen nach neuen Lernmedien und Lehrkonzepten, die es ermöglichen, bisherige Lehrlaufzeiten im Studium sinnvoll zu nutzen.

Dank der zunehmenden Durchdringung mit Mobiltelefonen (in Deutschland 108 Millionen Verträge (ITU 2012)), Smartphones (21,3 Millionen in Deutschland mit 65% Wachstum in dem letzten Jahr (Comscore 2012)) und anderen mobilen Endgeräten, besteht das Potential, unproduktive Leerzeiten besser zu nutzen (z.B. zur Prüfungsvorbereitung). Insbesondere das Aufkommen sogenannter Mobiler Apps hat zu neuartigen Einsatzmöglichkeiten von Mobilgeräten geführt, die auch zunehmend von Bildungseinrichtungen aufgegriffen werden (Bruck et al.2012;Lattemann& Khaddage2013).

Mobile Anwendungen (kurz: Mobile Apps) sind Software-Anwendungen, die entwickelt wurden, um auf mobilen Geräten, wie Smartphones oder Tablets, genutzt zu werden. In 2012 wurden allein in Deutschland 1,7 Milliarden Apps heruntergeladen. 45% dieser Apps sind kostenlos (Bitkom2013). Geräte wie das iPhone oder das iPad sind mit innovativen Funktionen – und durch den direkten Zugriff auf die Hardwarekomponenten der Geräte – mit einzigartigen Eigenschaften ausgestattet, um über das Internet Inhalte einfacher zu versenden, Informationen zu teilen und diese kollaborativ zu bearbeiten (Caballé, Xhafa & Barolli2010). Ein weiterer unterstützender Faktor ist, dass die mobil nutzbaren Breitbandnetze in Deutschland mit einer Abdeckung von über 90% inzwischen weitgehend flächendeckend ausgebaut sind (Bitkom 2012). Die hohe Verfügbarkeit mobiler Infrastruktur-Komponenten und die Ausstattung mobiler Endgeräte mit der Wireless-LAN-Technologie, insbesondere an deutschen Universitäten, ermöglichen üblicherweise eine ubiquitäre Nutzung Mobiler Apps innerhalb von Bildungseinrichtungen.

Eine Vielzahl renommierter Universitäten, wie die CalTech, die Stanford Universität oder die Duke Universität, stellen ihre Kursmaterialien online in Form von sogenannten MOOCs zur Verfügung. Auf diese Weise soll eine große Anzahl von Nutzern selbstgesteuert und -motiviert Zugang zu höherer Bildung – auch mittels mobiler Endgeräte (NY Times 2012) – erlangen. Hieraus resultierend nehmen mobile Lernangebote bzw. die mobile Unterstützung von Lehrangeboten eine zunehmend relevante Rolle im E-Learning oder Blended Learning ein (Bruck et al. 2012; Tatar et al. 2003, Stieglitz & Lattemann 2011).

Die aktuell vorherrschenden Infrastrukturen, mit geschlossenen Lehr- und Lernsystemen, eingeschränktem Zugriff und lokalen Datenspeichern, stellen jedoch eine Barriere für eine effektive Integration von mobilen Technologien für Bildungsszenarien dar. Daher ist aus technischer Sicht, neben der Entwicklung von Apps, das „Cloud Computing“, bei dem Rechner- und Speicherkapazität (Anwendungen, Plattformen und Infrastruktur) bereitgestellt und über das Internet geteilt werden (Mell & Grance 2009) eine zukunftsweisende Komponente.

Trotz einer rapiden Entwicklung in der Nutzung von mobilen Anwendungen und Geräten im privaten Bereich, finden diese im deutschen universitären Umfeld bisher nur langsam Anwendung in der Ausbildung (Hamburger EL-Magazin 2012). Als Haupthemmnisse werden vor allem genannt, dass die Interoperabilität nicht garantiert ist und es keine einheitlichen bzw. standardisierten mobilen Endgeräte gibt, die von allen Studenten benutzt werden. Einige Universitäten haben diese Hürden bewältigt, indem sie Dienstleistungen für ein bestimmtes Gerät, wie das iPhone oder iPad, bereitstellen, um Zugriff auf die Lehrpläne und Inhalte zum Fernstudium zu bieten (Lattemann & Khaddage, 2013). Zukunftsweisender erscheint jedoch die Entwicklung hin zu Standards zur einheitlichen Darstellung von Web-Inhalten auf mobilen Endgeräten mit verschiedentlichen Betriebssystemen zu sein (ein Lösungsansatz stellt bspw. HTML5 dar). Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass neue Technologien in der Lehre auch geeignete didaktische Konzepte erfordern. Dies geht oftmals mit Zusatzbelastungen für den Dozenten einher (Lattemann & Stieglitz 2012).

Ausgehend von den beschriebenen Entwicklungen betrachten wir in diesem Artikel das Feld „Mobile Learning“ an Universitäten und zeigen auf Basis einer Befragung unter Studierenden den Stand der Nutzung von mobilen Apps in der Lehre an zwei verschiedenen deutschen Universitäten auf. Basierend hierauf leiten wir Potentiale ab, wie mobile Applikationen verstärkt Einsatz finden können.

Dazu wird in Abschnitt 2 ein Literaturüberblick gegeben. Anschließend wird in Abschnitt 3 ein detaillierter Überblick zum Thema mobile Learning präsentiert. Nachfolgend werden die Erhebungsmethodik und die Ergebnisse der durchgeführten empirischen Erhebung dargestellt (Abschnitt 4) und anschließend in Abschnitt 5 diskutiert. Im abschließenden Abschnitt 6 werden die zentralen Ergebnisse zusammengefasst, die Einschränkungen der Untersuchungen betrachtet und ein Ausblick auf zukünftige Forschungsaktivitäten gewährt.

2 Literaturüberblick

Mit dem Aufkommen des Computer Supported Cooperative Work (CSCW) im Jahre 1984 (Grudin 1994) wurden virtuelle Kollaborationstechnologien in der Wissenschaft betrachtet, welche den Benutzern eine Zusammenarbeit erlaubten, ohne dass sich diese am gleichen Ort befinden. Die Konzepte und Technologien des Forschungsfeldes CSCW wurden von Koschmann (1996) im Hinblick auf das kollaborative Lernen mittels Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) angewandt, um bei Studierenden das kollaborative und kooperative Lernen in Gruppen sowie die Aneignung von Wissen zu fördern. Des Weiteren wurde von zahlreichen Wissenschaftlern belegt, dass soziale Beziehungen und Interaktionen einen beträchtlichen Einfluss auf das kollaborative Lernen haben (Chen, Kinshuk, Wey & Yang 2008).

Mit der Demokratisierung und der stetigen Weiterentwicklung der mobilen Technologien rückt zusätzlich die Mobilität als eine wichtige Komponente des Lernens in den Vordergrund. Mit mobilen Applikationen und Endgeräten wird den lernenden Personen die Möglichkeit gegeben, ihre Lernprozesse zu personalisieren (Attewell & Webster 2004), ihre sozialen Interaktionen zu verbessern, effektiver und selbstständiger zu lernen und mit anderen Lernpartnern und Lehrpersonen zur beliebigen Zeit und am beliebigen Ort, innerhalb und außerhalb des formellen kollaborativen Kontextes, zu interagieren (Zurita & Nussbaum 2004). Des Weiteren begünstigt die große Funktionsvielfalt der mobilen Endgeräte sowie deren zahlreiche Verwendungsmöglichkeiten die Kollaboration (Caballé, Xhafa & Barolli 2010). So können die mobilen Endgeräte drahtlos mit mobilen Netzwerken zum Austausch von Informationen, Dateien und Nachrichten verbunden werden, wobei dies von überall und zu jeder Zeit geschehen kann. Ein wichtiger Bestandteil der Kollaboration in Gruppen sind die koordinativen Aufgaben und Tätigkeiten, welche bei der Gruppenarbeit häufig bewältigt werden müssen. Dieser Herausforderung hat sich beispielsweise die Open University of Catalonia gewidmet, die ein mobiles CSCL-System entwickelt hat, um koordinative Aufgaben mit Hilfe von Konzepten des Projektmanagements zu lösen (Roig-Torres et al. 2012).

Mobile Anwendungen können einen effizienten Zustellungsmechanismus für Lerninhalte darstellen und sind ein effizientes Instrument für 1:1, 1:n und n:m Kommunikation. Oblinger und Oblinger (2005) ebenso wie McMahon und Pospisil (2005) beschreiben „Lerner“ heutzutage als digital belesen, „immer online“, „immer verknüpft“ und „erreichbar“. Studenten wollen experimentieren und haben gemeinschaftsorientierte Persönlichkeiten und Charaktere. Sie sind offen für Kollaboration und beherrschen Multitasking (McMahon & Pospisil 2005).

Um mobile Anwendungen zu einem relevanten Verteiler von Lehrinhalten an Universitäten zu machen, müssen Universitäten in der Zukunft einheitliche, didaktische, technische und methodische Ansätze in der Hochschulbildung entwickeln (Lattemann & Stieglitz 2012, Lattemann & Khaddage 2013). Es gibt viele Methoden und Ansätze, die an integrierte Mobile Apps angepasst werden können, die Lernen und Lehren vereinfachen könnten. Anwendungen können für verschiedene Zwecke benutzt werden, wie bspw. um Inhalte herunterzuladen, Gruppenkommunikation und Testvorbereitung zu unterstützen, oder um als Studienführer der Organisation des Studiums zu dienen.

Khaddage et al. (2011) belegen in ihrer Arbeit, dass sich die Methoden der Kommunikation zwischen Studenten über die Jahre geändert haben und sie heutzutage mit ihren Kollegen über Endgeräte wie Smartphones und Tools wie soziale Netzwerke (z. B. Facebook, MySpace), Messenger (z. B. Skype, Viber), Microblogging (z. B. Twitter) und andere Web 2.0-Anwendungen, vernetzt bleiben. Während Studierende ein breites Portfolio innovativer Kommunikations- und Kollaborationstechnologien anwenden, sind Universitäten und Lehrkörper immer noch zurückhaltend mit der Benutzung dieser Technologien. Hier wird häufig von den Institutionen eher eine Ablenkung der Studenten durch die Technologien gesehen, weniger jedoch Mehrwerte für die Wissensaneignung (Khaddage, et al. 2011).

3 Mobile Learning

In den letzten Jahren gewinnen die mobilen Technologien auch im Bildungskontext immer mehr an Bedeutung, so dass ein neuer Begriff des elektronischen Lernens, m-Learning, an Bedeutung gewinnt. Der Begriff „m-Learning“ ist in der Literatur zum einen nicht einheitlich definiert und wird zum anderen zum Terminus e-Learning meist komplementär verwendet. So wird beispielsweise das m-Learning definiert als „e-learning using mobile devices and wireless transmission“ (Hoppe, et al. 2003), was den spezifischen Charakter von m-Learning nicht gerecht wird. Es erscheint also erforderlich, zunächst den Begriff des m-Learning zu schärfen.

In einem ersten Schritt werden daher verschiedene Definitionen von m-Learning wieder gegeben, sowie Begriffe definiert, die eng mit dem Terminus Mobile Learning verwandt sind, wie beispielsweise das Computer Supported Collaborative Learning (CSCL). In Tabelle 1 werden diese Definitionen dargestellt.

Tabelle 1: Begriffsabgrenzung Mobile Learning

Begriff	Definition
Ubiquitous Computing in Verbindung mit E-Learning	„Ubiquitous computing bezieht sich auf eine Situation in welcher eine Vielzahl von verbundenen und eingebetteten Systemen und Geräten zusammen arbeiten, um eine Computing Umgebung aufzubauen. [...] Mit einer Computing Infrastruktur verbunden zu sein, erlaubt Zugriff auf Lehrinhalte von irgendwo zu jederzeit und mit Kollegen und Dozenten viel häufiger synchron und asynchron zu kommunizieren. Vorlesungen mit begleiteten E-Learning-Einrichtungen sind im Vergleich günstiger als traditionelle Vorlesungen.“ (Hummel & Hlavacs2003)
Mobile Learning	„Mobiles lernen (m-Learning) erbt [die] Vorteile des e-learning, aber erweitert die Reichweite, durch die Benutzung von portable (handheld) wireless Technologien.“ (Evans2008)
Mobile Learning	„Diese Technologie bietet das Potential für kollaborative Interaktion und die Chance für geographisch verteilte Personen und Gruppen zu lernen.“ (Uzunboyly, et al.2009)
Mobile Learning	„[...] mobiles Lernen ist fundamental, damit Lernende die Möglichkeit haben, ihr Lernumfeld immer dabei zu haben. Mobiles Lernen wurde durch federleichte Geräte, wie PDA, zellulären Mobiltelefonen, usw., umgesetzt. Diese mobilen Geräte können sich mit dem Internet über drahtlose Kommunikationstechnologien verbinden und ermöglichen es, jederzeit an jedem Ort zu lernen.“ (Ogata & Yano2004)
Pervasive Learning	Beim allgegenwärtigem Lernen können Informationen, die den Kontext des Lernens über die eigentliche Lernumgebung erweitern, genutzt werden. Diese werden übers Sensoren wie GPS oder Netzwerkverbindungen in die Lernumgebung integriert (Ogata & Yano2004).

Konsens herrscht darüber, dass, wenn Lernen in einer abgegrenzten Umgebung stattfindet, dies als „Pervasive Learning“ bezeichnet wird. Im Gegensatz zum Pervasive Learning kommunizieren beim Ubiquitous Learning die mobilen Endgeräte der Nutzer mit der Lernumgebung, wodurch die Lernerfahrung der Nutzer gefördert wird.

Des Weiteren kann für die Definition von m-Learning festgehalten werden, dass die Einbettung von Endgeräten (Kleingeräten) und mobiler Infrastruktur in eine Lernumgebung und deren Kommunikation mit spezialisierten Computern, welche einen niedrigen Grad an Mobilität aufweisen, zentrale Merkmale für m-Learning sind. Andere Definitionen stellen die lernende Person in permanent wechselnden Lernumgebungen in den Vordergrund: „*[Mobile Learning is] any sort of learning that happens when the learner is not at a fixed, predetermined location, or learning that happens when the learner takes advantage of learning opportunities offered by mobile technologies.*“ (Suthers et al.2007)

Zusätzlich besteht bei der Entwicklung von E-Learning bis hin zum m-Learning auch eine gewisse Parallele mit der Entwicklung von Web 1.0 zu Web 2.0. Dabei ist Web 2.0 weniger eine technologische, sondern vielmehr eine soziale Revolution und wurde durch das veränderte Verhalten der Nutzer im Internet ausgelöst. Zieht man nun einen Vergleich zum mobile Learning, so scheint genauso die permanent steigende mobile Nutzung des Internets und der mobilen Endgeräte die Potenziale für verschiedene Arten des Lernens zu erweitern.

Vavoula und Sharples (2002) schlagen in diesem Kontext drei unterschiedliche Formen des Lernens vor, welche mit der Mobilität des Lernens einhergehen: „*learning is mobile in terms of space, i.e. it happens at the workplace, at home, and at places of leisure; it is mobile between different areas of life, i.e. it may relate to work demands, self-improvement, or leisure; and it is mobile with respect to time, i.e. it happens at different times during the day....*“

Beispielsweise können durch die Mobilität authentische Lernsituationen generiert und in Form von Daten, Bildern, Videos etc. festgehalten, mit zusätzlichen Informationen angereichert, im Internet verteilt und abgerufen werden. Dies wird als situatives Lernen, oder auch kontextabhängiges bzw. kontextsensitives Lernen bezeichnet (Comas-Quinn, et al. 2009). Comas-Quinn et al. (2009) sehen daher in den mobilen Technologien ein hohes Potential für die Kommunikation und Kollaboration, das kontextabhängige und informelle Lernen und das Lernen zwischen unterschiedlichen Kontexten.

Bisher wenig erforscht im Bezug zu m-Learning sind mobile Anwendungen, obgleich sie einen signifikanten Einfluss auf die Lernsituation haben und somit das Wesen des m-Learnings ändern können. Mobile Anwendungen beeinflussen die Lernszenarien maßgeblich durch die Bereitstellung von Service, Schnelligkeit, Sicherheit und Einfachheit (Lattemann & Khaddage2013). Service beschreibt dabei interaktive Instrumente für einen effektiven Austausch von Informationen für

Kollaboration und um Wissen weiterzugeben. Schnelligkeit inkludiert die effiziente und plattformunabhängige Gestaltung von mobilen Anwendungen. Sicherheit verschafft den Lernenden eine Umgebung, in der die Benutzung seines mobilen Endgerätes gefahrlos, ist z. B. durch die Zertifizierung von Apps durch den Betreiber des Appstores. Die Einfachheit mobiler Applikationen erleichtert den Benutzern das Auffinden von Informationen und Funktionen und ermöglicht eine intuitive Navigation.

Es wird deutlich, das m-Learning zum einen von technologischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen abhängt. Zum anderen sind gerade der Kontext, die Rolle der Lernenden sowie die eingesetzte Software (Apps), wichtige Einflussfaktoren für die Ausgestaltung von m-Learning Szenarien.

4 Empirische Untersuchung

Befragung

Im Zeitraum Oktober–November 2012 und Mai–Juni 2013 wurden zwei Befragungen unter Studierenden der Wirtschaftsinformatik durchgeführt. Die erste Befragung wurde an der privaten Jacobs University Bremen unter einer international geprägten Studierendenschaft durchgeführt (26 Teilnehmer). Die zweite Befragung wurde an der staatlichen Universität Münster unter Studierenden des 2. Bachelorsemesters durchgeführt (32 Teilnehmer). Beide Befragungen basierten auf demselben Fragebogen und wurden mittels einer Online-Befragung realisiert. Hierzu wurde das Open Source Befragungssystem Lime Survey eingesetzt.

Ergebnisse

Im nachfolgenden Abschnitt wird ein Überblick über die zentralen Ergebnisse der Befragung gegeben. Sowohl die Mehrheit der Münsteraner als auch der Bremer Studenten kennen keine m-Learning Applikationen (vgl. Tabelle 2). Von den Studenten, die eine m-Learning App kennen, nutzen in Münster 75% und in Bremen 77% eine m-Learning App. Das deutet darauf hin, dass, wenn eine App bekannt oder vorhanden ist, diese überzeugt und auch von den Studenten genutzt wird.

Tabelle 2: Verbreitung von m-Learning Apps

Kennen Sie eine m-Learning App		
	Uni Münster	Jacobs University Bremen
Ja	12 (37,5%)	9 (35%)
Nein	20 (62,5%)	17 (65%)

Tabelle 3: Nutzen von m-Learning Apps

Nutzen Sie eine m-Learning App		
	Uni Münster	Jacobs Uni Bremen
Ja	9 (28,12%)	7 (27%)
Nein	3 (9,38%)	19 (73%)
Keine Antwort	20 (62,5%)	-

Die Frage, ob Studenten überhaupt in Lehrveranstaltungen (Vorlesung/Seminar) bereit wären, zu ihrem Smartphone zu greifen, um Inhalte zu recherchieren – was als ein zentraler Erfolgsfaktor für die Einführung einer vorlesungsunterstützenden mobilen Anwendung wäre – beantworteten an der Jacobs University Bremen 27% mit „Ja“ und an der Universität Münster 53% der Teilnehmer mit „Ja“ (vgl. Tabelle 4).

Die im Rahmen der Lehrveranstaltungen durchgeführten Recherchen erfolgen bisher nur im Internet, da die beiden befragten Universitäten entweder keine oder nur sehr wenige mobile Lernanwendungen zur Verfügung stellen oder diese nicht entsprechend bekanntmachen. Auf die Frage, ob die Studenten eine von der Universität zur Verfügung gestellte App nutzen, antworteten in Münster nur vier Studenten und in Bremen ein Student mit „Ja“. Im Gegensatz hierzu sehen 93% der Studierenden in Münster und 77% der Studierenden in Bremen ein großes Potential für Angebot und für die Nutzung von mobilen Apps im Bildungsbereich.

Tabelle 4: Rechercheaktivitäten mittels Smartphones

Nutzen Sie Ihr Smartphone während Vorlesungen, um Lerninhalte zu recherchieren?		
	Münster	Bremen
Ja	17 (53%)	7 (27%)
Nein	14 (43%)	20 (76%)
Keine Antwort	1 (3%)	

Tabelle 5: Verfügbarkeit von m-Learning Anwendungen

Nutzen Sie m-Learning Apps, die durch Ihre Universität zur Verfügung gestellt werden?		
	Münster	Bremen
Ja	3 (9%)	1 (4%)
Nein	29 (91%)	25 (96%)

Tabelle 5: Potentielles Nutzungsverhalten von m-Learning Apps

Sehen Sie potenzielle Vorteile in der Nutzung von e-Learning Apps im Rahmen Ihres Studiums, falls diese angeboten würden?		
	Münster	Bremen
Ja	30 (93%)	20 (77%)
Nein	2 (7%)	6 (23%)

5 Diskussion und Zukunftsaussichten für Mobile Apps

Die Verwendung mobiler Geräte im Bildungsbereich nimmt immer weiter zu. Dies bestätigt auch unsere Umfrage. So verfügte jeder der befragten Studenten über ein Smartphone mit einem Datentarif. Es ist wahrscheinlich, dass diese Technologie nicht nur ein zentraler Bestandteil für Fernunterricht im Hochschulbereich wird, sondern auch als eine ergänzende Möglichkeit besteht, Präsenzveranstaltung mittels mobiler Anwendungen interaktiver zu gestalten. So nutzen bereits jetzt 53% der Münsteraner und 27% der Bremer Studenten mobile Anwendungen, um in der Vorlesung nach Informationen zu recherchieren.

Neue, innovative mobile Lern- und Schulungs-Apps (z.B. Lern-Apps für die Sprachausbildung, SAT Tests, etc.) kommen fast täglich auf dem Markt. Diese rapide Entwicklung wird die Integration und Nutzung mobiler Apps und Smartphones in der Hochschulbildung vorantreiben, auch unter nicht technologieaffinen Lehrenden und Lernenden. Neuartige Konzepte können in der Integration von Gamefication (z.B. Quiz oder Highscores) bestehen, um die Lernbereitschaft der Studenten zu erhöhen. Darin sehen, laut der Umfrage, 40% der Münsteraner und 26% der Bremer Wirtschaftsinformatik Studenten ein großes Potential.

Andere Ansätze ermöglichen Umfragen mittels mobiler Anwendungen in der Vorlesung. Dies ermöglicht dem Dozenten direkt ein Stimmungsbild einzuholen. Diese Form der Dozent-Student-Kommunikation wird von 65% der Studenten in Münster und 30% der Studenten in Bremen begrüßt, was die Bereitschaft unter den Befragten zu interaktiven Lernkonzepten mittels mobiler Anwendungen untermauert.

Cloud Computing und der Trend zur Interoperabilität zwischen Anwendungen wird den Trend zu m-Learning noch zusätzlich verstärken. So gaben in der Befragung 84% der Münsteraner Studenten und 26% der Bremer Studenten an, dass sie es besonders sinnvoll fänden, wenn eine mobile Lern-App einen Datei Up- und Download zu einem zentralen Lernsystem unterstützen würde. Die befragten Studenten benötigen ihre Lernmaterialien ubiquitär und wollen diese mit ihrem Smartphone synchronisieren. Obwohl die Mehrheit der Meinung ist, dass Cloud Computing im Bereich der

mobilen Apps sehr vielversprechend ist, existieren immer noch einige Barrieren, welche die volle Ausschöpfung des Potentials behindern. Insbesondere müssen Netzwerklatenzen reduziert und die Netzwerkbandbreite erhöht werden, um einen schnelleren Datentransfer zwischen der Cloud und dem Mobilgerät zu ermöglichen. Dieser Einschränkung kann aber mit dem weiteren Ausbau des Long Term Evolution (LTE) Mobilfunkstandards oder städtischen WLANs entgegen gewirkt werden.

Adaptives Monitoring von Netzwerkbedingungen zur Optimierung des Netzwerks sollte implementiert und die Kosten für Mobilgeräte gesenkt werden. Keine dieser Barrieren ist leicht zu beheben, aber Dienstleistungs- und Netzbetreiber in Zusammenarbeit mit Bildungsinstitutionen machen bereits große Fortschritte bei der Verbesserung der mobilen Cloud-Nutzung. Insbesondere existieren Bestrebungen von deutschen Universitäten, spezielle Cloud Dienste, ausgerichtet an den Bedürfnissen der Studierenden, zu entwickeln. Dies erscheint neben der Integration von vorhandenen Lernumgebungen ein richtiger Schritt zu sein, um Barrieren zentral abzubauen und so die Integration von Cloud-Diensten in mobilen Lernszenarien vereinfacht einzusetzen. Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen sind Universitäten zunehmend unter Druck didaktische und pädagogische Konzepte zu implementieren, welche sich in die bestehenden Anwendungslandschaften einfügen.

In der Umfrage nutzen 31% der befragten Studenten in Münster iOS und 56% Android. An der Jacobs University Bremen ist das Verhältnis ähnlich mit 30% iOS und 37% Android. Die mobile Lernanwendung soll dabei die technischen Vorteile einzelner Plattformen und Geräte (Smartphone/Tablets) ausschöpfen. Gleichzeitig muss aber sichergestellt werden, dass die Angebote plattformunabhängig konzipiert sind. Mobile Apps sollten ebenfalls offline nutzbar sein und bei der Übermittlung der Lerninhalte sollten Kompressionsverfahren angewandt werden, um den Datenverkehr auf ein Minimum zu reduzieren und die Benutzung via mobilen Datennetzwerks bei geringen Bandbreiten und begrenzten Budgets (Volumenbeschränkung von Datenverträgen) zu ermöglichen.

Insbesondere Bildungsinstitutionen, die in Analogie zu den befragten Studierenden der Wirtschaftsinformatik einen starken Technologiefokus haben, werden anfangen, informelles Lernen (Lernen, das außerhalb von Bildungsinstitutionen stattfindet) anzuerkennen, da die Entwicklung mobiler App-Technologien und Kommunikationsmethoden bereits heute Druck auf den Lehrplan ausübt. Mobile Apps haben damit das Potential, informale und formale Lernansätze zu vereinen. Ein aufkeimender Trend in diesem Bereich sind mobile Anwendungen die mittels geobasierter Dienste ad-hoc-Lerngruppen bilden können und auch zu virtuellen Übungsgruppen führen, die sich spontan finden.

6 Zusammenfassung

Die Marktdurchdringung und Nutzung von mobilen Endgeräten und Applikationen wächst in Deutschland kontinuierlich. Es ist zu erwarten, dass diese Entwicklungen auch einen Einfluss auf den Bildungssektor haben werden.

Die strukturierte Nutzung von mobilen Applikationen und Endgeräten sowie die Entwicklung und Anwendung von Lehr- und Lernkonzepten ist derzeit an deutschen Universitäten nur sporadisch zu finden und wird in der Regel getrieben von dem Eifer einzelner Lehrender. Die Umfrage unter Studierenden der Wirtschaftsinformatik an zwei unterschiedlichen Universitäten in Deutschland zeigt, dass Studierende grundsätzlich mobile Medien nutzen und hohen Bedarf in der Lehrunterstützung sehen.

Die Befragungsergebnisse sind an den beiden Universitäten recht ähnlich. Entsprechend scheint es keine kulturspezifischen Anforderungen zu geben. Die Befragung ergab, dass in Münster 93% und in Bremen 74% der befragten Wirtschaftsinformatik-Studenten große Vorteile in der Nutzung von m-Learning Anwendungen im universitären Kontext sehen.

An beiden Universitäten werden bis heute keine mobilen Applikationen in der Lehre systematisch eingesetzt (wohl aber in einzelnen Vorlesungen). Es ist zu erwarten, dass eine Vielzahl von Applikationen im Lehr- und Lernbereich in den kommenden Jahren entwickelt werden. So hat sich in einem Projektmanagement Seminar an der Jacobs University Bremen (Winter 2012) gezeigt, dass schon heute eine Vielzahl der Studierenden für die verteilte Gruppenarbeit Werkzeuge wie Skype (zur Kommunikation), Dropbox (zum Speichern gemeinsamer Daten), GoogleDocs (zur Kollaboration) und GoogleKalender für die Terminabsprache einsetzen, ohne dass es entsprechende Vorgaben zur Nutzung gab. An der Universität Münster hingegen wird die von der Universität Paderborn entwickelte mobile Anwendung „Pingo“ genutzt, um mittels Smartphones Umfragen unter den Studenten durchzuführen. Das Feedback der Studierenden bei dieser Form der direkten Partizipation an der Lehrveranstaltung ist bisher durchweg positiv.

Die Ergebnisse dieses Beitrags beziehen sich bisher auf eine relativ geringe Grundgesamtheit und sind aufgrund der Befragung von Technologie affinen Studierenden nicht auf die gesamte Studierendenschaft einer Universität zu verallgemeinern. Die Arbeit illustriert, dass in der Zielgruppe ein Bedarf nach mobilen Lernkonzepten vorhanden ist. In einem nächsten Schritt könnte die Umfrage an beiden Universitäten auf weitere Fachbereiche ausgeweitet werden, um ein Gesamtbild unter den Studierenden zu erhalten und um Informationen zu

erhalten, ob bestimmte Fachrichtungen besonders geeignet sind z.B. geistes-, wirtschafts-, naturwissenschaftliche Disziplinen. Eine weitere Perspektive, die in zukünftigen Forschungsarbeiten noch untersucht werden kann ist, für welche Art der Lehrveranstaltung z.B. Seminare, Vorlesungen oder Projekte mobile Anwendungen geeignet sind.

Es ist zu erwarten, dass sich das Lernen an den Hochschulen in den kommenden fünf bis zehn Jahren verändern wird, hin zum medial geprägten orteungebundenen Lernen. Das Lernverhalten der Studierenden wird sich anpassen. Hochschulen und Hochschullehrer sollten sich frühzeitig auf diese neuen Entwicklungen einstellen, Applikationen und Lehr- und Lernkonzepte entwickeln und testen.

Literaturangaben

- Attewell, J., und Savill-Smith, C., "Engaging and supporting mobile learners", In: Attewell und Savill-Smith (Hrsg.). *Mobile Learning Anytime Everywhere: A Book of Papers from MLEARN*. London: Learning and Skills Development Agency, 2004, S.15–19.
- Bitkom, "Rekord bei App-Downloads", Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V., 2013
- Bitkom, „Mobile Life 2012“, Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V., 2012.
- Bruck, P. A., Motiwalla, L. und Foerster, F., „Mobile Learning with Micro-content: A Framework and Evaluation“. *BLED 2012 Proceedings*. 2012, Paper 2.
- Caballé, S., Xhafa, F., und Barolli, L., „Using mobile devices to support online collaborative learning“. *Mobile Information Systems*, 2012, 6(1), S.27–47.
- Chen, N., Kinshuk, C., Wei, C.W., und Yang, S.J.H., „Designing a self-contained group area network for ubiquitous learning“, *Educational Technology and Society*, 2008, 11(2), S.16–26.
- Comas-Quinn, A., Mardomingo, R. und Valentine, C., „Mobile blogs in language learning: making the most of informal and situated learning opportunities“. In: *ReCALL*, 2009, 21(01), S.96.
- Comscore, ComScore MobiLens, 2012.
- Evans, C., „The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education“, *Computers & Education*, 2003, 50(2), S.491–498.
- Grudin, J., „Computer-supported cooperative work: History and focus“. *IEEE Computer*, 1994, 27(5), S.19–26.
- Hamburger eLearning-Magazin, „Mobile Learning“, Zentrales eLearning-Büro der Universität Hamburg, 2012.
- Hoppe, H., Joiner, R., Milrad, R., und Sharples, M., „Wireless and Mobile Technologies in Education“, *Journal of Computer Assisted Learning*, 2003, 19(3), S.255–259.

- Hummel, K., und Hlavacs, H., „Anytime, anywhere learning behavior using a web-based platform for a university lecture“, Proceedings: SSGRR 2003 Winter Conference, 2003, S.1–6.
- ITU, Mobile-cellular subscriptions; <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/excel/Mobile-cellular2000-2011.xls>, 2012
- Khaddage, F., Lattemann, C., und Bray, E., „Mobile Apps Integration for Teaching and Learning (Are Teachers Ready to Re-blend?)“, In: Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011, 2011, S.2545–2552.
- Koschmann, T., „Paradigm shifts and instructional technology: An Introduction“, In T. Koschmann (Hrsg.), CSCL: Theory and Practice of An Emerging Paradigm. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1994, S.268–305.
- Lattemann, C., und Stieglitz, S., „Challenges for Lecturers in Virtual Worlds“, European Conference on Information Systems (ECIS) 2012.
- Lattemann, C., Khaddage, F., A Review of the Current Status of Mobile Apps in Education; In: Alon, Jones, McIntyre (Eds.) Innovation in Business Education in Emerging Countries; McMillan-Palgrave, 2013
- McMahon, M., und Pospisil, R., „Laptops for a digital lifestyle: Millennial Students and wireless mobile technologies“. In: Proceedings of ASCILITE 2005.
- Mell, P., und Grance, T., „The NIST Definition of Cloud Computing“, National Institute for Standards and Technology. Vers. 15, 2009.
- NY Times, „Consortium of colleges takes online education to new level“, <http://www.nytimes.com/2012/07/17/education/consortium-of-colleges-takes-online-education-to-new-level.html?partner=EXCITE&ei=5043>, 2012.
- Oblinger, D.G. und Oblinger, J.L., „Educating the Next Generation“, EDUCAUSE, 2005.
- Ogata, H. und Yano, Y., „Context-aware support for computer-supported ubiquitous learning“, Wireless and Mobile Technologies in Education, Proceedings, 2004, S.27–34.
- Roig-Torres, J., Xhafa, F. und Caballé, S., „Supporting Online Coordination of Learning Teams through Mobile Devices“, Sixth International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems, 2012, S.941–946.
- Stieglitz, S. und Brockmann, T., „Increasing Organizational Performance by Transforming into a Mobile Enterprise“, MIS Quarterly Executive (MISQE), 11(4), 2012, S.189–204.
- Stieglitz, S. und Lattemann, C., „Experiential Learning in Second Life“. Proceedings of the 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Detroit, USA, 2011.

- Suthers, D.D., Dwyer, N., Medina, R. und Vatrappu, R., „A framework for eclectic analysis of collaborative interaction”. In C. Chinn, G. Erkens und S. Puntambekar (Eds.), *The Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Conference*, 2007, S.694–703.
- Tatar D., Roshelle J., Vahey, P. und Penuel, W. R., „Handhelds Go to School: Lesson Learned“. *IEEE Computer*, 2003, 36(9), S.30–37.
- Uzunboylu, H., Cavus, N., und Ercag, E., „Using mobile learning to increase environmental awareness“. *Computers & Education*, 2009, 52(2), S.381–389.
- Vavoula, G.N. und Sharples, M., „KLeOS: a personal, mobile, knowledge and learning organisation system“. *Proceedings IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, 2002, S.152–156.
- Zurita, G. und Nussbaum, M., „Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers“. *Computers & Education*, 2004, 42(3), S.289–314.

B.4 SENSE: Combining Mashup and HSM technology by semantic means to improve usability and performance

Stefan Haun¹, Robert Krüger², Peter Wehner²

¹Otto-von-Guericke-University, Data and Knowledge Engineering Group

²Fink & Partner Media Services GmbH

1 Introduction

The amount of data stored and consumed on a daily basis as well as the complexity of the data structure have grown rapidly in past years [1]. Especially business companies try to reduce the rising expenses from storage infrastructure as well as from re-implementation of user interfaces to adapt to evolving tasks.

Mash-Up Frameworks and systems for Hierarchical Storage Management (HSM) are two technologies focusing right on this need. Additionally, the domain in which data is used yields information about this data at a certain point in time, e.g. such as relevance or importance to the user base. The SENSE project tries to combine those aspects to enhance the overall system functionality by adding semantic technology and by that allowing for a self-organized storage (done by the system) as well as for advanced self-structured user interfaces (done by the user).

This paper describes a setup featuring a Widget/Dashboard-Framework called NewsDesk and the runtime-independent communication frameworks GLUE and MOCCA. We show how these parts, combined into the SENSE framework, can lead to increased performance regarding aspects like load time of data objects and overall storage load of a multi-tier architecture.

First, a short summary of related work is given followed by introducing the reader to the SENSE framework containing all the aforementioned components. Afterwards, the power of the synergy of all those components is illustrated by presenting a scenario utilizing domain knowledge from a collaborative image selection process in the media press domain within a platform-wise heterogeneous system environment. Eventually the paper is concluded with the presentation of the achieved results, as well as a short outlook on future development and research.

2 Related Work

To avoid re-implementing user interfaces over and over again the separation of UI building-blocks into so called widgets has been proposed. Sire et al. describe a dashboard as a place in the user interface that offers limited space to compose a set of widgets [2]. This concept already has been successfully employed by industry scale applications like Inter:gator¹ or Oracle-Metalink² and on top is a feasible way to achieve personalized user interfaces to support the user whilst performing workflows to his taste.

To increase the acceptance of user-constructed user interfaces, enhancing the ease of runtime composition [3] and the description of capabilities of different mash-ups to automatically generate an instance of such [4] has been and still is the matter of scientific research. Furthermore the enhancement of Mash-up technology especially by adding a semantic annotation to mash-up components has been addressed [13]

Employing lots of different runtime environments to conclude a task, poses the need for a runtime independent communication paradigm. A mash-up of independent data sources, algorithm providers and a graph-interaction user interface has been developed during the BISON project. During this project GLUE/MOCCA was used to realize such a runtime independent communication and by that proved that the communication with GLUE/MOCCA is feasible in a mash-up application scenario [5].

3 The SENSE Framework

Allowing a system to take semantic description into consideration while self-organizing its underlying storage structure as well as providing additional information back to the user interface demands a framework. The SENSE project focuses on realizing such a framework by providing a software stack that is comprised of several software components which are, on the one hand, loosely coupled, on the other hand strongly tied by knowledge of data and interaction semantics throughout the whole system. To achieve a complete integration, all components of a system for interaction on big data stores are included: from the Hierarchical Storage Management (HSM) on the bottom to the user interfaces on top of the software stack. In the following sections we present the components most relevant for showing how improved performance and usability can be achieved by the strong semantic integration implemented in the SENSE framework.

1 <http://www.intergator.de/produkt/enterprise-search/dashboard>

2 <https://supporthtml.oracle.com>

3.1 SENSE Overview

SENSE, an acronym for „Intelligent Storage and Exploration of large Document Sets“, is an ongoing research project driven by three industry partners and two academic institutions. The main concept focuses on a continuous flow of semantically enriched data between different tiers of a loosely coupled software stack. Especially noteworthy is the fact that not only real world, but also technical domain annotations to actual data as well as domain specific concepts are considered.

For example, image-preview files are technical entities from the multimedia application domain. The semantic knowledge of their existence can be employed in the hierarchical storage tier to keep the preview file within the fastest layer of the HSM for immediate delivery, but storing the noticeable larger high-resolution images in a slower and therefore cheaper storage tier. In return the hierarchical storage management system may inform a presentation-tier application that the time of delivery (another technical property) for some file will be exceptionally long because the targeted file system media has to be remounted.

The SENSE consortium shares the opinion that introducing additional technical and domain specific semantic information to modern software architecture will lead to improved scalability and performance of large document collections over time.

To accomplish this goal SENSE features a semantic repository at the heart of its concept to serve the different interconnected system tiers through dedicated application and technical domain ontologies as shown by Figure 1: SENSE Framework architecture.

For easy and flexible user interface development a Widget-Dashboard Framework has been included. Advanced and cost efficient storage structures can be realized with the Hierarchical Storage Management System contained by the SENSE-Framework. Those basic components demand additional logic to realize the aspired continuous integration. Such as the HSM Observer, which takes care of keeping file location and domain knowledge in sync and by that enabling the HSM-Extension to compute suggestions for the HSM which files to keep in the fastest layers and which files to purge to lower storage tiers.

A central component, the Resource Manager, is introduced for import and export purposes to ensure no synchronization problems occur while entities are pushed into or removed from the SENSE-Framework. Finally all necessary functionality useful to application developers is wrapped in the so called SENSE-API allowing for easy integration of the SENSE-Framework within different use cases. This paper mainly focuses on aspects related to the UI-Framework and the HSM.

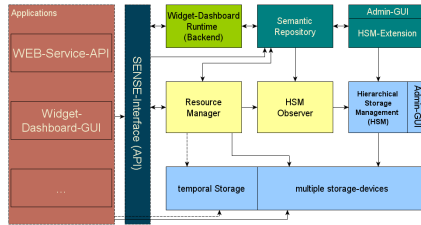


Figure 1: SENSE Framework architecture

3.2 NewsDesk: a Widget/Dashboard Framework for Mash-ups

NewsDesk is the aforementioned Widget/Dashboard-Framework which has been included in the SENSE-Framework. It is based on the web technology stack (HTML & JavaScript) and focuses on the approach of empowering end-users to compose their own user interfaces even at runtime. By that, end users can adapt the UI to fit the needs for the current tasks at hand.

Widgets are the basic building blocks within the NewsDesk framework which users can employ to construct their user interfaces on a so called dashboard. Widgets and dashboards are the core concepts of the UI-Framework and are enriched with means for easy reusability of once composed and configured dashboards and comfortable layouting [6]. An example of a dashboard containing four widgets is depicted by Figure 2: NewsDesk Exploration dashboard example.

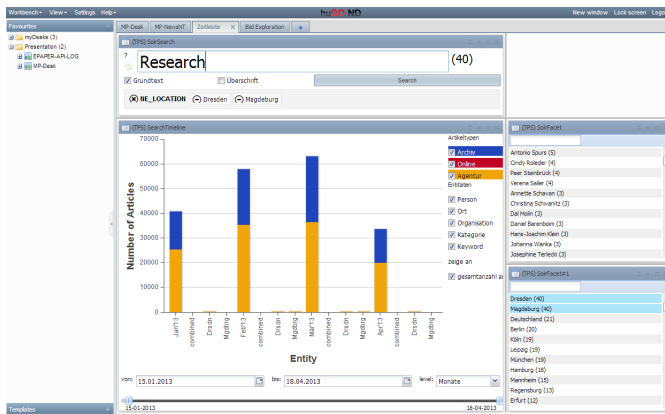


Figure 2: NewsDesk Exploration dashboard example

Interaction between widgets in the form of communication is indispensable to realize business scale applications. NewsDesk bases the inter-widget-communication on a loosely coupled publish/subscribe approach [7]. NewsDesk-Widgets do not assume anything about other widgets they will be composed with on a dashboard. Hence widgets can be easily added or removed from a composition even at runtime. Communication-wise compatibility is automatically computed from a set of communication descriptions given by the widget developer.

The widget concept has been employed as provided by the NewsDesk from the beginning. Additionally to its original functionality the employment of the semantic repository provided by the SENSE Framework has been used to improve the automatic communication computation. Describing domain dependent typical user interface compositions has been used to generate composition proposals as well as an advanced wiring of communication wise compatible widgets [14]. Furthermore the knowledge of data types used by user interface components can be leveraged to deduce the most important data types and the once which are not employable or displayable at all while calculating recommendations for purging data to slower storage tiers by the HSM-Extension. This is one example of how knowledge about the user interfaces of a certain domain can be used to derive important information for the storage management components.

3.3 Communication

As the components of the SENSE framework are loosely coupled, may be distributed over several machines and, especially in the UI, require communication schemes more capable than the traditional request-response paradigm, we choose a novel concept for communication between the components. The lower-tier components, like the HSM and the HSM extensions as well as the semantic storage use the well-known XML-RPC for a request-response based communication. The higher-tier components, including the user interface, have more complex communication schemes like sending intermediate results, i.e. more than one responses to a request or additional meta-data, e.g. progress information that allows the UI to display a progress bar and an estimated time towards task completion. For those kinds of applications SENSE features GLUE and MOCCA to enable runtime independent communication.

GLUE - Generic Layer for Unified Exchange

GLUE is a Java library (with existing ports to different languages e.g. Javascript) that simplifies asynchronous communication between heterogeneous software components. It supports various exchangeable transport protocols such that data can be easily transmitted in every situation: within a single Java virtual machine (in-memory); over the wire (IP socket); or even using a chat protocol (XMPP). The chosen way of transmitting is based on the capabilities of the runtime the application

employing GLUE is running on. GLUE provides a communication channel which is agnostic of the actual transport method and thus allows a flexible wiring of components in the SENSE framework.

MOCCA – Message-Oriented Command and Context Architecture

MOCCA is the Message-Oriented Command and Context Architecture, providing a GLUE-based middle-ware that allows sending commands to a peer which are executed by state-less handlers in a specific context. This context can be used to store and access data and will be provided with every call of those handlers and can be used, for example, to do effortless state modeling. In contrast to the request-response scheme the message flow is not fixed by the framework. This allows implementing additional communication paradigms. The whole system can be seen as an automaton with Messages that trigger state transitions in the local Contexts.

Within our scenario GLUE and MOCCA are used for communication between NewsDesk Widgets as well as between Widgets and external applications. This utilizes GLUES prominent feature to easily contact foreign platform services such as an android application or presentation software outside of the web scope. The feature index and the graph interaction components (both are described below) can also be seen as such. Finally there is a MOCCA agent for the SENSE API to bridge between MOCCA and XML-RPC communication.

4 Optimization through semantics

The following example from the press media domain illustrates the advantages arising from the described technologies combined in the SENSE framework. The scenario considers an image management system that employs the SENSE framework to provide access to a large amount, up to millions, of images.

Considering editors want to explore the dataset by means of similar images to find good candidates for a print publication and for similar tasks and eventually take their findings to an editorial meeting where they'll collaboratively select the images to be published in the next newspaper issue (Figure 3: Collaborative Image Selection).

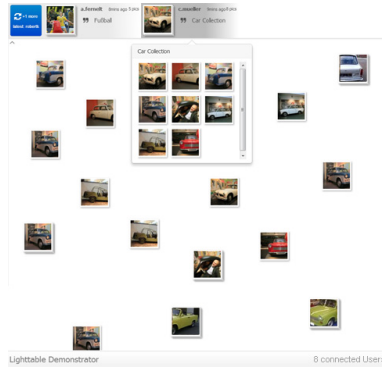


Figure 3: Collaborative Image Selection

Exploration is a search paradigm that, in contrast to an ad-hoc search like the well-known Google search, uses an iterative process that allows the user to define and refine an information need while discovering the search space until a sufficiently good result is found [8]. The scenario starts with a pivot image that has been acquired prior to the exploration by using available widgets. By employing NewsDesks widget/dashboard approach the user is free to choose how to obtain this pivot element. For example a user may favor a keyword search in image descriptions, a simple image list or widgets displaying groups of images as a Venn-diagram for a more explorative nature and so forth.

The pivot image is displayed on a canvas and can be expanded by the user. On expansion, an index-lookup for the top N similar images is performed, where N is a parameter in the exploration widget. The retrieved images are added to the canvas and all visible images are re-positioned, taking similarities and already displayed elements into account. The scenario is depicted by Figure 4: Image Exploration Scenario, Venn-Group Widget (top), Similar Image-Graph Widget (lower left), Image-Detail Widget (lower right).



Figure 4: Image Exploration Scenario, Venn-Group Widget (top), Similar Image-Graph Widget (lower left), Image-Detail Widget (lower right)

To enable this image exploration scenario, several components are incorporated: A feature index stores vectors in the feature space by which similarities are calculated. This allows pre-calculation, a necessary step to make the similarity search sufficiently fast to be used in a user interface. A metric that fits the feature space is used to calculate similarities when the query is evaluated. The feature index is quite independent from the selected feature, which may be a pure image feature like the Color Layout Descriptor [9] or a semantic feature like annotations about the image content or the image description.

The graph interaction component decouples the layout calculation, which decides the display positions of each image in the canvas, and the presentation of the visualization in the NewsDesk widget. Graph layouting is a vast topic with dozens of methods addressing specific visualization needs. However, most graph visualization methods are designed for static graphs. During an exploration the graph will change, i.e. nodes and edges are added or removed, and many methods show a chaotic behaviour regarding the difference in the graph and the difference in a layout. Humans, however, are well-suited to remember locations [10] and therefore an interaction-based graph layout must take care to keep the layout as stable as possible considering the changes in the graph. The layouting method uses a combination of multi-dimensional scaling (MDS) and node-overlap removal based on triangulation [11, 12]. The implementation works incrementally towards an optimal graph with respect to node positions and graph layouts already shown to the user. However, the calculation is very complex and the current implementation in Java is performance wise not suited for the browser.

Therefore the layouting has been split up: A java backend component stores the current graph in a MOCCA context and takes care of layout calculation. Only the resulting node positions are sent to the user interface component, which renders the graph on the screen. This frees the UI from the burden of delivering the current state all over again to the graph calculating process because during the exploration process the graph is restored from the MOCCA context on the java side and re-used for further calculation steps.

In an integrated system, like the SENSE framework, knowledge about the overall process can be leveraged to optimize the performance: When the list of similar images is returned by the Feature Index to the Graph Interaction component, it is most likely that this image, or a representation like a preview image, will be displayed in the user interface. However, the Feature Index only stores feature vectors. If the image itself has not been accessed for some time, it might be stored on the slower capacity tier or on the even slower archive tier of the HSM. The information about an expected access is used to trigger migration in the HSM before the result is delivered to the user interface. This mechanism allows loading the image from the HSM while the layout is calculated, and depending on the storage tier may be available together with the exploration result as depicted in Figure 5: Prefetch of semantically relevant data.

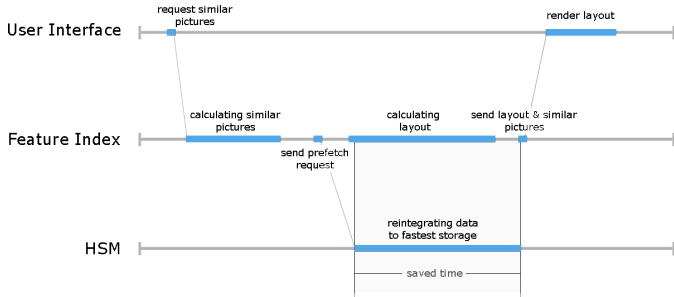


Figure 5: Prefetch of semantically relevant data

A similar optimization can be achieved in the NewsDesk based frontend: Computations based on the currently active widget composition yield information about the possible data types employable by the user interface. If, for example, an image-detail widget is connected to the Graph-Interaction widget, retrieval of the original high resolution image besides the low resolution images used by the graph widget can be triggered to shorten the load time for the detail view as well. More generally spoken, all widget compositions created by the user contain implicit knowledge about the most relevant data types and thus may demand the fastest storage tier for those types.

Knowledge about relationships between entities stored in the HSM and their use in different framework components, such as the user interface or indices, can lead to faster access times. Since the storage component is now able to assess which entities, i.e. files on the storage tiers, are likely to be used together it is able to store and fetch them together, effectively enabling a powerful “prefetch” mechanism based on the meaning of data and interaction.

Besides prefetching data from slower storage tiers the SENSE-Framework is capable of preventing the purge of important data from the fastest storage tiers in the first place. To illustrate that imagine that, in our scenario, the user has found suitable pictures with the help of the exploration tools mentioned above. He now stores some of his findings in a private widget similar to a file system folder, called a lightbox. The domain knowledge provided by the semantic repository of SENSE states that pictures contained in a lightbox are more relevant to the user (and for that more likely to get accessed any time soon) than those who are not and due to that are kept in faster storage tiers as long as possible. If the user, attending the editorial meeting, presents those pictures on a collaborative screen even more users get access to them. This process again has been modeled in the domain dependent ontology to take precedence over pictures stored in a lightbox and accordingly over pictures which are just stored by the system itself.

By that the usage of data within the system leads to a better organized storage structure as well as to better performance in the user interface. We believe that this performance boost cannot be achieved by traditional systems that can only rely on access times and similar, non-semantic meta-information.

The scenario shows how components in the SENSE framework can be connected and work together to increase performance of the overall system. This is due to result processing and retrieval from the HSM system overlap and parallel processing is enabled. This feature, as well as the knowledge about the importance of data to the user is only available due to the integrated semantics about the processes and data stored within the system.

5 Conclusion

In this paper we presented the SENSE framework and how a strong semantic integration from the storage backend up to the user interface can increase performance. We provided a scenario that a system’s awareness of its components can lead to a shorter time period between a user’s command and the result delivery and by that improving the usability. We outlined how domain knowledge of a collaborative workflow can be employed to finely graduate the relevance of certain data objects and sketched how this approach can be applied to other domains and applications as well.

The SENSE project is still under way. Extensions and improvements are planned with the near future: The usage of feature index to speed-up and enable interaction schemes will be extended. Currently features based on image-content are used to proof the concept. However, in terms of the project, those indices are far more valuable if they can be used for semantic data such as grouping or entity relations. The ability to quickly discover strong ties between entities can be leveraged in the user interface as well as in the storage tier. We will explore further the possibilities that arise from semantic index integration.

Towards the end of the SENSE project, different studies will be conducted to show an improvement over existing systems, where components have less information about each other. This relates to user experience as well as backend properties like storage throughput and access times.

With a fully functional SENSE framework, additional usage scenarios will be explored and evaluated, leading to novel workflows and novel ways of IT-support for existing workflows.

Acknowledgements

The SENSE project is funded by the Federal Ministry of Education and Research, German Aerospace Center. It is part of the „KMU-Innovativ: IKT” campaign and goes by the funding numbers FKZ 01IS11025A and 01IS11025E.

Litrature Reference

- [1] Gantz, J. F.; Chute, C.; Manfrediz, A.; Minton, S.; Reinsel, D.; Schlichtin, W.; Toncheva, A., *The Diverse and Exploding Digital Universe*, 2008, p. 4
- [2] Sire, S.; Vagner, M.; Bogaerts, J., *A Messaging API for Inter-Widgets Communication*. ACM Proceedings of the 18th international conference on World wide web, 2009
- [3] Chudnovskyy, O.; Müller, S.; Gaedke, M., *Extending Web Standards-based Widgets towards Inter-Widget Communication*, 2012
- [4] Pietschmann, S., Radeck, C. and Meißner, K., *Semantics-Based Discovery, Selection and Mediation for Presentation-Oriented Mashups*. Proceedings of the 5th International Workshop on Web APIs and Service Mashups, ACM ICPS, 2011
- [5] Haun, S.; Gossen, T.; Nürnberger, A.; Kötter, T.; Thiel, K.; Berthold, Michael R., *On the integration of graph exploration and data analysis – the creative exploration toolkit* In: *Bisociative knowledge discovery. – Heidelberg [u.a.] : Springer, pp.301–312, 2012*
- [6] Wehner, P., *NewsDesk - Ein hochflexibles, Widget-basiertes Framework für Informationsportale*. Proceedings of the GeNeMe'10 conference – Gemeinschaften in Neuen Medien, Technische Universität Dresden, 2010

- [7] Faison, T., Event-based Programming: taking events to the limit. Apress, Berkeley, 2006
- [8] Fu, W.; Kannampallil T. G.; Kang, R., Facilitating exploratory search by model-based navigational cues. In Proceedings of the 15th international conference on Intelligent user interfaces (IUI ,10). ACM, New York, NY, USA, pp.199–208., 2010
- [9] Kasutani, E.; Yamada, A., The MPEG-7 color layout descriptor: a compact image feature description for high-speed image/video segment retrieval In: Image Processing, 2001. Proceedings. 2001 International Conference on (Volume:1), pp.674–677, 2001
- [10] Radvansky, G.; Zacks, R. T., Mental model organization. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 19, pp.95–114, 1991
- [11] Brandes, U.; Pich, C., Eigensolver Methods for Progressive Multidimensional Scaling of Large Data. Proc. 14th Intl. Symp. Graph Drawing (GD,06). LNCS 4372, pp.42–53. ©Springer-Verlag, 2007.
- [12] Gansner, E. R.; Hu Y., Efficient node overlap removal using a proximity stress model, In 16th Symp. on Graph Drawing, 2008
- [13] Tietz, V.; Blichmann, B.; Pietschmann, S.; Meißner, K., Task-Based Recommendation of Mashup Components, Current Trends in Web Engineering, 2011
- [14] Wehner, P., Krüger, R.: Semantic-guided communication & composition in a widget/dashboard environment, Proceedings of 13th International Conference on Web Engineering 2013

B.5 Fishification – Visualizing Activity Streams Using the Aquarium Metaphor

*Sonja Maier, Martin Burkhard, Peter Lachenmaier,
Andrea Nutsi, Michael Koch
Universität der Bundeswehr München, Fakultät für Informatik*

Abstract

Large screens in semi-public spaces are already used in different organizations for presenting information. To make these information radiators work, the visualization and interaction have to be as attractive and intuitive as possible. In this paper, we present a new way of visualizing social activity streams on semi-public large screens. In order to keep the user interface simple, and to attract people that are passing by, the aquarium metaphor is used. Apart from describing a prototype implementation, the paper elaborates on an evaluation of the prototype.

1 Introduction

More than ever our daily work in the information society relies on creating, searching and combining information objects like documents, emails or similar digital content.

While in the recent past, time and location independent access to information were the main challenges (e.g. [Bannon and Schmidt 1989]), the general availability of information is not a problem anymore. Nowadays, information is available in the Internet and in many different data repositories in the organizational context.

Due to the ongoing growth of the information pool, one main challenge for efficient knowledge work is finding individually relevant content. In the different enterprise data silos, pieces of information are not sufficiently visible until they are pro-actively viewed or retrieved.

Large and interactive screens installed at semi-public places like lobbies, coffee corners or conference rooms within companies might help here. Many companies have acquired such devices, but in contrast to mobile and tablet devices, the stationary multi-touch systems are currently rather used as gadgets than being deployed for helpful business scenarios. In most of the cases the devices are either turned off or show some static presentation. The potential of using these (touch) screens for real business objectives so remains unexploited [Czerwinski 2003].

Based on these ideas and developments, we have created the concept of CommunityMirrors™ as large interactive screens extending the benefits of Social Software for knowledge work beyond the physical barriers of single user desktops. CommunityMirrors are peripherally recognizable “information radiators” that show “info particles” from existing enterprise IT systems. The screens can be installed in different semi-public places, like e.g., beside the elevator, in the coffee corner or other social areas where people come together [Koch & Ott 2011, Ott & Koch, 2010, 2011, 2012]. Figure 1 shows some first prototypical implementations and installations of the CommunityMirror concept.



Figure 1: Different CommunityMirror installations in action

As amendments to classic desktops (not replacements!), the interfaces can help to create visibility about what is going on in the organization (awareness) and facilitate the “accidental” discovery of relevant information without having to explicitly look for it (serendipity). The re-integration of information objects into their social surrounding enables people to directly talk about the discovered information without computer mediation. Thereby, the additional interfaces can help to efficiently generate a better “common ground” for successful collaboration.

One important issue to make the CommunityMirror concept work is that the display is attractive for the user, and that it is intuitive and appealing to interact with the display. The visualization on the display should be playful to achieve information awareness and trigger social interaction in front of the screen.

In this paper we report about an experiment to achieve this playfulness, using the aquarium metaphor for displaying information from social activity streams on large screens. Our intention is to attract people that are passing by, and to allow them to easily grasp the visualized information.

In the following we first present the idea of the aquarium metaphor (for visualizing social activity streams) in more detail (Section 2), then elaborate on the prototype implementation (Section 3) and on the prototype evaluation (Section 4). Finally, we discuss the potential of the solution from the findings and elaborate on future work (introducing gamification ideas into the application); (Section 5).

2 Aquarium Metaphor for Visualizing Activity Streams

For our experiment, we have taken up the visualization of social activity streams, i.e., streams of messages about activities coming from one or more social media platforms. These might be internal social media platforms or external ones.

Social activity streams consist of a set of small to medium sized (status) messages that in addition to the message multimedia body usually have a title and are associated to one or more persons (authors) and to a source stream where they come from (context).

The goal of the visualization is to make the display look interesting and easy to interact with – even for people that are walking by, and only notice the content peripherally at first.

There is quite some related work on visualizing information for peripheral reception – e.g., the InfoCanvas system tries to include awareness information in personalized artworks [Stasko et al. 2004], or “informative art” that tries to create new artwork from awareness information [Holmquist & Skog 2003].

Since the approaches towards informative art showed that this way of visualizing information makes reception of information even harder than standard visualizations [Holmquist & Skog 2003], we decided to go for a different approach – the aquarium metaphor.

Using a metaphor usually has the goal to reduce the complexity of the user interface by exploiting prior knowledge that users have of other domains [Mann 2001]. Examples of metaphors are the book metaphor, or the newspaper metaphor. Another example is the aquarium metaphor, which already proved to be useful in various applications [Mann 2001, Bryan & Gershman 2000]. In this metaphor, fish move slowly, almost

randomly, in an aquatic environment. Occasionally, some fish are attracted to other fish. They can temporarily form an organized group (school) by adjusting their speed and direction to other members of the group.

Since such aquarium settings are something, people seem to like to look at – and which they see as playful – it seemed to us to be a good idea to utilize large screens in semi-public places as some sort of aquarium.

In a first experiment, we added several fish overlaying another visualization from the CommunityMirror project (Figure 2). These fish were continuously moving, which resulted in a permanent change of what was visualized on the screen. We observed that people were attracted by the screen, and that they were encouraged to interact with it. Even experienced CommunityMirror users, who stopped interacting with the original application a long time ago, were attracted again after introducing the fish. Observations further showed that the users expected that the fish have some sort of meaning, and that they can interact with them.



Figure 2: Fish overlaying another visualization

Based on these observations, we took the decision to build an application where fish actually have a meaning, and where people can interact with them: There is a fish for every message – displaying a nice visual of the fish and the title of the message in a banner the fish is carrying. The type of fish represents the author or the source of the message. If a user touches a fish, the fish stops moving and a bubble is visualized above the fish. This bubble displays the whole article. If the user touches the fish again, the bubble disappears, and the fish continues to move.

3 Implementation of the Aquarium Application

Figure 3 shows our implementation of the aquarium metaphor in a standalone application. Besides the aggregation and visualization of data, the most important feature of the application is that the user has the possibility to sort the visualized articles in different ways: At the moment, a source-centric as well as a person-centric mode are available. In the first mode, each type of fish represents a message source, e.g. Twitter or blogs like Sociotech.org. In the second mode, each type of fish represents a person.

Apart from the shape and texture of the fish, other criteria could be used for categorization: The size of a fish could be used, for instance, as a measure of actuality, importance or ranking. The area, in which a fish moves, could also be used as a category.

We also started to add special content on a regular basis to keep attraction high. As a first experiment, we added a new fish, a Christmas Fish, which carries a Santa hat, and which, once touched, shows a Christmas greeting message.

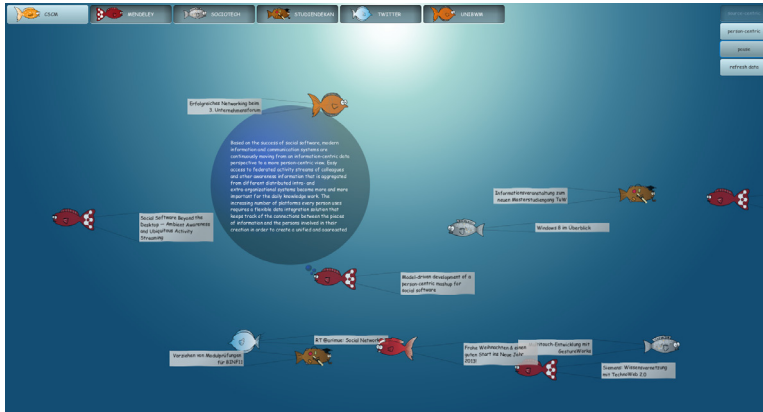


Figure 3: Aquarium Application

Technical Details of the Aquarium App

Figure 4 shows the architecture of the Aquarium Application. On the server side, the CommunityMashup [Lachenmaier et al. 2012] performs the data aggregation and handles the data exchange between server and its client side. On the client side, the use of the CommunityMashup Application Framework enables the Aquarium Application to visualize data from various information channels, and to show data shortly after it was created in the source system.

The CommunityMashup is a data integration solution with focus on social media data. It aggregates the data in a person-centric manner and unifies the information from different systems according to a defined data model. This way, a clear interface for data access is provided for applications. The unification of data and the distributed environment allow for an easy integration of new data sources without touching the applications built on top of the CommunityMashup.

The Aquarium Application can be used as standalone application or integrated as an additional view into CommunityMirrors. Due to the separation from a particular data set, new configurations for mashed information can easily be created via a web interface on the server side. The Aquarium Application can simply be connected to these data sets. The Aquarium Application itself is written in Java and JavaFX [JavaFX 2013] for platform independency and multi-touch support.

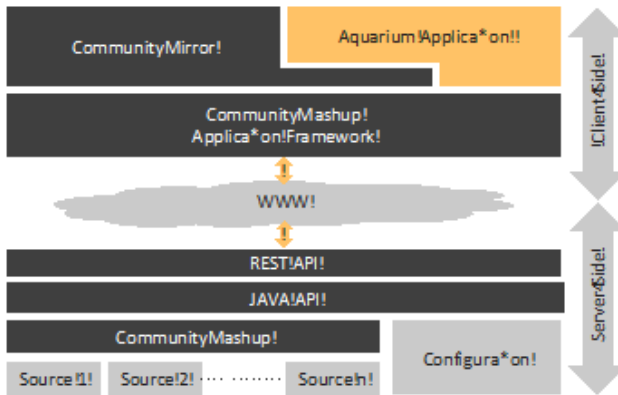


Figure 4: Architecture of Aquarium Application

4 Prototype Evaluation

To learn, if the visualization helps to draw attention, we did a small explorative evaluation.

We installed the Aquarium Application end of the year 2012 on a large screen (Figure 5) that is located in a community area at our university (in front of the seminar room of our institute). The area is frequented by faculty members passing by, as well as students either passing by or waiting for their classes to start.

Before installing the Aquarium Application, the screen already showed another visualization from the CommunityMirror project for more than one year. The Aquarium Application displayed the same information as was displayed before, drawing activity feeds from Twitter, Sociotech.org, Mendeley (a cloud based reference manager) and three internal blogs.



Figure 5: Aquarium Application on large and interactive screen in a community area

Based on our observations from our first experiment – where fish were overlaying another visualization of the CommunityMirror project – we formulated the following hypotheses:

H1: The application encourages people to experiment with it.

H2: The people that are passing by grasp the visualized information.

During a period of two weeks we conducted an informal monitoring of students as well as faculty members in front of the screen, and automatically monitored the interaction performed with the screen. Additionally, we interviewed about forty users. The majority of the interviewed faculty staff and students were already familiar with the previous CommunityMirror visualizations. Additionally, a few new users were interviewed.

In summary, the evaluation showed that the application made experienced as well as new CommunityMirror users curious, encouraged them to experiment with the fishification visualization, and initiated conversations in front of the screen. Some details are given in the following.

The same information was visualized on the screen, before and after installing the Aquarium Application. Nevertheless, we repeatedly got feedback, such as: “Wow, you added new content.” This gives evidence that people did grasp more information after the application was installed (H2).

The other comments can be summarized as follows:

- „It is fun playing with this application.” „Could you add more features?” (students, faculty members)
- „Developing such an application seems to be fun.” „May I help?” (students)
- Faculty members, in particular, raised the question about whether the aquarium metaphor will be accepted in business environments:
 - “We cannot show this application to our project partners.” (faculty members)
 - “They will dismiss it.” (faculty members)

Statistics

Our Aquarium Application automatically collects anonymous usage data. Amongst others, each touch event, together with the fish touched and its associated information, are gathered. After installing the application, fish were frequently touched. The numbers give evidence that the new application encourages people experimenting with it (H1). The plot shown in Figure 6 also shows that the Christmas Fish was clicked more often than the other fish after it was added. Hence, adding new features over time seems promising.

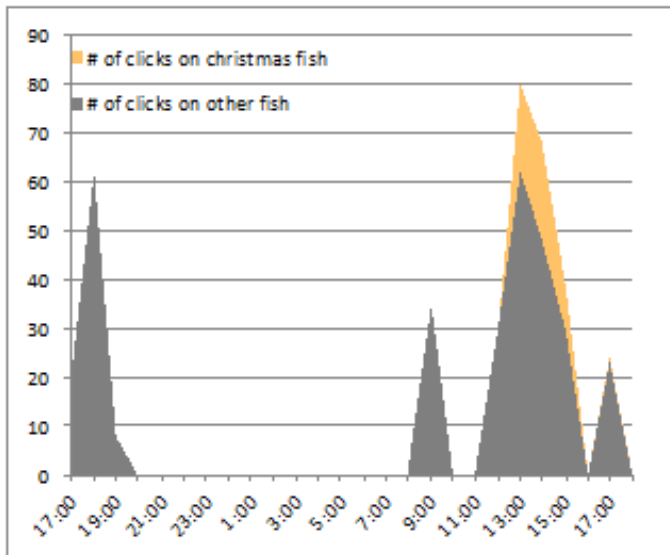


Figure 6: Usage statistics

5 Summary and Future Work

In this paper, we introduced a new way of visualizing social activity streams. Apart from presenting the application itself, first evaluation results were given. The purpose of the application was to visualize information, which is aggregated from different social activity streams, such as Twitter or organizational blogs. The application was designed to run on a large interactive screen in semi-public places and make interacting with the information interesting for the users. The first evaluation shows, that this goal was reached. Further investigations have to include an assessment of frequency and sustainability of use, as well as acceptance and effectiveness in business environments.

Up to now, the main purpose of the Aquarium Application is to visualize information. In the future, the application is also meant to enable the collection of data, mainly the collection of metadata (like ratings or tagging information) from the users. To motivate users to participate, introducing gamification ideas [Deterding et al. 2011] seems promising. For instance, a small game is planned, with the purpose to assign tags to articles. Here, a game similar to the ESP Game [Robertson et al. 2009] could be used. This game was designed to make use of the human intelligence to assign labels to images.

References

- [Bannon & Schmidt 1989] Bannon, L. J. and Schmidt, K.: CSCW: Four Characters in Search of a Context, in Proceedings of the 1st European Conference on Computer Supported Cooperative Work (ECSCW'89), 1989, pp.358–372.
- [Bryan & Gershman 2000] Bryan, D. and Gershman, A: The Aquarium: A Novel User Interface Metaphor for Large, Online Stores. In Proc. of DEXA 2000, IEEE (2000), pp.601–607.
- [Czerwinski et al. 2003] Czerwinski, M., Smith, G., Regan, T., Meyers, B., Robertson, G., and Starkweather, G.: Toward Characterizing the Productivity Benefits of Very Large Displays, in Human-Computer Interaction INTERACT '03, 2003, pp.9–16.
- [Deterding et al. 2011] Deterding, S.; Khaled, R.; Nacke, L.; Dixon, D.: Gamification: Toward a Definition, Proc. Workshop on Gamification at the ACM Intl. Conf. on Human Factors in Computing Systems (CHI), 2011.
- [Holmquist & Skog 2003] Holmquist, L. E., Skog, T., Informative Art: Information Visualization in Everyday Environments. In Proceedings of the 1st international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and South East Asia, (Melbourne, 2003), pp.229–235.
- [JavaFX 2013] JavaFX. <http://docs.oracle.com/javafx/>, Access: 23.4.2013

-
- [Koch & Ott 2011] Koch, M., & Ott, F.: CommunityMirrors als Informationsstrahler in Unternehmen – Von abstraktem Kontext zu realen Arbeitsumgebungen. *Informatik Spektrum*, 34(2), pp.153–164.
- [Lachenmaier et al. 2012] Lachenmaier, P., Ott, F. and Koch, M.: Model-driven Development of a Person-centric Mashup for Social Software. In: *Social Network Analysis and Mining*, Springer-Verlag (2012).
- [Mann 2001] Mann, T.: Visualization of Search Results from the World Wide Web, Dissertation, Universität Karlsruhe, Germany (2001).
- [Ott & Koch, 2010] Ott, F., & Koch, M.: CommunityMirrors – Large Interactive Screens as Natural User Interfaces for Cooperation Systems. In D. Wixon, S. Seow, A. Wilson, A. Morrison, & G. Jacucci (Eds.), *Workshop Proceedings of the ACM International Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI'10): Natural User Interfaces - The Prospect and Challenge of Touch and Gestural Computing*. Atlanta: ACM Press (2010).
- [Ott & Koch 2011] Ott, F., & Koch, M.: IdeaMirrorsTM – Ubiquitäre Natural User Interfaces für Innovationsmanagementsysteme. In J. M. Leimeister, H. Krcmar, M. Koch, & K. Möslin (Eds.), *Gemeinschaftsgestützte Innovationsentwicklung für Softwareunternehmen*. Lohmar, Köln: EUL Verlag, pp.135–174.
- [Ott & Koch 2012] Ott, F., & Koch, M.: Social Software Beyond the Desktop — Ambient Awareness and Ubiquitous Activity Streaming. *it – Information Technology*, 54(5), pp.243–252.
- [Robertson et al. 2009] Robertson, S., Vojnovic, M. and Weber, I. Rethinking the ESP game. In *Proc. of CHI 2009*, ACM Press (2009), pp.3937–3942.
- [Stasko et al. 2004] Stasko, J., Miller, T., Pousman, Z., Plaue, C., Ullah, O., Personalized Peripheral Information Awareness Through Information Art. In: *Proc. UbiComp 2004: Ubiquitous Computing* (Berlin, Deutschland, 2004), pp.18–35.

B.6 Designing e-research: A framework for researcher's social online knowledge

Bahaaeldin Mohamed, Thomas Koehler, Metwaly Mabel
Technische Universität Dresden, Medienzentrum

Abstract

Design strategies to support and enhance scientific collaboration are still ambiguous. The ability of universities and research institutes to support a collaborative scientific research environment among researchers through appropriate methods needs to be further investigated. The lack of understanding about the human factors behind collaboration, the nature of scientific tasks, and the institute's cultural environment are motivations for this study. As a part of our work on a European integrated project, Edu-Tech, this study investigated which factors of collaborative research are important to give us a clear picture for enhancing the social perspective of the project's webpage. This research purposes a model, Time Environment, Individual and Group (TEIG), in order to provide descriptive variable necessary to understand the transformation of online social knowledge. Accordingly, we provided a new prototype for designing our online community, Edu-Tech, which is now ready to facilitate collaboration among researchers.

Keywords: e-research; e-collaboration; motivation; communities of practice; computer supported collaborative work

Acknowledgements

We would like to acknowledge the support of the Education & Technology project and our partners in Norway, France, Poland and Austria for their support and contribution to data collection.

1 Introduction

Currently, e-research represents a rapidly growing area in science. The term is known by several synonyms, mainly e-science, e-humanities, e-social science, cyber-science, cyber infrastructure, cyber-research, humanities digital, humanities online, grid humanities, among others. These terms, in general, refer to understanding the sociological pattern of research and technology, how research moves online, and how it becomes more social and collaborative. A differing interpretation of e-research is that old paradigms cannot be copied and thus a new framework is needed (Meyer &

Schroeder, 2009, p.274). Furthermore, Meyer & Schroeder (2009) argues that not only is an understanding of e-research important, scientists also need to become aware of how knowledge has been historically transformed into online form (p.249).

E-collaboration or online collaboration is the one of e-research direction which denotes the use of one or more computer mediated communication tools to accomplish single or multiple tasks through collaboration between individuals (Cai & Kock, 2009, p.823). CSCL research indicates how collaboration and technology facilitate sharing resources and creating knowledge among persons. Wang (2009) designs his conceptual framework to remedy weaknesses in building effective collaboration (p.1). He considers all levels of: (a) individual cognitive behavior which elaborates skills, knowledge, emotions and motivation; (b) levels of interaction including interaction factors such as friendship among groups, roles, resources and environment; (c) process of organizing collaboration which may refer to responsibilities and roles; and (d) the collaboration assessment process. They specify four key indicators for understanding online collaboration: learning performance based on skill, interaction behaviors that drive participation and communication, and both performance and interaction indicators, which they refer to as social support. Group awareness is an important aspect for collaboration in CSCL research, this aspect relates to being involved and knowledgeable about the interest and behavior of group members (Bodemer & Dehler, 2011, p.1045).

This first section of this paper describes the Education & Technology project. This is followed by an overview of the study model for understanding the readiness of collaboration. The paper also presents the results of a survey the collaboration readiness of international PhD candidates at five European universities in the field of e-science, and the measures that were used to gather the data. Finally, the paper presents the results of our analysis and concludes with a list of recommendations to improve future work.

2 Motivation (Edu-Tech) integrated project

The Education and Technology Project (Edu-Tech) aims to develop electronic courses for the postgraduate level in the field of educational technology. Five European universities and two public research institutes participated in the program with the goal of creating a European network that would be able to award joint PhD degrees (see <http://edu-tech.eu/>) and to develop and provide a PhD student network in Europe in the field of educational technology. Accordingly, the study developed two main concepts. First, the project sought to create advance online courses that would enhance PhD students' competences and qualifications and four E-modules were developed pertaining to collaborative learning, social and cultural implication of new media,

pedagogic design of media and technologies, and information systems and knowledge management. Second, the project sought to encourage collaboration between students, creating an online forum to facilitate this development. European universities are increasingly required to encourage collaborative research and produce collaboration between doctoral students, improve their quality and enhance their motivation for collaboration and working together, not only formally but also informally.

Education & technology project includes substantial, central and real social factors which pertain to research contribution. These factors are often overlooked and are not always integrated in the e-learning concept of self-regulated learning. A practical development was the creation of a summer school program, which led to collaboration. Four key summer schools were held at four different European universities in Germany 2008, France 2009, Norway 2010, Poland 2011, and Austria 2012. The project has earned an additional grant to be continued, therefore this year summer school was held once again as second turn in Germany 2013 and will be continued as it was before. One of the authors of this paper “Bahaaeldin Mohamed” participated in three of these summer schools, acting as an active participant, presenting his PhD project, and interacting with other experts in the same field. This led to an exchange of experiences which resulting in collaboration and knowledge. A central goal of the summer school program is to lead collaboration by organizing different socio-technical, socio-research, and socio-entertainment activities.

3 Low-level participation on www.edu-tech.eu

The main aim of the Educational & Technology (E&T) project is to enhance doctoral students' research skills by providing developed E-modules in the field of educational technology and provide learning content for students, not to enhance online collaboration. Although an integrated online forum was used to produce collaboration among students, the primary use of the online forum led to nonuse. Previously, participants used the online forum for the sole purpose of social presence and to present their own projects without any single attempt to create collaboration among them. If this website is to be classified as a Learning Delivery System (LDS), then it already provided an affordable and configurable Learning Delivery System (LDS) used to deliver a training curriculum for doctoral students and to track results from evaluation process. LDS are online systems that facilitate access to online courses through a dedicated platform and collective tools to facilitate synchronous and asynchronous computer-mediated communication. However, these LDS stop short of enabling active real scientific collaboration online in the sense of providing collaboratory environments. As Farooq et al. (2009) report, sharing resources, scientific joint paper, discussion, brainstorming, explaining and elaborating information could direct collaboration between peers in a scientific community around existing online

platform and can lead to truly active collaboration attempts through collaborative research environments (p.304). Thus, this study seeks to support and increase edu-tech.eu's LDS to create collaboration opportunities for enhancing distributed scientific online collaboration.

4 Framework of factors of collaborative research work

Collaboration will be supported by the proposed-Edu-Tech technology at different levels, from the individual through the space of group and finally via the territory of scientific context and the institutional and cultural environment. Therefore, our understanding of what online collaboration means is established through the understanding of the individual, group, and contextual factors behind collaboration and what motivates researchers to work together effectively. Patel, Pettitt & Wilson (2011) report that collaboration can be understood in terms of the institutional cultural context in which researchers are working (p.4). On the other hand, collaboration can rely on interaction between researchers. An individual's cognitive ability and competence may also lead to collaboration. Therefore, this study includes these factors in its framework.

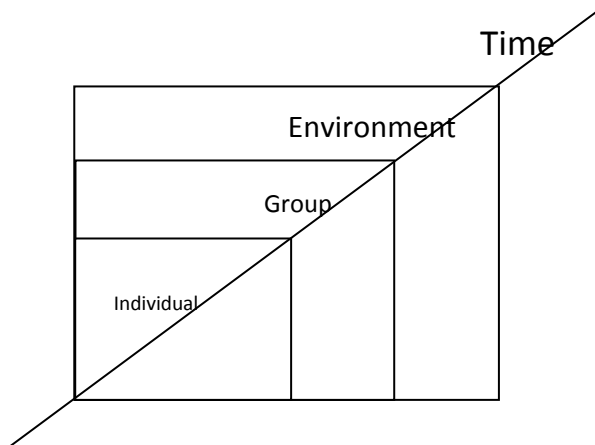


Figure 1: Factors supporting online collaboration in e-science

In order to test the effectiveness of collaboration it is important to define what constitutes effective collaboration. Sargent and Waters (2004) report that collaborative team characteristics, collaborative environmental characteristics, and a collaborative process lead to collaboration (p.1). From this perspective, collaboration has three

main outcomes: (a) objective outcomes which relate to publications, reports and presentations; (b) Subjective outcomes which deal with collaborative experiences, self-efficacy, and self-confidence; (c) Dealing and connecting with other collaborators. Patel et al. (2011) outline seven main factors involved in collaboration: context, support, tasks, interaction process, team, individuals and overreaching factors (p.3). This model was developed to act as a standard for profiling collaboration readiness. Serce et al. (2011) analyze collaborative behavior through online communication (p.500). The results show that communication patterns are related to the mode of communication, the real-life application of the task and leadership. Effective online collaboration is more effect during asynchronous communication. Using these empirical works as a starting point, this study aims to outline factors affecting collaboration and the nature of the collaboration process in e-science.

Accordingly, the following question emerged: Why do social science researchers, primarily in the field of educational technology, cooperate at the levels they do? Skatova and Ferguson (2011) answer a similar question; they present a different aspects and perspectives by highlighting that collaboration exhibits strikingly different properties as a result of different resources and levels of discipline (p.1). Furthermore, collaboration relates to biological, psychological and economic backgrounds. Thus, Skatova and Ferguson (2011) report that reward and punishment relate to human behavior and collaboration (p.1). Accordingly, collaboration can either be a matter of feedback and interdependence, or a direct result of the context in which it takes place. These questions will be answered in the following conceptual framework, in order to test to what extent the factors of individuals, group, environment and technology that contribute to the collaboration process in scientific and academic research.

5 Hypothesis

The key issue of the current study is whether (and if so, in what ways) academic faculty members and doctoral candidates would collaborators and under which online collaborative patterns this would occur. Turel and Zhang's (2011) concept, Technology Acceptance by Group (TAG), attempts to outline the factors that contributes to the group's acceptance of technology (p.63). Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) is most frequently used in prior studies, arguing that technology usage is controlled by personal behaviors which are influenced by ease of use and perceived usefulness. These factors could potentially predict user attitude and system usage. Technology could influence the context of organization and facilitate communication among colleagues and employers in the organization (Boone & Ganeshan, 2001, p.485).

H1: Technology use has a direct effect on individual characteristics that encourage academic collaboration.

H2: Technology use has a direct effect on group interaction that encourages academic collaboration.

H3: Technology use has a direct effect on environmental concerns that encourage academic collaboration.

Skatova and Ferguson (2011) found that people would collaborate when others start to contribute a high proportion of the initial donation (p.240). They also report that the expectation of human co-operative behavior could be interpreted through reinforcement sensitivity theory (RST). Thus, it is possible that incentives could encourage an individual to collaborate. This relates to the public goods game theory which describes pro-social and selfish actions. Individual contribution increases as he/she benefits from the contribution of others, but not every individual is sure that others will also contribute (Skatova & Ferguson, 2011, p.240). This theory provides understanding about the influence of group pressure (reputation building and the risk of punishment) on encouraging academic collaboration.

H4: Individual concern has a direct effect on group concern, encouraging academic collaboration.

H5: Individual concern has a direct effect on the environment and context of organization, shaping academic collaboration.

H6: Individual concern has a direct effect encouraging academic collaboration.

Group concern in our group is more than a group concept, it includes the concept of building relationships, sharing awareness, shaping the role, and developing the team (Patel et al., 2011, p.11). Bodemer and Dehler (2011) provide the concept of group awareness in contributions to collaboration, reporting three types of concerns: behavioral awareness, cognitive and social awareness (p.1044). These three concepts contribute to a new understanding and being informed about group behavior will facilitate understanding about collaboration among student group.

H7: Group concern has a direct effect on academic collaboration.

The natures of the task, organizations' policy statement orientation and the type of supported technology play a role in shaping communication patterns which are related to the mode of communication (Serce et al., 2011, p. 491). Pawan and Orloff (2011) investigate influences relating to the type of activities that lead to successful collaboration (p.463). They also define the factors that contribute to sustainable collaboration between teachers, mainly conflict, tension and opportunities. The factors of task performance, group functioning, social support and environmental (contextual) support were investigated by Daradoumis, Mones and Xhafa (2006) as environmental factors behind online collaborative interaction.

H8: Environmental concern has a direct effect on group concern for academic collaboration.

H9: Environmental concern has a direct effect on academic collaboration.

6 Method

6.1 Data collection and respondents

Participants comprise 29 international doctoral students who participated in the Education & Technology European project summer schools. They were studying in different European countries: Germany, Norway, France, Austria and Poland (68.96% Germany, 13.8% Poland, 10.34% France, Austria 3.4% and 0.0% Norway). Their countries of origin include Chili, China, Egypt, Sudan, Syria and Nigeria. Participants were drawn from different departments, primarily educational technology. Data were collected between 17.07.2011 and 30.08.2011. A questionnaire was administered using online software and data has been collected online from participants. The data collection process experienced difficulties provoking participants' participation via distance. Therefore, it was necessary to send more than one e-mail reminder to convince members of the group to participate. The statistics for the online survey management system present that total numbers of participants were (n=72) and the number of completed surveys was (n=29). Some respondents skipped one or more questions, incomplete answers were eliminated. The final number of participants represents 40.27% of the group. Our sample was balanced with regard to gender, at a rate of 56.6% male and 41.4% female.

6.2 Measures of academic collaboration

We conceptualize collaboration in terms of five dimensions: (a) the time dimension (5 items) that concerns some aspects are either increasing or decreasing over time likely trust, conflict and experiences; (b) contextual dimension (6 items) that investigate the influence of culture, the nature of the task and supported technologies; (c) the

individual factor (5 items) presents the cognitive and psychological aspects that control the process of being a collaborator; (d) group factor (5 items) which concern group awareness and building team concepts; and (e) technology use and technology adoption process among researchers and doctoral candidates (5 items). This study investigates the extent to which these factors encourage academic collaboration, and whether these items were present during collaboration. Working on the same project at the same institute was excluded and does not count as research collaboration.

Participants were asked to identify their preferred method of interaction for research-based relationships. This included the human factors identified above, their preferred collaboration partner, the type of activities they would deal with, activities they would like to be involved in, their preferred application and how they imagine the future of our web-based research portal. The questions were predominantly a mixed selection among pre-defined categories and likert scales of “strongly disagree” to “strongly agree”.

6.3 Data Analysis

Analysis of this quantitative data was performed using both the statistical package SPSS and Partial Least Squares (PLS) technique in order to develop our model of collaboration. A variety of statistical analyses were performed concerning measure eligibility and the regression. As we included multi-part questions in the survey, it was important to check the validity and reliability of the scale; that is, to make sure all the items in the question were measuring the same underlying construct. For the PLS technique for adaptive data modeling, the quality criteria of AVE were almost equal to five, and composite reliability equal and greater than 7. Thus, the accepted level of validity and reliability in our scale were guaranteed.

7 Results

7.1 Demographic data

Of the responses we received, participants backgrounds varied. Concerning (a) academic degrees: (n=1) 3.4% are professors, have a bachelor degree in education (n=3) 10.34%, 51.72% have a Master degree (n=15) and 17.24% have a doctoral degree (n=5). The sample as a whole was relatively highly educated. With regard to (b) gender, Males (n=17) 58.6% outnumbered females. The field of study also varied (c) and specializations included educational technology, computer science, social science, economics, communication and psychology. Experience range from 1 to 18 years. Participants (d) ages ranged from 26 to 48 years of age.

The results of the survey are presented in two main categories, indicating that during our investigation the following led to collaboration: (1) answers to our questionnaire which related to human, task and technology concerns; and (2) describe in detail our proposed collaboration model.

7.2 The nature of communication, task and technology

We wanted to understand with whom Education & Technology website users would collaborate online. Researchers were asked to select their preferred partner who they would like to virtually interact with on our project website. The results present that there are two items rated relatively higher than 50%. These items were: “who is looking for similar types of papers as I am” (72.4%) and “whose papers I have read” (51.7%). On the other hand, it is interesting to note that results indicate that the rate of (13.8%) was reported for the item, “working individually on my research”. The lowest rated item was “who cites my papers” (10.3%).

It seems relatively clear that working individually in research is no longer accepted in the time of social networking and social revolution and accordingly, it is important to note the extent that e-research studies drives knowledge advancement (Meyer & Schroeder, 2009, p.247). These results indicate the importance of incentives for academic collaboration, as reported in the literature review (Patel et al., 2011, p.13; Skatova & Ferguson, 2011, p.240).

With regard to preferable scientific tasks, the items of ‘representation of self’ (37.9%) and ‘personal record keeping’ (13.8%) rated relatively low. This study treated the items which have been quoted over 50% as accounted items. Accordingly, the items ‘brainstorm new ideas’ (62.1%), ‘plan joint project’ (51.7%), ‘giving and receiving help’ (55.2%), ‘exchange resources and information’ (75.9%); ‘elaborating information’ (58.6%); ‘sharing knowledge’ (51.7%); ‘ feedback’ (65.5%). Concerning access to information, the results indicated that (79.3%) like to be informed when ‘recent papers published in my area’ and about ‘new colleagues who are working in my area’ (55.2%).

The results refer to academic collaboration rather than individual performance, as our study attempts to provide an understanding about methods and processes which could plausibly enhance academic collaboration. The methods concern brainstorming, exchanging, elaborating and sharing information and knowledge. In other words, the process should implement scientific collaboration which may refer to the conceptualization of joint projects and present the possibility to write a joint paper.

Concerning the use of technology and how researcher would like to be informed, of the researchers concerns indicated that they just want to be informed, regardless of the tools that are used, and the primarily rated the need to be informed at a high level, with RSS and HOT TOPICS being discussed in the forum and mailing list. Additionally, they wish to ensure that cooperative online tools are used to drive collaboration and interaction and brainstorming processes. Interestingly, (24.1%) of our participants rated digital library/search engine as an expected future function of our project website and (20.7%) prefer that the website be developed as a hybrid portal for different kind of academic services.

The results in this branch pose a paradox between recommending collaboration and the desire for a digital library only, the scientific portal's future direction. The discrepancy resulted from a lack of incentives or an unclear understanding of organized scientific collaboration. If the website's primary use was shifted toward encouraging collaboration, this change could encourage participants to think about other useful way for using the website in order to create a useful collaboration portal (Farooq et al., 2009, p.304).

Concerning the satisfaction function of the E&T website, (13.8%) report that they often using our E-modules, while, at the same time, (13.8%) believe that our online discussion forum is an adequate tool to led e-collaboration concerning the reality of scientific tasks. However, (48.27%) report that they would like to use the website in the future. With reference to how our website compares to normal learning management system, LMS, which is used by participants to follow their current courses, (31%) accept that LMS is an adequate tool for dealing with their research activities. (37.9%) accept the idea that e-mail and an informative website are adequate for research practices. Overall, the results indicate that researchers look forward toward a dream tool that could coordinate research activities with a proper adequate function for scientific activities.

7.3 Results of the measurement model

Before analyzing this model, its reliability was measured. Cronbach's alpha exceeded the required threshold of 0.7 for all items, implying high internal consistency of the scales (Cronbach, 1951, cited by Serenko, 2008, p.465). Our model was tested using smart PLS version 2.0 (Ringle et al., 2005, p.1). PLS (Partial Least Squares) is "the second generation structural equation modeling technique that assesses both the measurement and structural model in a single run" (Serenko, 2008, p. 465). This technique was chosen for two reasons: first, it is the proper technique for smaller sample sizes and second, it eliminates restriction on data distribution like normality (Serenko, 2008, p.465).

In order to submit an accepted level of eligibility for the questionnaire, some items are removed which do not have sufficient weight vis-à-vis their main factor 6 items (TIM_2, TIM_3, COL_7, COL_8, GRO_5, and TEC_5) with loading below the selected threshold of 0.7 were dropped to ensure construct validity. Once these items were removed, the model was re-estimated.

To evaluate the discriminate validity of measures, a matrix of loadings and t-values was constructed. Additionally, the process of removing lower loading values items and re-distributing the items of the first factor of our questionnaire, "Time factor", to other factors and later deleting this time factor completely because it has lower validity than other measured factors. Therefore, all items are re-categorized under the proper category where it makes higher significant than others, and it was concluded that discriminate validity of the measure was adequate. Furthermore, the measure of convergent validity was anticipated by assessment of the t-test in the item loading. Data presents that the inspection revealed that all t-values were significant at the 0.001 level. This is the evidence that all indicators effectively measured their respective constructs.

According to the results, seven out of nine hypotheses were supported and two were rejected. Data summarizes the validation of the hypotheses. As such, most relationships were supported. In order to present the insignificance of the rejected linkages, Technology-environment and Environment-collaboration links were removed and the model was re-estimated.

7.4 Structured model

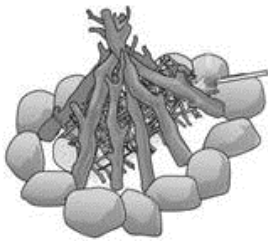
In order to assess the structure model, a bootstrapping technique was applied (Chin, 1998; Gefen et al., 2000, p.27; cited by Tselios et al, 2010). The examination of t-values was based on 1-tail test with statistically significant levels of $p < 0.05$ (*), $p < 0.01$ (**) and $p < 0.001$ (***). Results are presented in Figure 1. Dotted lines highlight the insignificant paths.

In particular, the outcomes of the structural model in terms of direct effects, bootstrapping and t-statistics confirmed the majority of hypotheses, at various significance levels (Figure 1). Specifically, "Technology" is associated with a very strong significant relationship with "Individuals" (H1 at $\beta = -0.57$, $p < 0.001$ level) and significant relation with "Group" (H3 at $\beta = 0.19$, $p < 0.05$ level). (H2) did not confirm the relation between "Technology" and "Environment". Additionally, the relationship (H4) between "Individuals" and shaping "Collaboration" along with the relationship (H5) of "Environment" and the relationship with (H6) "Group" with regard to shaping academic "Collaboration" were also confirmed with high significance

Overall, our understanding for academic collaboration originates from technology acceptance, which is mediated by individual needs, group interaction, and environment support and leads to academic collaboration in e-science. This view is consistent with the view of Meyer & Schroeder (2009) that e-research revolves around tool development and how academic communication as a system has become a key component of building, creating, sharing and collaborating as it pertains to knowledge (p.249). Such an understanding leads to the socio-technical components of e-research, which encompasses infrastructure, resources, and tools. On the other hand, trust and privacy are two factors that can hinder distributed collaboration. Therefore, collaboration cannot be easily created via an internet site. (Farooq et. al., 2009, p.306). This could be interpreted as a lack of motivation, which is known as social loafing (Turel & Zhang, 2011, p.63), or the matter of being careful vis-à-vis legal intellectual property issues or escaping from peer pressure, which is known as the behavior of lurkers and defectors in online collaboration (Skatova & Ferguson, 2011, p.238; Wang, 2009, p.1). We think that the Technology Acceptance Model (TAM) and a Technology Acceptance by Group (TAG) (Turel & Zhang, 2011, p.63) could offer a solution for the issue of technology acceptance by individuals. The variety of solutions presented by web 2.0 technologies is more likely to simulate human relationships, such as face-to-face interaction and thus they provide opportunities for individuals' social presence, reputation, collaboration and sharing (Mason & Rennie, 2007, p.199).

The technology strongly predicts individual and group interaction. At the same time, technology mediated by individuals needs and group interaction could strongly predict academic collaboration. The revolution of web 2.0 technology since 2005 presents media that enhances individuals and groups structure, communication, and builds relationships (Maranto & Barton, 2010, p.36). Our results for technology development are consistent with the suggestion of Farooq, Ganoe, Carroll & Giles (2009, p.304). These hold implications for the proper design of an online portal for e-collaboration, including: (a) visualizing query-based social networks to identify academic communities of practice; (b) providing an online collaborative tool to support specific academic tasks and duties; and (c) support activity awareness with recent information related to academics' interest. This suggestion was recommended by HCI & CSCW. We also recommend analyzing individual and group-based technology acceptance. Accordingly. Our study coincides with the findings of Turel & Zhang (2011) who stress the need to account for group-based use of technology (p. 66). This point of view could reduce the amount of social loafing and the behavior of lurkers and defectors. Academic group characteristics (in our case PhD candidates) are factors that should be considered by designers and users of web-based collaborative tools. The ideas to reinforce cross-community bridges (Farooq et. al., 2009, p.303)

or employ networking gatekeepers (Nahm, 2003, p.13) represent two solutions for dealing with and creating connections between two different scientific communities. A bridge or gatekeeper is a researcher who is part of two different communities. Overall, acceptance of technology, both individual & group-based, is a key factor for successfully building an academic research online collaborative portal. Technology acceptance and function have a direct affect on and strongly contribute to individual's attitudes and group interaction.



Our understanding of academic collaboration. It is like starting a fire. Starting with facilitation and media, then increasing effort and organizing work among individuals, groups' interaction and environmental support, once they blow and blow on the fire and increase effort, the fire will become stronger strong. Once it gets strong, it will be adequate for cooking, producing and post-production of knowledge. Accordingly, we suggest three process for posing academic collaboration: 1) Facilitation, 2) Effort & 3) Producing & post-production of knowledge.

**Figure 3: Our understanding of academic collaboration:
Fire as a metaphor for conceptualizing academic collaboration.**

Our contribution goes through the tier of technology as an important factor which encourage and support scientific collaboration, and primarily those scientific tasks which could shape the functionality of technology. Our researchers suggested such activities as brainstorming new ideas, planning joint projects and writing joint papers as ways to increase collaboration. Technology is needed to provide more collaborative spaces for scientifically sustained activities. Once we defined a vital process in knowledge production, it is easy to follow it up with the proper technology. Ynalvez & Shrum (2011) report that a successful research project could translate into new resources, facilitation, social action and academic activities (p.205). The layers of collaboration that our researchers requested and quoted include publication productivity and research training, and this was recorded across experience levels, from beginners and professionals, scientists and novice researchers. While asynchronous discussion forums are a proper solution for open-ended discussion, it does not fit process such as joint authorship and whether or not technology readiness is adequate before developing a sophisticated advanced collaborative tool (Farooq et. al., 2009, p.305). Blank, Hedges & Dunn (2009) reported that "technology and the digital world are still notable to fully mimic the analogue world" (477). Since web 2.0 technology could enhance scientific knowledge (Shang et. al., 2011, p.178), and this is the key factor in researchers' analogue life, we agree with Carmichael & Burchmore (2010) that it is important to employ and reuse this kind of participatory technology

to encourage scientific collaboration with regard to interpersonal processes such as privacy and trust (p.236). Thus, careful understanding is necessary for training and research, and institutional support is also required for coordination and academic incentives (Figure 4).

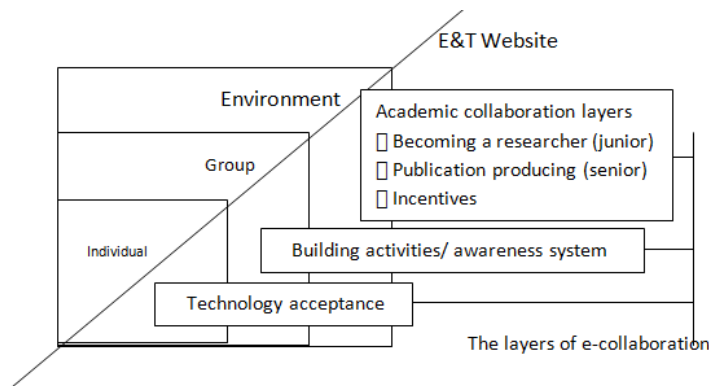


Figure 4. Our recommendation for understanding and enhancing sustained academic collaboration on our E&T website

9 Conclusion

Since ICT and web 2.0 technologies have changed social life and have molded a social revolution, it is challenging to find ways for scientists to communicate and collaborate. This study contributes to finding a solution for this difficulty, including developing a conceptual framework for scientific e-collaboration among novice researchers and scientists as a case study of our Education & Technology European project. The context, interpersonal, intrapersonal factors and sub-factors through the factor of time, are the main concepts that could enhance or hinder scientific e-collaboration among researchers. This work has been carried out in the context of E&T website platform as an endeavor to develop our website and to properly deal with the concept of e-science and e-research. We believe that scientific e-collaboration is a complex phenomenon with multiple sites of interaction between factors. This model provides a description of relevant factors and sub-factors which institutes can use to think about e-science and scientific e-collaboration and how novice researchers and scientists currently collaborate, in order to mimic analogue scientific collaboration in a digital online version.

Furthermore, this study contributes empirical results from the administered online survey. Our novice researchers and scientists were asked about being collaborators

and their views and ideas for developing the E&T website portal to effectively deal with the junior/senior layers of scientific collaboration. We found that high-quality technological design could predict an adequate level of scientific e-collaboration. This could make a clear translation of real scientific collaboration into a digital form. Furthermore, one must take into account intrapersonal aspects like technology adoption process, interpersonal aspects mainly privacy, trust, social presence and group technology acceptance, contextual issues related to the real tasks of researching and sustained technological and administrative support. We suggest dual layers of e-collaboration between juniors (those becoming a researcher) and seniors in the form of co-authoring. Incentives are needed and thus represent an important issue in order to have sustained collaboration among novice researchers and scientists.

References

- [Blank et al., 2009] Blank, T., Hedges, M. & Dunn, S. (2009). Arts and humanities e-science- Current practices and future challenges. *Future Generation computer systems* 25, pp.474–480.
- [Bordemer & Dehler, 2011] Bodemer, D. & Dehler, J. (2011). Group awareness in CSCL environments. *Computer in Human Behavior* 27, pp.1043–1045.
- [Boone & Ganeshan, 2001] Boone, T. & Ganeshan, R. (2001). The effect of information technology on learning in professional service organizations. *Journal of Operation Management* 19, pp.485–495.
- [Cai & Kock, 2009] Cai, G. & Kock, N. (2009). An evolutionary game theoretic perspective on e-collaboration: The collaboration effort and media relativeness. *European Journal of Operational Research* 194, p.821–833.
- [Carmichael & Burchmore, 2010] Carmichael, P. & Burchmore, H. (2010). Social software and academic practice: Postgraduate students as co-designers of web2.0 tools. *Internet and Higher Education* 13, pp.233–241.
- [Daradoumis et al., 2006] Daradoumis, T., Martinez-Mones, A. & Xhafa, F. (2006). A layered framework for evaluating on-line collaborative learning interactions. *International Journal of Human-Computer Studies* 64, pp.622–635.
- [Dehler et al., 2010] Dehler, J. , Bodemer, D, Buder, J.,& Hesse, F-W. (2010). Guiding knowledge communication in CSCL via group knowledge Awareness. *Computers in Human Behavior*.
- [Farooq et al., 2009] Farooq, U., Ganoë, C.H., Carroll, J.M. & Giles, C. L. (2009). Designing for e-science: Requirements gathering for collaboration in CiteSeer. *Human-Computer studies* 67, pp.297–312.
- [Maranto& Barton, 2010] Maranto, G. & Barton, M. (2010). Paradox and Promise: MySpace, Facebook, and Sociopolitics of social networking in the writing classroom. *Computers and Compositions* 27, pp.36–47.

-
- [Mason& Rennie, 2007] Mason, R. & Rennie, F. (2007). Using web2.0 for learning in the community. *Internet and Higher Education* 10, pp.196–203.
- [Meyer& Schroeder, 2009] Meyer, E. & Schroeder, R. (2009): Untangling the web of e-research: Towards a sociology of online knowledge. *Journal of informatics* 3, pp.246–260.
- [Patel et al., 2011] Patel, H., Pettitt, M. & Wilson, J. R. (2011). Factors of collaborative working: A framework for a collaboration model. *Applied Ergonomics*, pp.1–26.
- [Pawan& Ortloff, 2011] Pawan, F. & Ortloff, J.H. (2011). Sustaining collaboration: English-as-a-second-language and content-area teachers. *Teaching and Teacher Education* 27, pp.463–471.
- [Ringle et al, 2005] Ringle, C.M., Wende, S., & Will, S. (2005). Smart PLS 2.0 (m3) Beta Hamburg 2005, [Online] available at (<http://www.smartpls.de>).
- [Sargent& Waters, 2004] Sargent, L.D. & Waters, L.E. (2004). Careers and academic research collaborations: An inductive process framework for understanding successful collaborations. *Journal of Vocational Behavior* 64, pp.308–319.
- [Serce et al., 2011] Serce, F-C, Swigger, K, Alpaslan, F-N., Brazile, R, Dafoulas, G., & Lopez, V. (2011). Online collaboration: Collaborative behavior patterns and factors affecting globally distributed team performance. *Computers in Human Behavior* 27, pp.490–503.
- [Serenko, 2008] Serenko, A. (2008). A model of user adoption of interface agents for email notification. *Interacting with Computers* 20, pp.461–472.
- [Shang et al., 2011] Shang, S., Li, E-Y., Wu, Y-L, Hou, O-C-L. (2011). Understanding Web2.0 service models: A knowledge-creating perspective. *Information & Management* 48, pp.178–184.
- [Skatova& Ferguson, 2011] Skatova, A. & Ferguson, E. (2011). What makes people cooperate? Individual differences in BAS/BIS predict strategic reciprocation in a public goods game. *Personality and Individual Differences* 51, pp.237–241.
- [Turel& Zhang, 2011] Turel, O. & Zhang, Y. (2011). Should I e-collaborate with this group? A multilevel model of usage intentions. *Information & Management* 48, pp.62–68.
- [Wang, 2009] Wang, Q. (2009). Design and evaluation of a collaborative learning environment. *Computers & Education* 53, pp.1138–1146.

C Community Topics

C.1 Der Einfluss der Länge von Beobachtungszeiträumen auf die Identifizierung von Subgruppen in Online Communities

*Sam Zeini¹, Tilman Göhnert¹, Tobias Hecking¹, Lothar Krempel²,
H. Ulrich Hoppe¹*

¹*Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg*

²*Max Plank Institut für Gesellschaftsforschung, Köln*

1 Einleitung

Die Verbreitung von Social Media und damit verbunden die entstehenden und wachsenden Communities im Internet führen zu einer Zunahme von auswertbaren, digitalen Spuren, die häufig öffentlich zugänglich sind. Diese lassen sich durch verschiedene analytische Verfahren wie z.B. die Methode der Sozialen Netzwerkanalyse [1] auswerten. Insbesondere Ansätze für „Community Detection“ erfreuen sich besonderer Beliebtheit, wodurch sich unter anderem innovative Untergemeinschaften und Subgruppen beispielsweise in großen „Open Source“-Projekten identifizieren lassen [2]. Im Rahmen dieser Anwendungen ergeben sich neue methodische und grundlegende Fragen, darunter die nach der Rolle der von Zeit in solchen Analysen. Während die Darstellung dynamischer Effekte (z.B. durch Animationen) die Zeit als expliziten Parameter enthält, geht die Wahl der Zeitintervalle für die Aggregation von Daten, aus denen dann Netzwerke gewonnen werden, nur implizit in die Prämissen des Verfahrens ein. Diese Effekte wurden im Gegensatz zur Analyse von Dynamik bisher kaum untersucht. Im Fall der Sozialen Netzwerkanalyse ist die Zielrepräsentation selbst nicht mehr zeitbehaftet sondern sozusagen ein „statischer Schnappschuss“, wodurch etwa zeitabhängige Interaktionsmuster nicht erkannt werden können.

Während der Untersuchung von innovativen Gemeinschaften im Bereich der „Open Source“-Softwareentwicklung (ebd.) beobachteten wir, dass die Wahl unterschiedlicher Längen bei Zeitscheiben einen Einfluss auf die Ergebnisse von „Community Detection“-Verfahren hatte. Die ursprüngliche Untersuchung sah vor, mittels verschiedener Rollenmodelle nach potentiellen Innovatoren in „Open Source“-Netzwerken zu suchen. Dabei haben wir klassische Brokermodelle [3],[4], die individuelle Informationsmaklern als innovationskritische Rollen betrachten, mit überlappenden Mitgliedern von Cliques verglichen [5], die unserer Annahme nach als quasi Gruppen von Vermittlern arbeitsteilig zwischen Teams in komplexen Projekten fungieren. Bei der Anwendung der Methode der „Clique Percolation“ (siehe Abschnitt über Ansatz) [6] fanden wir unterschiedliche Ergebnisse vor, je nachdem

welche Länge für die Zeitintervalle gewählt wurde. Wählt man beispielsweise Scheiben der Länge eines Jahres in einem dicht verwobenen Developer-Netzwerk, so kann hierbei eine einzige große Clique identifiziert werden. Wählt man im Gegensatz z.B. Zeitscheiben der Länge von einem Tag oder wenigen Tagen in stark spezialisierten Mailinglisten, so ist es wahrscheinlich, dass gar keine Clique gefunden wird. Der beobachtete Effekt kann anschaulich mit einer Metapher aus der Fotografie umschrieben werden: Es ist eine bestimmte Länge der Zeitscheiben notwendig, um ein klares Bild der vorhandenen Subgruppen zu erhalten. Wählt man eine zu lange Zeitscheibe, wird das Bild unscharf bzw. wirkt verwackelt, da Bewegungen zwischen den Cliquen innerhalb der langen Beobachtungsphase nicht mehr aufgelöst werden.

Wir gehen davon aus, dass die „Uhren“ in unterschiedlichen Gemeinschaften jeweils spezifisch „ticken“, sodass die Wahl geeigneter Messintervalle an diese „Eigenzeit“ der jeweiligen Situation angepasst werden muss. Um Möglichkeiten einer optimalen Annäherung auszuloten, haben wir zwei unterschiedliche „Community Detection“-Methoden auf drei unterschiedliche Communities angewandt. Aus Platzgründen gehen wir in diesen Beitrag hauptsächlich nur auf „Clique Percolation“ und deren Anwendung auf zwei idealtypische Communities ein. Im Vergleich zu [7] validieren wir unseren Ansatzes durch ein anderes „Community Detection“-Verfahren, den Link Communities Ansatz, und erweitern unsere Samples durch eine weitere Fallstudie.

2 Verwandte Arbeiten

Mittlerweile existieren zahlreiche Forschungsarbeiten zu Dynamik in Netzwerken, die insbesondere Evolution und Wachstum im Fokus haben. Falkowski [8] liefert in ihrer Dissertation einen ausführlichen Überblick und entwickelt darin Ansätze für das Clustering in dynamischen Netzwerken. Jedoch fehlt hier eine Auseinandersetzung mit der Problematik des Einflusses der Variation von Zeitscheibenlängen auf Clustering. Es existiert eine frühe Arbeit aus den 1980er Jahren aus dem Bereich der Psychologie zu geben [9], die sich unter der Frage nach Zugehörigkeitsempfinden zu Cliquen diesem Phänomen mit der Annahme annähert, dass Akteure bei entsprechend langer Beobachtung mathematisch zwar einer Clique zugeordnet werden können, jedoch sich nicht daran erinnern, jemals in dieser Gruppe gewesen zu sein. Diese Annahme ist sicher auch für die aktuelle Frage nach „Community Detection“ in dynamischen Netzwerken von Relevanz, auch wenn sie nicht mehr von Community-Forschern aufgegriffen wurde.

Andere Ansätze, welche die zeitlicher Dynamik in Netzwerken in Betracht ziehen, sind z.B. die sogenannten „Moving Structures“ bei dynamischen positionalen Analysen in Netzwerken [10] oder aber auch die Arbeiten von Matthias Trier zu Zuverlässigkeit von Zentralitätsmaßen in zeitlicher Betrachtung [11].

Konkrete Arbeiten zum Einsatz der „Clique Percolation“-Methode in dynamischen Netzen versuchen, mögliche temporale Effekte durch eine auf Basis von Gesamtproportionen voraus definierte Initialgröße von Sub-Communities [12] oder Größe und Alter von Communities [13] zu adressieren, oder aber auch relevante Ereignisse [14] als heuristische Hilfsmittel verwenden. Erst die zeitgleich zu unserer Initialuntersuchung [7] erschienene Arbeit von Budka et al. [15] thematisiert das gleiche Problem der Ermittlung von passenden Zeitscheiben bei der Suche nach bestimmten Mustern in dynamischen Netzwerken. Einen ausführlichen Gesamtüberblick über die Analyse dynamische Communities in Netzwerken liefern Coscia et al. [16].

3 Ansatz

Im Vergleich zu anderen Clustering-Verfahren erlauben die „Clique Percolation“-Methode (CPM) [6] und der Ansatz der „Link Communities“ (LC) [17] die Zugehörigkeit von einem Knoten zu mehr als einem Cluster. Somit können sogenannte überlappende Mitglieder in verschiedenen Sub-Communities ermittelt werden. Dies entspricht häufig der empirischen Realität, wo beispielsweise ein Softwareentwickler Mitglied von verschiedenen Teams sein kann oder gleichzeitig verschiedene Rollen innehaben kann (z.B. Entwickler und Koordinator).

Eine Community ist im Sinne von CPM definiert als eine Einheit aller k -Cliques, die einander durch eine Reihe von adjazenten k -Cliques erreichen können. k -Cliques sind bei dieser Definition vollständige Subgraphen der Größe k und zwei k -Cliques sind adjazent, wenn sie mindestens $k-1$ Knoten teilen. Percolation bezieht sich in diesem Falle auf eine Komponente, die über die adjazenten k -Cliques durch den Graphen perkoliert, wobei in jedem Zug nur ein Knoten seine Position ändert (s. Abbildung 1 als Beispiel für eine 4-Clique Perkolaton).

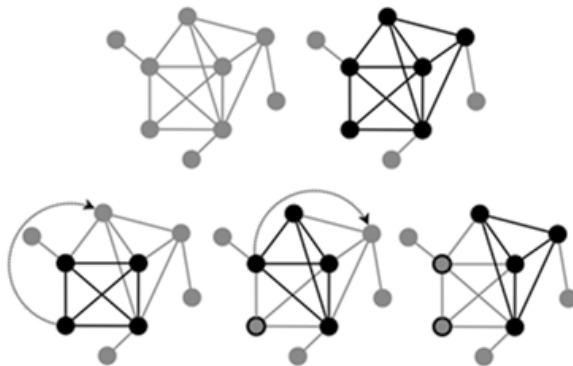


Abbildung 1: Perkolaton einer 4-Clique

Wie CPM erlaubt auch die LC-Methode [17] das Finden von überlappenden Gruppen. Allerdings unterscheidet sich die Interpretation dieser Überlappungen. In der LC-Methode werden Gruppen als soziale Dimensionen oder Kontexte definiert (z.B. über gemeinsame Interessen), zwischen denen hierarchische Strukturen und Überschneidungen auftreten können, im Gegensatz zur sonst üblichen Definition über Teile von Netzwerken, die intern stärker vernetzt sind als nach außen hin. Während Knoten üblicherweise in mehreren Kontexten auftreten, wird für Kanten hingegen angenommen, dass sie eindeutig einem Kontext zuzuordnen sind. Um hierarchische und überlappende Gruppenstrukturen erkennen zu können, wird ein hierarchisches Clustering von Kanten anstelle von Knoten durchgeführt.

Wir haben mehrere mögliche Indikatoren identifiziert, die die Gruppenstruktur von Netzwerken widerspiegeln und als Basis dienen können für einen Mechanismus, der das Finden geeigneter Zeitscheibengrößen für die Untersuchung eines gegebenen Netzwerks unterstützt. Wir definieren einen Indikator hier als Funktion, welche ein Netzwerk und eine durch ein Clusteringverfahren gefundene Gruppenstruktur auf eine reale Zahl abbildet. Die Basisindikatoren, die wir nutzen, sind die Zahl der gefundenen Cluster, eine aggregierte Variante von Clustergröße, Coverage und Overlap-Coverage. Coverage und Overlap-Coverage sind dabei definiert als der Anteil von Knoten, die in mindestens einem Cluster (Coverage) oder in mindestens zwei Clustern (Overlap-Coverage) enthalten sind zur Gesamtanzahl der Knoten des Netzwerks:

$$cov(N, D) = \frac{|\{v \in V(N) : \exists c \in \mathcal{C}(N, D), v \in c\}|}{|V(N)|}$$

$$ol_cov(N, D) = \frac{|\{v \in V(N) : |\{c : c \in \mathcal{C}(N, D), v \in c\}| > 1\}|}{|V(N)|}$$

In beiden obigen Formeln bezeichnet $V(N)$ die Knotenmenge eines Netzwerks und $\mathcal{C}(N, D)$ die Menge der Cluster, die durch Anwendung des Clusteringverfahrens auf das Netzwerk gefunden wurden.

Im Gegensatz zu den anderen Indikatoren muss die Clustergröße für ein komplettes Netzwerk aggregiert werden. Für diese Aggregation nutzen wir Maximum, Durchschnitt und Varianz bzw. Standardabweichung, sodass die aggregierten Formen dann unserer Definition eines Basisindikators entsprechen.

Zusätzlich zu diesen einfachen Indikatoren führen wir noch einen kombinierten Indikator aus Anzahl der Cluster und Overlap-Coverage ein. Dieser Indikator ist für den Fall $|\{c: c \in C(N, D)\}| > 1$ definiert als

$$ci(N, D) = \frac{|\{c: c \in C(N, D)\}| \cdot m}{|V(N)|} + ol_cov(N, D)$$

und als $ci(N, D) = 0$ für alle anderen Fälle. Hier bezeichnet m die minimale Clustergröße. Dieser Skalierungsfaktor wurde eingeführt, um einen Vergleich zwischen CPM und anderen Clustering-Verfahren zu ermöglichen, da in CPM die minimale Clustergröße durch den Parameter k vorgegeben ist. Um nun die Ergebnisse von CPM mit den Ergebnissen von Clusteringverfahren, die keine Beschränkung der Mindestgröße von Clustern haben, vergleichen zu können, setzen wir $k = m$ und ignorieren alle Cluster, deren Größe kleiner als m ist. Wenn nicht anders angegeben gilt für die präsentierten Ergebnisse, dass sie mit $k = m = 4$ gewonnen wurden. Die Fallunterscheidung für diesen Indikator ist notwendig, da für den Fall, dass nur ein Cluster gefunden wird, das Ergebnis sonst dem Kehrwert der Knotenzahl des Netzes entspricht, was keine Aussage über die Subgruppenstruktur des Netzes erlaubt.

Auf der Basis dieser Indikatorfunktionen definieren wir nun Zielfunktionen der Form $\rho(T, D) \rightarrow r$, wobei T eine Zeitreihe, also eine Folge von Zeitscheiben eines Netzwerks gleicher Länge ist. Um aus den vorgestellten Basisindikatoren Zielfunktionen zu erzeugen, wird erneut aggregiert, diesmal über alle Zeitscheiben einer Zeitreihe. Es werden die gleichen Formen der Aggregation verwendet, die auch bei der Clustergröße angewendet werden. Die Maxima einer so erzeugten Zielfunktion über verschiedene Zeitreihen sollten nun auf die ideale Zeitscheibengröße (repräsentiert durch die jeweilige Zeitreihe) hinweisen und damit Einblicke in die Dynamik des untersuchten Netzes bieten.

4 Fallstudien

Für die vorliegende Studie wählen wir als Untersuchungsfälle die „Open Source“-Projekte Asterisk und OpenSimulator (OpenSim) sowie das Dojo Toolkit. Sie stellen damit unterschiedlich große Fälle aus verschiedenen Domänen dar.

Asterisk ist eine Software-basierte Telefonanlage, die von der Firma Digium entwickelt wird. Es hat neben dem offenen GNU Lizenzmodell auch eine kommerzielle Lizenz. Auch wenn das Projekt von einer Firma vorangetrieben wird, steht eine große Community hinter dem Projekt. Die Software wird vielfach in Callcentern eingesetzt

und durch das „Open Source“-Modell sind die Unternehmen, die sie einsetzen, in der Lage sie nach eigenen Bedürfnissen anzupassen. Es ist ein typisches, großes Projekt mit einem relativ stabilen Kern von Entwicklern und Nutzern sowie eine stark fluktuierende Nutzergruppe, die das Projekt zeitweise begleiten. Für die vorliegende Fallstudie haben wir Netzwerkdaten aus Mailinglisten und Quellcode-Repositories (SVN) zu extrahiert (s. [18]). Für Asterisk wurden die Jahre 2006 und 2007 erhoben. Die Entwickler-Mailingliste beinhaltet 13542 Nachrichten verteilt auf 4692 Themen, die von 1324 Entwicklern und Nutzern diskutiert werden. Die Community-Mailingliste beinhaltet 67949 Mails verteilt auf 26095 Themen, die von 4642 Nutzern diskutiert werden. Das SVN Archiv setzt sich aus 17868 Revisionen von 1866 Artefakten zusammen, die von 30 Kernentwicklern gepflegt werden.

OpenSimulator ist ein „Open Source“-Projekt, das sich mit der Entwicklung einer Server-seitigen Software befasst, um 3D-Simulationswelten vergleichbar mit dem proprietären System „Second Life“ zu betreiben. Das Lizenzmodell hier ist die BSD Lizenz. OpenSimulator stellt eine mittelgroße Community dar. Im untersuchten Zeitraum von September 2007 bis Februar 2009 haben insgesamt 198 Personen über 1185 Themen (5505 E-Mails) in der Entwickler-Mailingliste diskutiert. Interessanterweise haben sich in der Community-Mailingliste für den gleichen Zeitraum weniger Personen an weniger Themen beteiligt (175 Personen, 634 Themen, 1582 E-Mails). Beim Sourcecode-Management wird im Falle von OpenSimulator Subversion (SVN) verwendet. Hier haben im untersuchten Zeitraum mit 26 Personen vergleichsweise wenige Entwickler Schreibrechte auf dem System. Diese haben an 6012 Objekten gearbeitet (insgesamt 32867 Objekte bei Berücksichtigung aller Versionen).

Das Dojo Toolkit ist eine „Open Source“ Javascript Bibliothek, die von der Dojo Foundation entwickelt wird. Ziel der Bibliothek ist es die Client-seitige Webentwicklung zu unterstützen. Dojo verwendet die BSD Lizenz sowie die Academic Free License. Daten liegen hier von der Entwickler-Mailingliste für die Jahre 2006 und 2007 vor sowie für das SVN Archiv von Januar 2006 bis August 2007. Die Mailingliste beinhaltet 7207 Nachrichten in 1477 Threads, die von 114 Entwicklern diskutiert werden. Das SVN-Quellcodearchiv beinhaltet 15845 Revisionen von 4151 Artefakten, die durch 29 Kernentwickler gepflegt werden. Zum Zeitpunkt der Erhebung stellte das Projekt ein eher typisch kleines „Open Source“-Projekt dar, bestehend hauptsächlich aus einem stabilen Kern.

Für die Evaluation unseres Ansatzes zur Ermittlung optimaler Zeitfenster verwenden wir im Weiteren nur die Entwickler-Mailinglisten. Die Community-Mailinglisten stellen sich als zu fragmentiert dar. Die SVN Daten bestätigen unsere Annahme,

dass durch die kontrollierten Schreibrechte der wenigen Kernentwickler, die Netze sich insbesondere über Zeit zu einer großen Clique hin entwickeln, wo am Ende praktisch jeder alles macht. Die Fälle unterscheiden sich insbesondere durch Größe. Während Asterisk ein großes Projekt mit über 1000 Entwicklern ist, sind OpenSimulator und Dojo kleine bis mittlere Projekte bestehend aus 100 bis 200 aktiven Mitgliedern. OpenSimulator und Dojo unterscheiden sich u.a. wiederum dadurch, dass OpenSimulator eine höhere Fluktuation in der Peripherie aufweist, wenngleich beide einen stabilen Kern besitzen.

5 Ergebnisse

Die ursprüngliche Annahme unserer Untersuchungen war, dass die Dynamik produktiver Communities eine inhärente Eigenzeit beinhaltet. Die Arbeits- und Produktionsphasen der Gemeinschaft unterliegen einem Tempo, der je nach Community stark variieren. Darüber hinaus unterliegt dieser Zeiteffekt selbst einer gewissen Dynamik, die durch interne oder externe Ereignisse beeinflusst wird, beispielsweise als Eile im Projekt kurz vor einer Deadline [2]. Die eigentliche Dynamik, also die Entwicklung strukturelle Eigenschaften des Netzwerks über Zeit unterscheidet sich bei den unterschiedlichen Communities.

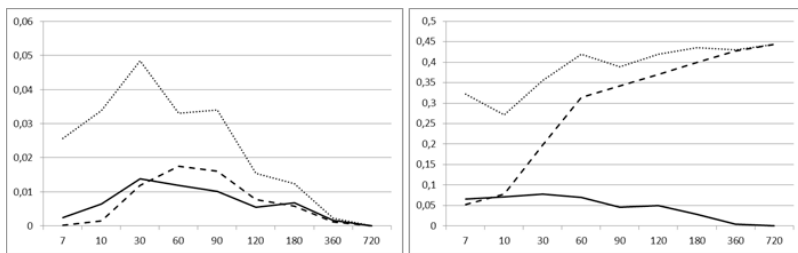
Am stabilsten kann hierbei Dojo angesehen werden. Bei Asterisk steigt die Dichte über die Zeit. Zugleich nimmt die Anzahl der Teilnehmer in der Mailingliste ab. Es sind also zunehmend weniger Entwickler dabei, die zunehmend intensiver kommunizieren. OpenSimulator ist ein typisches wachsendes Netzwerk. Während die Dichte am Anfang abnimmt und sich dann einpendelt, nimmt die Anzahl der Knoten im Laufe der Zeit zu. Bezogen auf den CPM Algorithmus bestätigt die Beobachtung, dass der höchste k Wert bei der mindestens noch eine Gruppe gefunden wird bei $k=5$ für Asterisk und $k=6$ für OpenSimualtor bei einer Zeitscheibenlänge von drei Monaten liegt. Dies passt zu unserer ursprünglichen Annahme, dass Zeitscheiben der Länge von zwei bis drei Monaten für die untersuchten Communities die geeignetsten seien. Daher haben wir im Folgenden den Fokus auf k Werte zwischen $k=3$ und $k=6$ gelegt.

Die Veränderung der Dichte in den Netzwerken hat mögliche Effekte für unsere Indikatoren. So kann die zunehmende Dichte zunächst durch mehr Interaktionen zu einer größeren Anzahl von Clustern führen, die aber im Laufe der Zeit immer mehr miteinander verschmelzen. Eine solche Verschmelzung kann bei Open Source Netzen beispielsweise dazu führen, dass zwar mit der Zeit die Anzahl der Cluster abnimmt, aber die Verschmelzung sich ungleich verteilt. So findet man oft ein großes Cluster, die aus mehreren kleinen Clustern entstanden ist, neben wenigen kleinen Clustern, die nicht weiter verschmelzen über Zeit.

Die Einbeziehung von Dynamik bedeutet für den Coverage-Indikator, dass bei wachsender Zeitscheibenlänge auch die Zahl der innerhalb der Zeitscheibe beobachteten Akteure steigen kann, so dass der Indikator dadurch für eine längere Zeitscheibe einen kleineren Wert annehmen kann, als er ihn für kleinere Zeitscheibe im gleichen Zeitraum hat. Allerdings tritt dieser Fall in den beobachteten Daten selten auf, so dass dieser Indikator mit länger werden Zeitscheiben ansteigt, weshalb wir ihn im Folgenden nicht weiter betrachten.

Aus diesen Überlegungen heraus lässt sich ableiten, dass Coverage und Clustergröße keine zuverlässigen Indikatoren darstellen. Sie neigen dazu einfach mit zunehmender Länge der Zeitscheiben anzusteigen, ohne etwas über die Dynamik der Gemeinschaften auszusagen. Overlap-Coverage und Anzahl der Cluster hingegen sind unserer Beobachtung nach zuverlässige Indikatoren.

Sowohl CP als auch das LC- Verfahren sind mit der Zielvorgabe definiert worden, insbesondere überlappende Subgruppen in Netzwerken zuzulassen und zu finden. Daher bietet sich die Overlap-Coverage der mit diesen Verfahren identifizierten Cluster für verschiedene Zeitscheibenlängen zu betrachten. Abbildung 2 zeigt am Beispiel von Asterisk, wie ein mögliches optimales Zeitfenster identifiziert werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass die Overlap-Coverage stark mit Anzahl von Clustern zusammenhängt. Je mehr Subgruppen gefunden werden, desto mehr Überlappungen sind möglich.



**Abbildung 2: Overlap-Coverage für Asterisk, links CPM, rechts LC
(gestrichelt= Durchschnitt, gepunktet = Maximum und durchgängig= Standardabweichung)**

Asterisk ist das geeignetste Beispiel aus den drei Communities, da es größer ist und zugleich die geringste Dichte aufweist. OpenSimulator und Dojo sind kleiner, weisen aber insgesamt eine höhere Dichte auf. Dies führt für die CPM Methode dazu, dass bei Zeitscheiben der Länge von drei Monaten und mehr bei OpenSimulator und Dojo nicht mehr als ein großer Cluster identifiziert wird (bei $k=4$). Das Beispiel Asterisk

verdeutlicht zudem, dass die höhere Dichte bei längeren Zeitscheiben einen eindeutig starken Einfluss auf „Community Detection“-Verfahren hat. Hier identifiziert LC im Kontrast zu CPM bei der Verlängerung der Zeitscheiben tendenziell mehr Cluster, da diese in dem Falle über Kanten und nicht über Knoten identifiziert werden. Hierbei kann sowohl bei CPM als auch bei LC ein Peak bei der Varianz von Clustergrößen bei identifizierten Clustern sich als ein guter Indikator für geeignete Längen der Zeitscheiben erweisen, auch wenn diese Abweichungen in den von uns beobachteten Fällen mit LC nicht so deutlich ausgeprägt sind wie bei CPM.

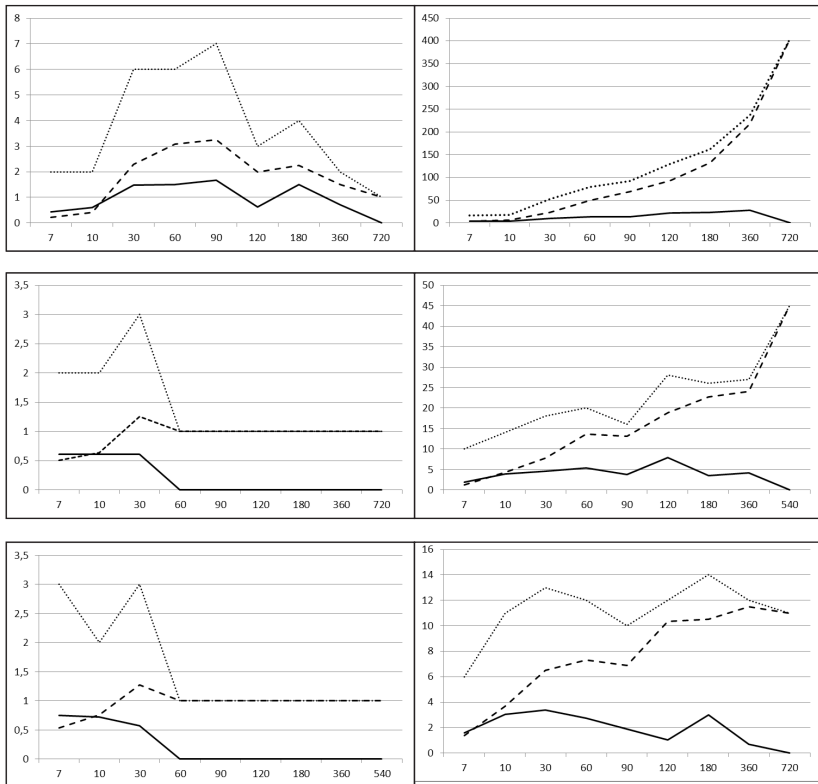


Abbildung 3: Anzahl der Cluster bei unterschiedlich langen Zeitscheiben (CPM (links), LC (rechts), Asterisk (oben), OpenSimulator (Mitte), Dojo (unten), gepunktet = Maximum, gestrichelt = Durchschnitt, durchgängig = Standardabweichung)

Insgesamt zeigen die Ergebnisse deutlich mit dem komplexeren Indikator Overlap-

Coverage aber auch dem einfacheren Indikator der Anzahl von Clustern, wie in Abbildung 3 für alle Communities mit beiden Verfahren, dass die von uns durch qualitative Beobachtung ermittelte Optimallänge von zwei bis drei Monaten [2] für die Communities durch die Indikatorenmodelle bestätigt wird. Auch die Varianz bei Clustergrößen deckt die Annahme, jedoch kann Clustergröße wie oben erwähnt von anderen Faktoren beeinflusst sein.

Bezogen auf die tatsächlichen Personen und deren Rollen im Netzwerk zeigt sich die Tendenz, dass wichtige überlappende Mitglieder von Subgruppen wie Innovatoren sich gut in den Zeitscheiben der Längen von 7 Tagen und 30 Tagen verteilen. So taucht z.B. im OpenSimulator-Netzwerk Christa C.L., die als Wissenschaftlerin neue Ideen wie z.B. Hypergrids (Hyperlinks in 3D Simulationswelten) einbringt, am häufigsten in Zeitscheibenlängen von 7 Tagen auf. Längere Zeitscheiben von etwa einem halben Jahr beinhalten tendenziell häufig Personen mit repräsentativen Rollen, wie z.B. Stefan A. und Dirk H. in der OpenSimulator Community. Auch wenn sich Rollen aufgrund vielfältiger Einflußfaktoren schwer einer bestimmten Länge von Zeitscheiben zuordnen lassen, so lässt sich zumindest eine Tendenz ablesen, dass in dem Fall Längen zwischen einem und drei Monaten einen repräsentativen Schnitt für die untersuchten Communities darstellen.

6 Diskussion

Unsere Untersuchung verdeutlicht, dass die Variation der Länge von Zeitscheiben für die Analyse von produktiven Online-Communities einen systematischen Effekt auf die Identifizierung von Subgruppen hat. Die eingesetzten Verfahren CPM und LC haben jeweils unterschiedliche Definitionen von Communities und verhalten sich demnach auch unterschiedlich bei unserer Untersuchung. Der beobachtete Effekt lässt sich dennoch bei beiden Verfahren feststellen.

Allerdings spiegeln sich nach abschließender Beurteilung unserer Verfahren auch weitere Effekte als Einflussfaktoren für das Clustering von dynamischen Netzwerken in den Resultaten. So ist insbesondere bei produktiven Gemeinschaften davon auszugehen, dass Ereignisse wie Deadlines, Meilensteine, Beginn von Unterprojekten, Teilung usw. eine bedeutende Rolle für die inhärente „Zeit“ bzw. der Geschwindigkeit einer Community. So können sich gut während einer Deadline-Phase beispielsweise ähnlich viele Subgruppen bei einem kürzeren Zeitraum identifizieren, die bei einer gewöhnlichen Phase erst bei einer längeren Zeitscheibe identifiziert werden würden. Daher können wir nach der systematischen Betrachtung davon ausgehen, dass die Ermittlung der korrekten Länge von Zeiträumen für die Beobachtung und Analyse

von Communities über Zeit mit Blick auf Ergebnisse vieler Verfahren des Clustering und der Community Detection von großer Bedeutung ist. Auch wenn Forscher durch implizite Annahmen im Zuge von Recherchen und allgemeinen Beobachtungen über die Produktionstempi ihrer untersuchten Gemeinschaften treffen, die intuitiv passen, so wird sich die Frage spätestens im Kontext von zunehmend anfallenden, großen Datenmengen stellen, wie sie derzeit in der „Big Data“ Diskussion bereits skizziert werden.

Literatur

- [1] Wasserman, S. & Faust, K. Social Network Analysis: Methods and Applications. CUP, 1994.
- [2] Zeini, S. & Hoppe. “Community Detection” als Ansatz zur Identifikation von Innovatoren in Sozialen Netzwerken. K. Meißner, M. Engelen (Hrsg.), Virtual Enterprises, Communities and Social Networks, Dresden: TUDpress. 2010.
- [3] Burt, R. S. Structural holes and good ideas. American Journal of Sociology, 110(2), S.349–399, September, 2004.
- [4] Fleming, L. & Waguespack, D. M. Brokerage, boundary spanning, and leadership in Open Innovation communities. Organization Science 18 (2), S.165–180, March–April 2007.
- [5] Stark, D. & Vedres, B. Structural Folds: Generative disruption in overlapping groups, American Journal of Sociology, January 2010, 15(4).
- [6] Palla, G., Derényi, I., Farkas, I., & Vicsek, T. Uncovering the overlapping community structure of complex networks in nature and society. Nature 435(7043):S.814-8, 2005.
- [7] Zeini, S., Göhnert T., Krempel L., and Hoppe H. U. The Impact of Measurement Time on Subgroup Detection in Online Communities. The 2012 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2012), 2012.
- [8] Falkowski, T. Community Analysis in Dynamic Social Networks. Sierke, 2009.
- [9] Bernard, H.R., Killworth, P. D., & Sailer L. Informant accuracy in social network research IV: A comparison of clique-level structure in behavioral and cognitive data. Social Networks, 2:S.191–218. 1980.
- [10] Stegbauer, Ch. & Rausch, A. Moving Structure: Möglichkeiten der positionalen Analyse von Verlaufsdaten am Beispiel von Mailinglisten. In: U. Serdült, and V. Täube (Eds), Applications in Social Network Analysis. „Züricher Politik- und Evaluationsstudien“, 2005. S.75–98,
- [11] Trier, M. & Bobrik, A. Analyzing the Dynamics of Community Formation using Brokering Activities. Proceedings of the Third Communities and Technologies Conference, Michigan, Springer, 2007.
- [12] Wang, Q. & Fleury, E. Mining time-dependent communities. LAWDN - Latin-

- American Workshop on Dynamic Networks. 2010
- [13] Palla, G., Barabási, A.L., & Vicsek, T. Quantifying social group evolution, in *Nature* 446, S.664–667, 5. April 2007.
 - [14] Greene, D., Doyle, D., & Cunningham, P. Tracking the Evolution of Communities in Dynamic Social Networks, *International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)*, pp.176–183, 2010.
 - [15] Budka, M., Musial, K. & Juszczyszyn, K. Predicting the evolution of social networks: Optimal time window size for increased accuracy, *2012 ASE/ IEEE International Conference on Social Computing (SocialCom 2012)*, 2012, S. 21–30.
 - [16] Coscia, M., Giannotti, F. & Pedreschi, D. A classification for community discovery methods in complex networks. *Statistical Analy Data Mining*, vol. 4: S.512–546, 2011.
 - [17] Ahn, Y. Y., Bagrow, J. P., & Lehmann, S. Link communities reveal multi-scale complexity in networks, *Nature*, 466 (7307), S.761–764, 2010.
 - [18] Zeini, S., Malzahn, N., & Hoppe, H. U., 2009, Entstehung von Innovation in Open Source-Netzwerken am Beispiel von Open Simulator, in: Meißner, K./Engelien, M. (Hrsg.), *Virtuelle Organisation und Neue Medien 2009*. Dresden: TUDpress.

C.2 Topic-Based Aggregation of Questions in Social Media

Klemens Muthmann

Technische Universität Dresden, Institut für Systemarchitektur

1 Introduction

Software produced by big companies such as SAP is often feature rich, very expensive and thus only affordable by other big companies. It usually takes months and special trained consultants to install and manage such software. However as vendors move to other market segments, featuring smaller companies, different requirements arise. It is not possible for medium or small sized companies to spend as much money for business software solutions as big companies do. They especially cannot afford to hire expensive consultants. It is on the other hand not economic for the vendor to provide the personnel free of charge. One solution to this dilemma is bundling all customer support cases on special Web platforms, such as customer support forums. SAP for example has the SAP Community Network¹. This has the additional benefit that customers may help each other.

However the content available on such a site grows rapidly and soon it gets hard for moderators and users to keep an overview of the problems discussed on the page. It gets especially hard to find out if a problem has already been discussed and in many cases it is easier to just open a new discussion, instead of searching if there already is a solution. That way, different threads for the same question exist and in the worst case the true solution is divided over two or more threads. The problem is even larger on a Web wide scale, where multiple forums exist for the same topic area and each might contain its own thread on a similar topic.

Finding such near-duplicate questions is an application of text topic detection. Current algorithms for topic detection however mostly ignore semantic similarities for simpler syntactic ways of matching similar question. Syntax, for the purpose of this paper, means simple matching of the same word occurring in two near duplicate question candidates, possibly modified by some scoring of the words importance for the question. Semantic similarities in contrast are relations between words as well as semantic connections, such as synonymy and hypernymy. In this paper we assume that such relations are important to find near-duplicates of questions with the same content phrased by different people, who might not even be aware of each other. For this reason, this paper presents a semantic topic detection approach on Web forum questions, which considers semantic relations using the generic knowledge

¹ <http://scn.sap.com/>

base provided by WordNet [10]. The proposed approach finds questions with near-duplicate content to a query question. That way, equal questions are easy to group and to show to users with a similar question, in a condensed way.

The contribution of this paper is the examination of shallow semantic topic detection on question posts from Web forums, using questions from different forums. It also includes a detailed discussion of the possible results. In addition we provide a comparison to naïve implementations and a state of the art approach.

2 Related Work

The area of Topic Detection was established with the *Topic Detection and Tracking* (TDT) conferences by Allan et al. [1]. Topic Detection finds topic groups in a collection of news stories and assigns them to the correct group. A story is a clearly marked piece of text as short as a single paragraph, a forum post or even as long as a whole Web page. It is defined as *A Seminal event or activity along with all directly related events and activities*. Allan et al. [1] describe the research problems of Story Segmentation, First Story Detection, Cluster Detection, Tracking and Story Link Detection. Cluster Detection and Story Link Detection are important for this paper. However the definition of a topic does not fit, since it requires an event or activity. The publications of TDT propose probabilistic and vector space based approaches for topic detection on news stories from the TDT2 corpus. The probabilistic approach [11][25][27] models each topic as a language model such as a Hidden Markov Model, which was proposed by Leak et al. [11] or simple unigram models as developed by Yang et al. and Yamron et al. [25][27]. These approaches generalize well to all texts and are even language independent. On news stories the approach proposed by Leak et al. achieves only mediocre results with Precision of 53% and Recall of 67% for the cluster detection task. This however is still better than the results by Yang et al. [27] and Yamron et al. [25].

In contrast to the probabilistic approach, the vector space approach models topics and news stories as vector from the vector space of all words [27][6][7][12][2][17][4].

Both variations were only tested on news topics using a clean and limited vocabulary.

Online discussions in particular are examined for example by Tang [18]. She builds graph structures through comparison of matching keywords in online discussions. Using these keyword graphs her approach is able to cluster the blogosphere, online discussion boards or similar Web 2.0 applications into topics. However the detected topics only build an overview of hot topics and are not associated to groups of similar questions. Bengel et al. [3] uses a set of predefined concepts and a keyword index

for each concept to categorize chat messages into hot topics similar to Tang. Even though such messages show similar properties as forum posts, such short utterances are not the focus of this work.

Work on Semantic Topic Detection was introduced for example by Wang et al. [20]. They extract terms from research papers, considering synonyms and hypernyms, using data collected from WordNet. This approach shows that a semantic topic detection approach is able to achieve high quality results on research papers. The approach presented in this paper will build on some of these ideas but add word co-occurrences and show performance on Web forums.

Topic Detection in Web forums was examined by [22][24][26]. However, these algorithms usually consider forum pages or whole threads – not question posts – as first class entities.

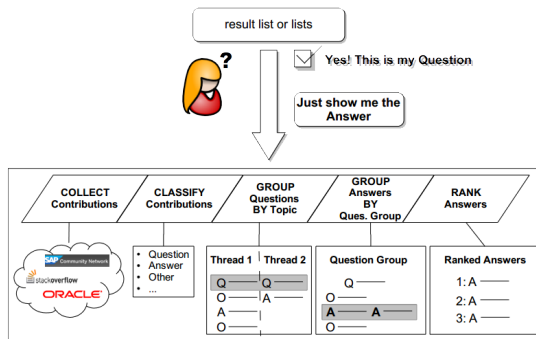


Figure 1: The complete Effingo process to answer questions based on content from social media sites.

3 The Effingo Vision

The problem discussed here is part of a complete system for question answering, using content from social media sites, mainly Web forums. The system is called Effingo and follows the approach presented in Figure 1. The scenario is a user who wants to solve a question, using the World Wide Web. For this purpose she has to manually search through result lists, provided by search engines. Even if the question was found, it is still possible that there is no answer at that location or that the answer is not complete. In such a case the user would actually like to mark the question and click a button to tell the system to search for the complete answer, which might be provided

from the content of other discussions with near-duplicate questions. To provide such functionality the Effingo system proposes a five step process. The first step crawls the Web, collects pages from forums and extracts the content to some unified data schema such as proposed by Pretzsch et al. [16]. Then questions, answers and other posts are separated, as shown in [5][9]. The third step arranges questions by topic as proposed in this paper. Since forum topics do not necessarily relate to an event or a seminal activity, the following definition replaces the one proposed by Allan et al. [1]: *Two question posts are topical near-duplicates if it is possible to formulate an answer satisfying both at least partly.* This is still a rather vague definition. But the notion of a topic is also vague in the human mind and usually depends on the subject. During the fourth step a similar de-duplication happens for answers to similar questions. Finally those answers are ranked according to correctness, completeness and quality.

4 Question Aggregation

The goal of the algorithm proposed in this paper is to assign similarity scores to question post pairs, such as the following about a specific problem with the Java programming language:

<i>I can add nodes to my JTree, but after expanding a node, I can not add any child nodes to that node, or at least they dont show on the screen?</i> <i>Actually I can use the .add(new DefaultMutableTreeNode(„Label“)); to add a node to a parent node, but the new child node doesn't show on the display of the JTree?</i>	<i>I am having trouble displaying a JTree with newly added nodes.
</i> ... <i>Using the same exact routine as above - I add additional new children to the root, the new children do not display in the Jtree.</i> ...
---	---

Our semantic similarity detection approach starts with a training phase using a large corpus of questions. The initial step is to calculate a co-occurrence matrix for terms occurring together in the same question. To select relevant terms each question is preprocessed with a stemmer and a stop word filter. Multiple co-occurrences are counted multiple times. The matrix is a representation of typical word relations. We consider two factors for the similarity calculation of two questions. The next paragraphs present a formalized notation. An example will be provided afterwards for easier understanding.

The first factor is the relation of matching term co-occurrences from both questions. At first an importance measure is calculated for each co-occurrence, based on the value in the co-occurrence matrix M , according to Equation 1. The value of i for a term co-occurrence c and a question Q is the value of both co-occurring terms $c(1)$ and $c(2)$ normalized by the maximum co-occurrence value for two terms in question Q .

$$i(c, Q) = \frac{M_{c(1)c(2)}}{\max(M_Q)} \quad (1)$$

The result of i is high for co-occurrences which are frequent in the training set and low for infrequent ones. That way all co-occurrences are ranked in order of frequency for a question, with values ranging from 0 to 1.

The relation of two co-occurrences is calculated with Equation 2. It builds the ratio of the smaller importance value i to the larger one. That way the domain of rel is (0,1]. For frequent co-occurrences according to the co-occurrence matrix M rel takes on higher values than for infrequent ones.

$$rel(i_1, i_2) = \begin{cases} \frac{i_1}{i_2} & , \text{if } i_1 < i_2 \\ \frac{i_2}{i_1} & , \text{otherwise} \end{cases} \quad (2)$$

Equation 2 in its pure form is only applicable to two co-occurrences with the same terms. This means that both terms $c(1)$ and $c(2)$ must be equal for both co-occurrences with importance values i_1 and i_2 to make them comparable. However as already mentioned the relations between terms are more complex on a semantic level. That is why a second, diminishing factor is added for co-occurrences with terms having a similar meaning. This factor results from semantic similarities between the terms of two co-occurrences according to the word database WordNet [21]. There are different researchers who provided different similarity measures based on word relations from WordNet [23][13][15][10]. Since it was shown to produce high quality results, the measure provided by Lin [13] will be used. Its domain is defined as a value of 1 for equal words and a value close to 0 for very unrelated words. For two co-occurrences lin is calculated as the average of all four possible relations. Since lin never reaches 0 a threshold is defined to filter out all similarities below a certain value. All values of lin below this threshold are set to 0.

These two factors result in Equation 3 to calculate the similarity between two questions Q_1 and Q_2 as the sum of the two presented factors over all co-occurrences from Q_1 and Q_2 .

$$sim(Q_1, Q_2) = \frac{\sum_{c_1 \in Q_1} \sum_{c_2 \in Q_2} (rel(i(c_1, Q_1), i(c_2, Q_2)) \cdot lin(c_1, c_2))}{|Q_1| \cdot |Q_2|} \quad (3)$$

Equation 3 also contains a factor normalizing the result with the product of the lengths of the two questions.

For an example consider the following two term sets, resulting from two questions after stop word filtering and stemming:

Q_1 : awt, swing, concept, awt	Q_2 : concept, awt, swing, component
----------------------------------	--

The co-occurrence matrix presented in Table 1 is based on those two and some additional not shown questions with additional words. The value in the first row, fourth line results from the term “swing” occurring three times together with “awt”, for instance. The most important co-occurrence for the second question is “swing” and “component”, since among the co-occurrences from that question it has the largest value in the co-occurrence matrix. Thus all other values are normalized with 6 and the importance of “swing” and “awt” for question two computes to 3/6. Inserting these values into Equation 3 results in Equation 4. Table 1 also shows all the importance values for all co-occurrences of Q_1 and Q_2 .

$$sim(Q_1, Q_2) = \frac{\left(\frac{2/7}{2/6} + \frac{3/7}{3/6} + \frac{2/6}{2/7} \right) \cdot 1.0 + \left(\frac{1/7}{3/6} + \frac{1/6}{4/7} + \frac{1/6}{4/7} \right) \cdot 0.9}{4 \cdot 5} \quad (4)$$

$$= 0.18315476$$

Table 1: Co-occurrence matrix and importance values i for Q_1 and Q_2 .

	awt	concept	component	swing	understand	comprehend
awt Q_1 Q_2	9	3 (1/7)	2 (2/6) (2/7)	3 (3/6) (3/7)	1 (1/7)	3 (3/6)
concept Q_1 Q_2	3	18	3 (2/7)	7 (7/7)	2 (2/7)	8
component Q_1 Q_2	2	3	13	6 (6/6) (6/7)	4 (4/7)	1 (1/6)
swing Q_1 Q_2	3	7	6	19 (4/7)	4 (4/7)	1 (1/6)
understand	1	2	4	4	11	1
comprehend	3	8	1	1	1	12

5 Evaluation

This section shows the performance of the Effingo similarity detection algorithm. It focuses on two areas. First it explores the influence of the threshold value for the semantic similarity, as proposed in the previous section and second it compares the results generated by the similarity measure to human assessments.

Dataset

The dataset consists of 315 question posts with the shared domain of being about Java programming. We started with a collection of 15 seed questions and added near-duplicates using Google and diverse forum search engines. We also added non near-duplicates from the same forums, just using the most recent threads. That way we created 15 sets of 20 posts for each seed question.

Three human annotators evaluated each of the 15 sets and created a ranking of how similar they thought each question to be to the seed question. They also should mark a question, if they think the question is the same or at least partly the same as the seed question. This ground truth was used for all further evaluations presented in this section. General agreement between the human annotators was quite good. All of them recognized nearly all of the semantically similar questions and ordered them at the top of the list. However the absolute ranking varied heavily from annotator

to annotator. It was noticeable that all annotators tended to move shorter questions on higher ranks. In addition some near duplicates were not recognized correctly. Such cases occurred for very long and complicated questions, containing the actual question only at the end. The evaluation results are calculated using each annotator's assessment separately, averaging the individual results to generate the final values.

Evaluation Measures

The results are evaluated using three measures as proposed by Vaughan et al. [19]. They are called Precision, Recall and F_1 score, even though they are not exactly the same as proposed by the Message Understanding Conference (MUC) for the evaluation of classification results.

$$p = 1 - \frac{6 \cdot \sum_i [rg(x_i) - rg(y_i)]^2}{n(n^2 - 1)} \quad (5)$$

Precision is calculated using the simplified Spearman coefficient according to Equation 5. The value of n is the amount of posts in the list. So it is always 20 for our evaluation. The result of $rg(x)$ is the rank of the post x either in the ground truth or as provided by the algorithm. The Spearman coefficient takes on values between -1 for no agreement between the ranking from the gold standard and the human labeler up to 1 for absolute agreement.

Recall is calculated according to [19] by counting the correct results from the top k results, where k is the amount of expected results. This means recall is 1 if the top k actually are the expected semantically similar questions and decreases to 0 if none of the top k results is a relevant result.

F_1 score is the harmonic mean of Precision and Recall as proposed for MUC-1 [8].

Threshold Evaluation

As a first step we tried to find the optimal threshold for semantic similarity. A low threshold would include very far semantically related terms, while a high threshold would reduce the approach to a simple syntactic co-occurrence comparison. Figure 2 shows the development of the F_1 score on our dataset, using different threshold values. The optimal value for our dataset is at approximately 0.74, shown by the vertical black line. This value is used for the following experiments.

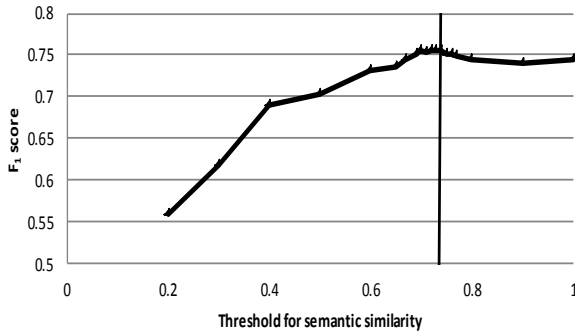


Figure 2: Development of F_1 score for different thresholds

The hump around the maximum has the following explanation. For low thresholds, words with low relation scores are considered as similar. However, words such as “help” and “use” might occur by chance, reducing result quality. At around 0.74 only direct hypernyms and synonyms are considered. At around 0.75 only synonyms are considered and F_1 score drops again.

Results

The final results of the algorithm proposed for this work were compared to three other approaches. The semantic baseline calculates semantic similarity between all words from Q_1 to Q_2 according to Lin [13] and adds them together. In addition two syntactic approaches were compared. The syntactic baseline is a simple tf-idf approach. It creates a term vector for Q_1 and Q_2 and compares them using their scalar product. We also tried a well established Information Retrieval framework; Apache Lucene [21]. In this approach the 20 questions from each group are put to a Lucene index, which is queried using the seed question. Table 2 visualizes the results of those three approaches and the Effingo approach.

Table 2: Results for applying different algorithms to the evaluation dataset.

	Spearman/Precision	Recall	F_1 score
Semantic Baseline	0.133	0.497	0.210
Syntactic Baseline	0.589	0.790	0.675
Effingo	0.670	0.864	0.755
Lucene	0.667	0.867	0.754

As expected the semantic baseline and the tf-idf approach are not even close to the Effingo approach. The semantic baseline even resembles an equal distribution of relevant and non relevant questions, which should have a Spearman coefficient of 0.135. Both approaches – the baseline and the tf-idf approach – suffer from the problem that long texts tend to have a higher chance of having relevant terms than short texts

However, the purely syntactic Lucene algorithm shows similar results than the Effingo approach. This probably results from the way the ground truth was created. Since a search engine was used to find the near-duplicates in the first place, it is not surprising that another search engine such as Lucene is capable of finding those texts again. However, the Effingo approach was capable of finding a significant portion of the relevant texts as well. It identified 128 of the 150 near-duplicates correctly. Those which were not found, were usually replaced by a false positive with a similar length than the seed question, which often also contained some relevant words and thus was capable of replacing the weakest correct near-duplicates. In addition the hump in Figure 2 shows that semantic relations do indeed have an influence on the quality of similarity detection, at least compared to a pure syntactic co-occurrence measure (high threshold). Also, the Effingo approach provides a normalized score in contrast to the Lucene approach, which is comparable across different queries. This is important for all algorithms build on top of it.

The Effingo approach suffers from the limitation, that WordNet is a generic knowledge base, which knows nothing about the target domain. This makes the approach domain independent on the one hand, losing much information provided by domain dependent terms on the other. So instead of associating Java with a programming language it might associate it with coffee or the term “island”. Additionally it still suffers from the problem that long texts tend to swallow shorter texts because of chance matches.

6 Summary and Future Work

This paper explained an approach to find semantic near-duplicate questions from social media sites. It is based on the idea that co-occurrences of words are important to identify two differently phrased questions with the same content. In addition it incorporates the knowledge base WordNet, to identify similarities between not absolutely matching terms.

The paper shows that the approach is better than simple baseline approaches and reaches the performance of current state of the art information retrieval systems.

As a next step we plan to merge the presented semantic approach with a syntactic one such as Lucene, to improve on results from both approaches. The goal is to create a system to aggregate questions from all over the Web and provide users with an aggregated view on a question and its answers. We also intend to provide a better ground truth, containing pairs that get a higher benefit from semantic relations and contain fewer syntactic matches. Finally we are going to address the problem, that long texts swallow small ones, with adaptations to our scoring equations.

Acknowledgements

The research shown in this paper was carried out as part of the diploma thesis of Christian Hensel.

References

- [1] Allan J., Carbonell J., Doddington G., Jamron J. P., Yang Y., Topic detection and tracking pilot study: Final report, 1998
- [2] Allan J., Lavrenko V., Swan R., Explorations within topic tracking and detection, 2002
- [3] Bengel J., Gauch S., Mittur E., Vijayaraghavan R., Chattrack: Chat room topic detection using classification, 2004
- [4] Chen H., Ku L., An NLP & IR approach to topic detection, 2002
- [5] Cong G, Wang L., Lin C. Y., Song Y. I., Sun Y., Finding question-answer pairs from online forums, 2008
- [6] Dharanipragada S., Franz M., McCarley J. S., Ward T., Zhu W.-J. Segmentation and detection at IBM: hybrid statistical models and two-tiered clustering, 2002
- [7] Eichmann D., Srinivasan P., A cluster-based approach to broadcast news, 2002
- [8] Grishman R., Sundheim B., Message understanding conference-6: A brief history, 1996.
- [9] Hong L., Davison B., A classification-based approach to question answering in discussion boards, 2009
- [10] Leacock C., Chodorow M. Miller G. A., Combining local context and WordNet sense similarity for word sense identification, 1998
- [11] Leek T., Schwartz R., Sista S., Probabilistic approaches to topic detection and tracking, 2002
- [12] Levow G., Oard D., Signal boosting for translingual topic tracking: Document expansion and n-best translation, 2002
- [13] Lin D., An information-theoretic definition of similarity, 1998
- [14] Apache Lucene, <https://lucene.apache.org/>, Last visited on 04/15/2013
- [15] Resnik R. Using information content to evaluate semantic similarity, 1995

- [16] Pretzsch S., Muthmann K., Schill A., FODEX – Towards Generic Data Extraction from Web Forums, 2012
- [17] Schultz J., Liberman M., Towards a “Universal dictionary” for multi-language information retrieval applications, 2002
- [18] Tang X., Approach to detection of community’s consensus and interest, 2008
- [19] Vaughan L. New measurements for search engine evaluation proposed and tested, 2003
- [20] Wang H., Huang T., Guo J., Li S., Journal Article Topic Detection Based on Semantic Features, 2009
- [21] Miller G. A., WordNet: A Lexical Database for English, 1995
- [22] Wu Z., Li C., Topic Detection in Online Discussion using Non-negative Matrix Factorization, 2007
- [23] Wu Z., Palmer M., Verbs semantics and lexical selection, 1994
- [24] Xu G., Ma W., Building implicit links from content for forum search, 2006
- [25] Yamron J., Gillick L., van Mulbregt P., Knecht S., Statistical Models of Topical Content, 2002
- [26] Yang C., Ng T., Analyzing Content Development and Visualizing Social Interactions in Web Forum, 2008
- [27] Yang Y., Carbonell J., Brown R., Lafferty J., Pierce T., Ault T., Multi-strategy Learning for Topic Detection and Tracking, 2002

C.3 Zesare: Kompetenzbündelung zur Unterstützung Studierender beim Erwerb studienbegleitender Zertifizierungen an sächsischen Hochschulen – Ein Projektbericht

*Tenshi Hara¹, Marius Feldmann¹, Yvonne Mußmacher²,
Alexander Schill¹*

¹Technische Universität Dresden,

Institut für Systemarchitektur, Professur Rechnernetze

²Technische Universität Chemnitz, Universitätsrechenzentrum

Einführung

Im Rahmen eines vom Hochschuldidaktischen Zentrums Sachsen ausgelobten Projektes im Rahmen des Verbundes „Lehrpraxis im Transfer“ wurde eine online Lehr-/Lern-Plattform konzipiert und prototypisch implementiert. Dabei stand die Förderung des Wissenstransfers zwischen den verschiedenen sächsischen Hochschulen im Vordergrund, wodurch Lehrende und Lernende effizient im Wissenstransfer unterstützt werden sollen.

1 Problemstellung

Die Lehre in der Informatik zeichnet sich in der Regel durch eine sehr hohe Praxisnähe und dadurch auch durch eine über die Berufsqualifizierung hinausgehende Berufsbefähigung aus. Nichtsdestotrotz sollten Studierende ausgehend von den Inhalten der Lehrveranstaltungen verschiedene Formen von Industriezertifikaten als Zusatzqualifikation erwerben um den Bewerbungserfolg und Einstieg ins Berufsleben zu optimieren.

Die an den Hochschulen angebotenen Lehrveranstaltungen bilden in der Regel eine hervorragende Ausgangsbasis um sich effizient das für die Zertifizierungen erforderliche Basiswissen anzueignen. Gleichzeitig bilden die Zertifizierungen eine hervorragende Ergänzung zu den Vorlesungsinhalten um die fachlichen Themen zu verfestigen und zu vertiefen oder um Zusatzwissen zu erlangen.

Die Verteilung der Zertifizierungsangebote an den sächsischen Hochschulen ist sehr heterogen: Während an einzelnen Hochschulen sehr hohe Kompetenzen im Bereich spezifischer Zertifizierungen vorliegen, sind diese an anderen Hochschulen nur gering ausgeprägt. Ein Beispiel hierfür ist die Zertifizierung im Fachgebiet der Rechnernetze, wo hochwertige Zertifizierungen an der TU Chemnitz (auch in Kooperation mit exzellenten Praxispartnern) gebündelt sind.

Dieser sehr unterschiedliche Zugang zu Zertifizierungsmöglichkeiten hat nicht nur Einfluss auf Qualifikationen und zugehörige Nachweise, die die Berufsmöglichkeiten von Studierenden beeinflussen, sondern auch auf die für Arbeitgeber wichtige Vergleichbarkeit der Hochschulabschlüsse und Grundqualifikationen von Bewerbern. Dieser Problemstellung widmete sich das LiT¹-Projekt „Zesare“ ([Zes]).

2 Übersicht zum Konzept

Um die beschriebene Kernproblematik zu adressieren bietet es sich an, eine online Lehr- und Lernplattform (LLP) zu konzipieren. So können sich Studierende und Lehrende verschiedener Hochschulen vernetzen und zielgerichtet Wissen zu verfügbaren Zertifizierungen an anderen Standorten erwerben bzw. an der eigenen Lokalität bereitstellen, ohne dass Reise- und Transportaufwand negativen Einfluss ausüben.

Die angestrebte LLP sollte dabei für jedes an Hochschulen angebotene Zertifikat einen dedizierten Bereich besitzen; in jedem Bereich sollten verschiedene auf den Zertifikatskurs zugeschnittene Lehr- und Lernwerkzeuge zur Verfügung stehen. Neben den durch die LLP angebotenen Kommunikationsmöglichkeiten sollte für die einzelnen Zertifikate schrittweise eine Wissensbasis aufgebaut werden, um Studenten eine verbesserte und umfassendere Unterstützung beim Erwerb von Zertifikaten zu gewähren, beispielsweise durch Vereinfachung der Anknüpfung an Vorlesungsinhalte. <Ziel 1>



Abbildung 1: Werkzeugleiste des Zesare-Prototypen

Nachrichten der Kursleiter

annotierte Wissensdatenbank

gekoppelter Echtzeit-Chat und entkoppeltes Diskussionsforum

Der Einsatz der LLP zur asynchronen Wissenskommunikation und parallelen Wissensdokumentation, sowie die synchronen Kommunikationsmittel versprechen in Kombination eine hohe Effizienz bei der Wissensvermittlung, -diskussion und -verfestigung. So wird die angestrebte Kompetenzbündelung gewährleistet. <Ziel 1b>

1 Der Verbund „Lehrpraxis im Transfer“ fördert hochschulübergreifende fachspezifische Hochschul- und Mediendidaktik an sächsischen Universitäten und ist ein gemeinsames Projekt aller sächsischen Universitäten und wird aus den Mitteln des BMBF („Qualitätspakt Lehre“) finanziert.

Als Weiteres sollte die LLP der Erschwerung des Zertifikatserwerbs sowie der Ausgrenzung Einzelner von selbigem entgegenwirken. Gleichzeitig sollten Lehrhabende die Plattform als Zugang zu einer breiteren Lerngruppe verwendet, aber gleichzeitig diese auch als zusätzliche Quelle für die Rückmeldung über ihre Angebote und die daraus ermöglichte Aktualisierung ihrer Lehrinhalte und Methoden nutzen können. Die praxisnahe Ausrichtung der Inhalte angebotener Lehrveranstaltungen könnte so befördern werden. <Ziel 2>

Eine besondere Rolle innerhalb des Konzepts nimmt die Ermittlung geeigneter Motivatoren für die Partizipation am Gesamtsystem ein. Hierzu muss die Erhöhung der Teilnahmebereitschaft („Incentives“) analysiert, umgesetzt und bewertet werden. Vor allem sollten dabei soziale Motivatoren exploriert werden. <Ziel 3>

Die asynchrone Form der Wissensbereitstellung und -vermittlung, insbesondere aber der Aufbau der Wissensdokumentation ist stark mit den Incentives korreliert. Somit ist eine lernfördernde Freiwilligkeit – wie sie beispielsweise in den neuen Lernkulturen (z. B. in [Rau]) gefordert wird – eminent wichtig; anstatt alle Teilnehmer verstärkt aufzufordern, ihr Wissen zu teilen, sollte die LLP in der Art umgesetzt werden, dass sie ein explizit freiwilliges Zusatzangebot zum Zertifikatskurs darstellt, ohne dass eine Zertifizierung ohne LLP-Nutzung erschwert wird. Die Freiwilligkeit der Nutzung lässt die Zertifikatskursteilnehmer ggf. wohlwollender ihr Wissen mit anderen Teilnehmern teilen. <Ziel 4>

3 Umsetzung

Die LLP sollte zunächst dazu dienen, Kenntnisse für den Erwerb von Rechnernetzzertifizierungen zu vermitteln. Die Beschränkung auf diese Zertifikate ermöglicht eine fokussierte Evaluierung des Gesamtansatzes, insbesondere seiner Akzeptanz. Im Bereich der Rechnernetze wird am Lehrstuhl Rechnernetze der TU Dresden im Rahmen von Grundlagenvorlesungen und weiterführenden Vorlesungen entsprechendes Basiswissen vermittelt; die TU Chemnitz bietet ebenfalls Grundlagenvorlesungen an und darüber hinaus Möglichkeiten, in diesem Bereich Zertifikate zu erwerben. Der sich ergebende Anwendungsfall ist offensichtlich, nämlich Studierenden der TU Dresden die Möglichkeit zu bieten, an der TU Chemnitz in diesem Feld angesiedelte Kompetenzen zu erwerben, nämlich die Cisco CCNA-Zertifizierung.

Auf Grundlage des gewählten Anwendungsfalls der Zertifizierung im Bereich von Rechnernetztechnologien kann der Gesamtansatz solide validiert werden und leicht auf weitere Bereiche ausgeweitet werden.

3.1 Konzeptverfeinerung als Umsetzungsvorgabe

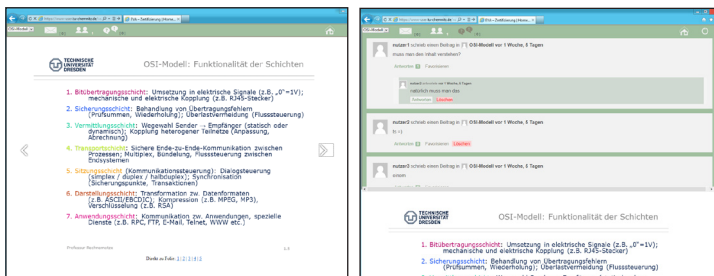
Der gewählte Anwendungsfall skizziert a priori die Erreichung der Zielstellung durch Verwendung verschiedener Formen des E-Learnings. Die an einem bestimmten Zertifikat Interessierten bilden Online-Seminargruppen (Learning Communities), denen über die LLP ein geeigneter Kommunikationskanal bereitgestellt wird. Prinzipiell wird die physische Seminargruppe des Präsenzstudiums in die LLP übertragen: Das nachmittägliche Treffen auf der Wiese vor dem Seminargebäude und die dort mögliche lebhafteste Diskussion über den Lernstoff findet sich dann in der LLP in Form einer Gruppendiskussion zu einem wohldefinierten Zeitpunkt wieder. Die Synchronität kann dabei in gewissem Maße auch aufgehoben werden, wodurch sich Diskussionen zum Gewinn gefestigter Argumentation über längere Zeit ausdehnen können, ohne dass alle Diskussionsteilnehmer durchgehend der Diskussion beiwohnen müssen. Auch eine einfache Unterbrechung (beispielsweise über die Nachtruhe) ist so möglich, ohne dass der „rote Faden“ verloren geht, was bei einer Unterbrechung der Wiesendiskussion nicht so einfach möglich ist. <Ziel 5>

Über die LLP sollen Inhalte parallel zur Diskussion (gekoppelt) oder in Einzelarbeit (entkoppelt) geteilt und annotiert werden können. Durch geeignete Dokumentation der Diskussionsergebnisse und Annotationen kann schrittweise eine digitale Wissensbasis für Lernende und Lehrende aufgebaut werden. <Ziel 1a>

Zur Erreichung der so skizzierten Kommunikation bietet sich die Einbindung der eigentlichen Lernunterlagen der Zertifikatskurse in annotierbarer Form an. Ergänzt um ein Internetforum und einer geeigneten Datenbank können die notwendigen Funktionalitäten leicht erreicht werden. – Es sei anzumerken, dass ein Internetforum wiederum durch Erweiterung mittels Real Time Collaboration (RTC) Techniken Kommunikationsformen über Texte hinaus anbieten kann, nämlich Live-Chats, Audio- und Video-Chats, gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten, etc.

Um die konzeptionell geforderte Nutzungsfreiwilligkeit zu befördern sollte die LLP sich als Zusatzangebot zum Zertifikatskurs verstehen und als solches zurückhaltend bleiben. Im Vordergrund sollte zu jeder Zeit das eigentliche Kursmaterial stehen (Abbildung 2), welches erst in dem Moment, in dem der Teilnehmer weiteres Wissen, insbesondere in Form von Teilnehmerwissen, sucht, um die kommunikativen Aspekte der LLP erweitert wird (Abbildung 3). <siehe Ziel 4>

Dabei sollte der Fokus auf der Hervorhebung des Wissenszusatzes und der gänzlichen Freiwilligkeit der Nutzung der bereitgestellten Möglichkeiten liegen. In diesem Sinne wird dann ein wichtiger Aspekt der neuen Lernkulturen, nämlich die Eigenverantwortung der Lernenden, bei der der Lehrende lediglich als wissensmittelnder Berater fungiert, ausdrücklich unterstützt.



Abbildungen 2 und 3: Klare Trennung von LLP und Kursmaterial

In Ergänzung zu den Anforderungen an die LLP wird das Konzept durch eine Forderung an das Kursmaterial ergänzt, nämlich die Ermöglichung einer auf die verteilte Teilnehmergruppe ausgerichtete Förderung der kognitiven Aktivierung. Dadurch würde die Eigenverantwortung der Lernenden nicht nur gefördert, sondern auch eingefordert. <Ziel 4a>

3.2 Der Prototyp

Der Einsatz der LLP zur Wissensdokumentation und asynchronen Wissenskommunikation, sowie die synchronen Kommunikationsmittel versprechen in Kombination eine hohe Effizienz bei der Wissensvermittlung und eine Gewährleistung der angestrebten Kompetenzbündelung.

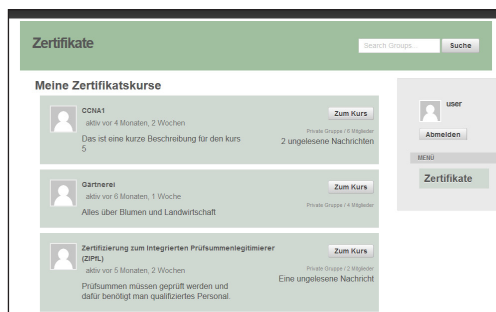


Abbildung 4: Zertifikatsauswahl nach Anmeldung

Um die speziellen Konzeptideen gezielt untersuchen zu können erschien die Verwendung einer existierenden, dafür aber ggf. zu umfangreichen LLP wenig sinnvoll. Zudem würde die Umsetzung im Rahmen einer proprietären LLP wie OLAT der offenen Bereitstellung der prototypisch umgesetzten Konzepte im Wege stehen. Ein ähnlicher Gedanke gilt für von proprietären Angeboten abhängige Lösungen wie

zum Beispiel OPAL als Fork von OLAT. Somit wurde das Konzept stattdessen in einer minimalistischen Plattform auf Basis des weit verbreiteten und aktuell gepflegten Content Management Systems (CMS) „Wordpress“ implementiert. Somit war es auch zielführend, die einfache Bereitstellung eines Ready-to-use-Plugins für dieses CMS anzustreben, wodurch die teilweise erhebliche Einarbeitungsphase² in gängige LLP vermieden werden sollte. Die Ergebnisse ließen sich dennoch auf andere LLP übertragen.

Die geforderte Interaktivität von Learning Communities wurde durch die Verwendung einer existierenden Lösung erreicht, nämlich des Wordpress-Plugins „Buddypress“, wurde jedoch vorerst auf Text-basierte Kommunikation beschränkt. Eine Erweiterung um opto-akustische Aspekte ist jedoch leicht vorstellbar und sollte auch für die Zukunft in Betracht gezogen werden. Anpassungen an den Stylesheets (CSS) und Skripten (JavaScript; AJAX) von BuddyPress waren jedoch notwendig um die Hintergrundigkeit, Echtzeitfähigkeit und Wissensorganisation der LLP zu erreichen. Ansonsten konnte auf existierende Funktionalitäten zurückgegriffen werden: Nutzerverwaltung, Nutzergruppen, Diskussionsforen, etc. wurden fast unverändert von Wordpress/Buddypress übernommen.

Herausfordernd war somit nicht die Implementierung der eigentlichen LLP, sondern die Einbindung der (externen) Zertifikatsunterlagen. Im skizzierten Anwendungsfall handelt es sich dabei um Flash-basierte Kurse, welche von Cisco extern zur Verfügung gestellt werden. Eine Single-Sign-on-Lösung, bei der sich der Zertifikatskursteilnehmer lediglich bei der LLP anmelden muss ist somit nur mit Unterstützung des externen Partners möglich. Im vorliegenden Fall war das Kursmaterial erst nach einem „Umweg“ über drei sich in neuen Fenstern öffnenden Seiten erreichbar. Natürlich lässt sich ein Event vom Typ OpenWindow abfangen und die Reaktion des Browsers entsprechend manipulieren, beispielsweise durch Umleiten des Seitenaufrufs in den innerHTML-Knoten eines DIV-Containers oder in einen Inline-Frame, jedoch ist dies für jeden zu verwendenden Browser durchaus verschieden in der Realisierung, aber auch unterschiedlich in den zu verwendenden Kursmaterialien umgesetzt. Beispielhaft seien die Abbildungen 5 und 6.

In Abbildung 4 wird deutlich, dass sich ein HTML-basiertes OpenWindow leicht abfangen lässt. Die Startseite des CCNA-Zertifikatskurses wurde in einen Inline-Frame innerhalb der LLP umgeleitet.

2 Beispielsweise veranschlagt das eAssess^{PLUS}-Projekt eine Einarbeitungszeit in OPAL von fast 5 Monaten. [EAP]

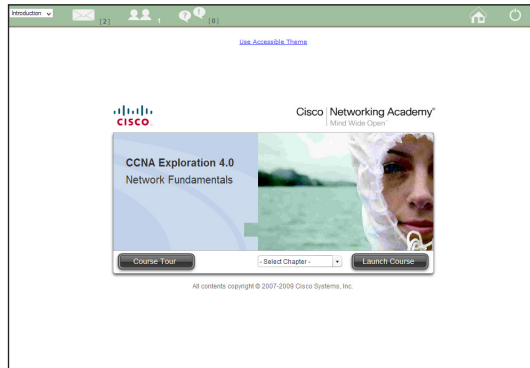


Abbildung 5: Abfangen externer HTML-Inhalte

Abbildung 5 hingegen zeigt die Problematik mit über ActionScript geladenen Fenstern. Das Event lässt sich nicht abfangen, weshalb sich ein neues Fenster außerhalb der LLP öffnet.

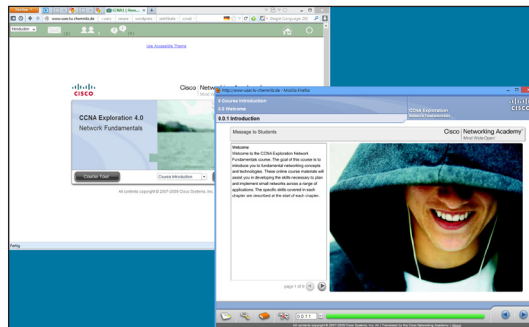


Abbildung 6: Per ActionScript geladenes Fenster

Ebenfalls ist eine Annotation von Flash-Unterlagen nicht möglich, da diese in der Regel nur lesbar sind. Das einfache Abgreifen und Manipulieren im Document Object Model (DOM) wie bei HTML-Seiten ist nicht möglich, stattdessen müsste das ActionScript hinter der Flash-Anwendung manipuliert werden. Dies ist in der Regel aber nur in Kooperation mit dem Hersteller/Urheber der Flash-Unterlagen realisierbar.

Die beiden beispielhaft aufgeführten Aspekte wurden leider erst nach Beginn der Projektphase in der Schwere der Auswirkungen erkannt, weshalb auf Ersatzmaterialien (PDF-Version von Flash-Kursen, etc.) zurückgegriffen werden musste. Der implementierte Prototyp bindet daher die externen Unterlagen über Inline-Frames ein³ und annotiert in einer eigenen Datenbank auf Ebene von Kapiteln und Folien. Die Datenhaltung ist jedoch in der Art vorbereitet, dass annotierbare Formate (z. B. PDF nach ISO-32000, OpenDocument Präsentationen, etc.) an den entsprechenden Stellen um die Daten aus der LLP ergänzt werden können.

4 Evaluation

Zur Bewertung des Konzeptes und der technischen Umsetzung wurden mehrere iterative Evaluierungen durchgeführt. Eine Anwender-Evaluation wurde in zwei Schritten parallel zur prototypischen Umsetzung durchgeführt. Der erste Schritt wurde an der TU Dresden durchgeführt, der zweite Evaluationsschritt folgte an der TU Chemnitz nachdem Änderungen am LLP-Prototypen auf Basis der Dresdner Ergebnisse eingepflegt wurden.

Die Probanden wurden in Dreiergruppen in PC-Pools mit verschiedenen Aufgaben betraut, die mit Hilfe der LLP gelöst werden konnten. Insbesondere sollte dadurch das Interaktionsmodell verifiziert und der didaktische Aspekt der Freiwilligkeit untersucht werden. Daneben wurden durch die Evaluationen diverse Aspekte der Nutzbarkeit der LLP untersucht. Die Evaluation an sich basierte auf direkter Nutzerrückmeldung, Fragebögen und die Beobachtung der Probanden durch einen „Ansprechpartner“ im Versuchsraum.

4.1 Evaluation an der TU Dresden

Die Evaluation zeigt deutlich, dass eine Erklärung was (Industrie-)Zertifikate eigentlich sind notwendig ist, da der Zertifikatsbegriff unter den Studierenden nicht klar abgegrenzt zu sein scheint.

Der Aspekt der Freiwilligkeit wurde von den meisten Probanden erkannt und als wichtig empfunden. Häufig wurde in diesem Kontext hervorgehoben, dass der Inhalt der Zertifikatskurse entscheidend sei, nicht die LLP an sich; jedoch hilft die LLP, Struktur in den Kurs zu bringen. Der Austausch mit anderen Kursteilnehmern ist sinnvoll; die gesamte Probandengruppe stimmt überein, dass soziale Interaktion dem Verständnis von Lerninhalten zuträglich ist.

3 Trotz der Inline-Einbindung ist weiterhin ein Einloggen und mehrfaches Klicken durch die Navigationsstruktur der Cisco-Webseite notwendig, um zu den eigentlichen Kursunterlagen der Zertifizierung zu gelangen.

Die Probanden zeigten sich unentschlossen, ob die prototypische Zesare-LLP die inhaltlichen und didaktischen Ziele erfüllen könne. Insbesondere ein erkennbares Skalierungsdefizit in der Echtzeittauglichkeit von BuddyPress steht diesen Zielen im Wege.

4.2 Evaluation an der TU Chemnitz

Die nach der Dresdner Evaluation leicht angepasste Abgrenzung zwischen den einzelnen Bereichen der LLP und den Inhalten wurde zwar in Bezug auf die Unterscheidbarkeit zwischen LLP und Kursmaterialien (und damit der hervorgehobenen Freiwilligkeit) als erkennbar kommentiert, jedoch ist die umgesetzte klare Trennung zwischen Inhalten und Plattform insgesamt negativ bewertet worden.

Dass der Inhalt der Zertifikatskurse wichtiger als die sie umgebende LLP ist, wurde erneut bestätigt, jedoch sollte der Funktionsumfang der LLP um weitere soziale Aspekte (Freundschaftsbeziehungen, Kontakte, ...) ergänzt werden.

5 Ergebnisse

Die Evaluation zeigt deutlich, dass das didaktische Konzept richtig ausgewählt wurde. Die Interaktion zwischen den verteilten Lernenden hilft bei der Bewältigung von Lernherausforderungen. Auch ist ein effizienter Wissensaustausch möglich, da durch die durchgehende Dokumentation des Wissensaustauschs und der Annotationen die Wiederholung der gleichen Fragestellungen in jeder Iteration eines Zertifikatskurses vermieden werden kann. <Ziel 1 erreicht>

Die Erweiterten Konzeptideen in Bezug auf gekoppelter und entkoppelter Annotation konnten als nützlich verifiziert werden. Sowohl das aus gekoppelten Aktivitäten generierte Wissen, als auch entkoppelt eingepflegtes Wissen konnten als Mehrwert für die Gemeinschaft der Lernenden gewonnen werden. In beiden Fällen ist eine Bewertung der Beiträge durch den Lehrenden empfehlenswert. <Ziel 1a erreicht> <Ziel 5 erreicht>

Die im Konzept erhoffte Steigerung der Effizienz konnte weder positiv noch negativ beobachtet werden. Die Einarbeitungsphase in die LLP war für die einzelnen Sitzungen im Zeitraum der Nutzer-Evaluation zu lang. Somit fehlen belastbare Daten zur Effizienz nach erfolgreicher Einarbeitung. Nichtsdestotrotz konnten die in den Evaluationsszenarien zu bewältigenden Aufgaben durch Nutzung der LLP zügig bewältigt werden. Dies jedoch nur solange alle Probanden konzentriert an der Problemstellung arbeiteten. Wie auch bei der eingangs skizzierten Wiesendiskussion besteht auch in der LLP weiterhin die Gefahr, dass Diskussion vom Thema abweichen oder gar in destruktive Beiträge ausarten. <Ziel 1b offen>

Durch die Pseudonymisierung der Lernenden konnte das konzeptionelle Ziel der Vermeidung von Ausgrenzung und Erschwerung sicher erreicht werden. Die Zurückhaltung, „dumme“ Fragen zu stellen, wie sie in Präsenzveranstaltungen häufig zu beobachten ist konnte reduziert, jedoch nicht eliminiert werden. Gegebenenfalls bietet sich die Verwendung von Einfachpseudonymen an, bei welchen einem Nutzer für jede zu stellende Frage ein neues Pseudonym generiert wird. Alternativ wäre die gänzliche Anonymisierung denkbar, aber dies könnte die individuelle Betreuung Lernender durch den Lehrenden unterlaufen. <Ziel 2 teilweise erreicht>

Der konzeptionelle Gedanke der klaren Trennung zwischen Lerninhalten und freiwillig nutzbarer LLP wurde positiv bewertet, jedoch muss die Umsetzung überdacht werden. Das positiv bewertete Freiwilligkeitskonzept wurde also durch ein falsches (Trennungs-)Konzept begleitet; ggf. ist eine Integration der klaren Trennung vorzuziehen, jedoch müsste untersucht werden, ob ein solches (Integrations-)Konzept der Erkennbarkeit der Freiwilligkeit abträglich sein könnte. <Ziel 4 teilweise erreicht>

Der im Konzept vorgesehene Aspekt der kognitiven Aktivierung wurde auf Grund der Einschränkungen des Lehrmaterials nicht umgesetzt, sollte in der Zukunft aber dringend untersucht werden. Entsprechende Aspekte wurden und werden bspw. im Projekt „auditorium mobile Classroom Service“ (AMCS) in Kooperation am Lehrstuhl Rechnernetze und an der Professur des Lehrens und Lernens der TU Dresden untersucht. <Ziel 4a nicht erreicht>

Summa summarum sind die didaktischen Konzepte der Freiwilligkeit und Übertragung von in-persona-Lerngruppen auf Learning Communities positiv aufgenommen worden, während die Umsetzungskonzepte optimiert werden können.

Die Wichtigkeit von Zertifizierungen scheint den meisten Studierenden nicht bewusst zu sein. Auch ist die Existenz von Zertifikaten vielen Studierenden nicht bewusst. Die Rückmeldungen während der Nutzer-Evaluation lassen zumindest den Schluss zu, dass eine Aufklärung über Zertifizierungen (Existenz, Zweck, etc.) mit der LLP verbunden werden sollte. Eine übersichtliche, zentrale Informationsplattform innerhalb derer man gezielt nach für das Individuum passenden und angemessenen Kursen suchen kann würde bei der Begriffsbestimmung helfen und motivieren, an Zertifikatskursen teilzunehmen.

Für die Zukunft wäre neben einer Überarbeitung des Umsetzungskonzeptes zu untersuchen, ob die Trennung von „offiziell“ Kursmaterial und in der Plattform bereitgestelltem „Zusatzmaterial“ sinnvoll ist und ob sie erkennbar sein muss, d. h.

ob der Bereitsteller der Materialien (in der Regel der Kursleiter) eine besondere Kennzeichnung hinzufügen muss, beispielsweise im Bezeichner des Materials („Zusatzmaterial: Eigentlicher Titel“), oder nicht.

Danksagungen

Wir möchten uns bei Christian Werner, Markus Dittmann und Marco Rose von der TU Chemnitz sowie Sina Grunau und Gerd Bombach von der TU Dresden für die wertvollen Beiträge bei der Konzeption, Umsetzung und Evaluierung bedanken. Besonderer Dank gilt den ehrenamtlichen Evaluationsprobanden.

Literaturangaben

- [EAP] Medienzentrum der TU Dresden, Bildungsportal Sachsen, eAssessPLUS-Leitfaden, TU Dresden, 2012
- [Rau] Rauscher, E., Österreichisches Bundesministerium für Bildung Wissenschaft und Kultur, SchulAUTOMONIE, fortlaufend (2013)
- [Zes] Hara, T., Mußmacher Y., Werner, C., et. al., Abschlussbericht des LiT-Projektes „Zesare“, Universität Leipzig, 2013

C.4 Die Medienkompetenz Jugendlicher im Umgang mit digitalen sozialen Netzwerken

*Wolfgang Hummel
Fachhochschule Lübeck*

1 Einleitung

Die Vielzahl, Vielfalt, Allgegenwart und permanente Präsenz sozialer Web 2.0-Angebote übt einen bedeutenden Einfluss auf das Aufwachsen, die Freizeitgestaltung, das schulische Lernen und die Identitätsbildung jugendlicher Nutzer aus. Der einstige Medienrezipient befindet sich nicht mehr nur in der Rolle des Lesers und passiven Konsumenten, sondern er ist gleichermaßen Akteur und Publizist [4, 22]. Der Umgang insbesondere jugendlicher Nutzer mit sozialen Netzwerken und deren Potentialen und Risiken ist daher seit einigen Jahren ein wichtiger Forschungsbereich [vgl. 3, 7, 8, 9, 10, 11]. In diesem Zusammenhang ist die Medienkompetenz von entscheidender Bedeutung [vgl. 4, 17, 22]. In diesem Beitrag wird die Medienkompetenz Jugendlicher speziell im Hinblick auf den Umgang mit sozialen Netzwerken thematisiert. Wie wird Medienkompetenz derzeit wissenschaftlich definiert? Finden die vielen speziellen Anforderungen an die Nutzer der „social network services“ (SNS) in den bestehenden Modellen ausreichend Berücksichtigung? Welche Teilkompetenzen sind für die Nutzung der digitalen sozialen Netzwerke durch Jugendliche notwendig?

Um Antworten auf diese Fragen zu liefern, werden in Abschnitt 2 bedeutsame Dimensionen der Mediennutzung aufgefächert. Diese Dimensionen bilden die Grundlage einer empirischen Untersuchung zur Nutzung sozialer Netzwerke durch Jugendliche, die in Abschnitt 3 vorgestellt wird.

2 Medienkompetenz für digitale soziale Netzwerke

Der Begriff Medienkompetenz wurde in den 1990er Jahren von Dieter Baacke geformt [1]. Er differenzierte Medienkompetenz im „Bielefelder Medienkompetenzmodell“ in die vier Dimensionen der Medienkritik, Medienkunde, Mediennutzung und Mediengestaltung [1, 22]. Im Gegensatz zum überwiegend medienpädagogischen Ansatz Baackes legt das neuere Konzept von Six & Gimmmler [5,17] seinen Schwerpunkt auf Medienpsychologie und Kommunikationswissenschaften. Es definiert Medienkompetenz über den konkreten Kontext des Handelns mit und in den Medien. Aus den Anforderungen der zu nutzenden Medienangebote ergibt sich die erforderliche Modifikation und Transformation der neun theoretischen Teilkompetenzen: 1. Orientierungswissen, 2. Hintergrundwissen, 3. Zeichen- und Gestaltungswissen, 4. Prozedurales Wissen, 5. Evaluationswissen, 6. Urteilskompetenz, 7. Auswahl- und Nutzungskompetenz, 8. Rezeptions- und

Verarbeitungskompetenz und 9. Kommunikator Kompetenz. Um die spezifischen Kompetenzen aus den Dimensionen dieses Konzepts aufzeigen zu können, müssen die jeweils relevanten Bestandteile extrahiert und zugeordnet werden. So resultiert z.B. die Fähigkeit Sicherheitseinstellungen vornehmen zu können aus den Dimensionen 6 und 7. Das Bewusstsein über diese Adaption an die medialen Bedingungen ist nach Gimmler [5] wesentlicher Bestandteil der Medienkompetenz des Nutzers.

In Anlehnung an die vorgestellten wichtigen Medienkompetenzmodelle werden im Folgenden die besonderen Anforderungen an Jugendliche speziell bei der Nutzung sozialer Netzwerke ausdifferenziert und dargestellt.

2.1 Quantitative Nutzung und Nutzungsintensität

Die Dimension der quantitativen Nutzung ist von besonderer Relevanz, da inzwischen fast alle Jugendlichen online sind und ihre Nutzung der Online-Dienste kontinuierlich zunimmt [8, 9]. Die Dauer des täglichen Internetkonsums hat inzwischen die tägliche Fernsehnutzung überholt und liegt nach eigener Einschätzung der Jugendlichen bei durchschnittlich 134 Minuten täglich [9]. Dabei wird erhöhter Konsum als gefährdend angesehen: Ab einer Internetnutzung von ca. 3,2 Stunden am Tag spricht man von einem vermutlich erhöhten Risiko im Sinne eines problematischen Internetgebrauchs. Ca. 4,2 Stunden am Tag werden als abhängig gesehen. In der Altersgruppe der 14-16 Jährigen kann bei 15,4% von einem problematischen Internetgebrauch gesprochen werden. Etwa 77% der auffälligen jungen Mädchen nutzen vorwiegend soziale Netzwerke, bei den jungen Männern sind es 64,8%. Viele Jungen nutzen hingegen häufiger Onlinespiele [15]. Die eigene Internetzeit richtig einzuschätzen und die Verweildauer in verantwortungsvollem und verträglichem Maß zu managen, ist demnach wesentlicher Bestandteil der Medienkompetenz jugendlicher Nutzer.

2.2 Technische Fähigkeiten

Die technischen Fertigkeiten beziehen sich auf die benutzte Hardware sowie das Wissen um die Bedienungselemente der Software. Nur die Kenntnis aller Programmoptionen ermöglicht es den vollen Umfang des Dienstes nutzen zu können. Um sein Profil den individuellen Bedürfnissen anzupassen und dabei die Beeinträchtigung der Privatsphäre gezielt zu unterbinden, muss bspw. ein Facebook-Nutzer mehr als 50 verschiedene Einzeleinstellungen vornehmen [13]. Das Verstehen der möglichen Konsequenzen unbeabsichtigter falscher Einstellungen der Software, wie zum Beispiel die Weitergabe von persönlichen Informationen oder Fotos, gehört zu einem kompetenten Umgang mit den SNS.

2.3 Selbstpräsentation und Identitätsmanagement

Die Vorteile des SNS lassen sich nur nutzen, wenn man ein Mindestmaß an personenbezogenen Daten wie Name, Vorname, Wohnort, Alter, Geschlecht, Beziehungsstatus etc. im eigenen Online-Profil veröffentlicht. Es ist anzunehmen, dass die Teilnahme an einem sozialen Netzwerk zur Selbstoffenbarung im Internet ermutigt [6, 18]. Bei der Gestaltung des persönlichen Profils müssen die gewünschten selbstrelevanten Aspekte ausgewählt und die zu offenbarenden Informationen für das spezifische Publikum aufbereitet werden [6, 7]. Der Jugendliche steht vor der Wahl, eine möglichst ehrliche oder aber auch alternative Identität oder verfälschte Informationen zu publizieren. Dabei kann er durchaus ein besonders positives Bild, ein für die laufende Bewerbung vorteilhaftes Profil oder eine idealisierte Darstellung seiner selbst gestalten. Die Komposition der Selbstdarstellung und die Offenbarung persönlicher Daten ist beim digitalen Profil im SNS viel präziser und umfassender als die von situativem Verhalten geprägte persönliche Begegnung [7]. Auch die Reichweite der Inhalte ist um ein vielfaches höher. Inhalte sind langfristig verfügbar, anders als bei verbaler Kommunikation, und können möglicherweise auch nach vielen Jahren im Internet wieder gefunden, vervielfältigt und auf verschiedenste Arten ausgewertet werden [12, 18]. Oft ist unklar, wer und wie viele Personen zu den Rezipienten der preisgegebenen Informationen zählen. Auch die Weitergabe der persönlichen Informationen durch „Freunde“ kann ein ungeplanter Effekt der vermeintlich zielgerichteten Selbstoffenbarung sein [18]. Bei vielen Netzwerken ist aber nicht nur der Besitzer des Profils auch der alleinige Gestalter. Andere Personen nehmen durch Postings, Markierung in Bildern, Verlinkungen oder „likes“ an der Gestaltung des Profils teil [7]. Zur regelgerechten Gestaltung des eigenen Profils ist ein grundsätzliches Wissen um urheberrechtliche Aspekte sowie um grundlegende Zitierregeln notwendig. Das kompetente und zielgerichtete Erstellen eines persönlichen Profils ist somit kein banales Vorhaben, sondern erfordert ein hohes Maß an zu erlernender Kompetenz von den jugendlichen Redakteuren und Publizisten.

2.4 Schutz der Privatsphäre

Die Weitergabe und damit die Verbreitung personenbezogener Daten ist der zentrale Zweck sozialer Netzwerke [12]. Ohne die Preisgabe dieser Daten ist die Nutzung des SNS nur eingeschränkt oder gar nicht möglich. Jedoch wird ein Verlust der selbstbestimmten Privatheit vor allem im Internet normalerweise als sehr schmerzhaft empfunden. Der Schutz der persönlichen Informationen und der eigenen Privatsphäre nimmt deshalb einen hohen Stellenwert ein. Es gilt zwischen erreichbarem Nutzen und resultierendem Risiko sorgfältig abzuwägen. Privatsphäre im Netzwerk zu schützen heißt allerdings nicht, keine oder nur minimale persönliche Informationen zu offenbaren. Es bedeutet das eigene Bedürfnis nach Privatsphäre, nach sozialer Interaktion und Selbstoffenbarung mit der erreichten Privatheit, also mit der tatsächlichen Zugänglichkeit der eigenen Person und der eigenen Daten im Internet in Einklang zu bringen [18].

In Anlehnung an die Betrachtungen von Burgoon u. a. [2] sowie Trepte und Reinecke [20, 21] werden hier drei für die Benutzung der SNS relevanten Dimensionen der Privatsphäre ausdifferenziert.

Informationelle Privatheit: Idealerweise hat der Nutzer zu jedem Zeitpunkt die volle Kontrolle darüber, welche Informationen auf welche Art, für wen, wann und in welchem Umfang veröffentlicht werden. Es obliegt ausschließlich seiner autonomen Entscheidung, welchem Personenkreis er welche Daten offenbaren möchte [24]. Im Widerspruch hierzu bedeutet allein das Anmelden bei einem SNS den unmittelbaren Verlust der Kontrolle über die eigenen Daten. Durch das Einverständnis mit den AGB z.B. bei Facebook wird diese dem Nutzer zumindest in Teilen entzogen oder mindestens wesentlich erschwert. Dennoch wird hier genau erklärt, welche Daten als öffentliche Daten betrachtet werden. Daten werden aber auch durch die Einbindung von Drittanbieterdiensten, der sogenannten „Apps“ (z.B. Onlinespiele, Bewertungsforen, „likes“, „soziale plugins“) freigegeben und an Dritte übertragen¹.

Teil der Medienkompetenz ist das Wissen um die Chancen und mögliche negative Konsequenzen der (freiwilligen) Publikation der Daten. Dabei ist auch eine mögliche Nutzung der Daten mit zukünftigen Technologien zu beachten.

Soziale Privatheit: Soziale Privatheit bezieht sich auf die Gestaltung der interpersonalen Kommunikation und sozialen Interaktion. Der jugendliche Nutzer entscheidet wie und mit wem er kommunizieren möchte. Er wählt zwischen dem Austausch mit einzelnen Personen oder der Kommunikation mit der ganzen Gruppe. Ihm obliegt sein Freundschafts- und Beziehungsmanagement [7]. Laut der Ifm-Studie „Heraufwachsen mit dem Social Web“ [16] haben jugendliche Mitglieder bei Facebook im Alter von 12-24 Jahren im Durchschnitt 131 Freunde oder Kontakte im Netzwerk. Die jüngste Altersgruppe der 12- bis 14-Jährigen verfügt mit durchschnittlich 165 Kontakten über die längsten Freundschaftslisten. Die Anzahl der Kontakte nimmt mit dem Alter ab. Die Mehrheit der Jugendlichen gibt an, dass davon weniger als die Hälfte zu ihren engen Freunden zählen. Viele Mitglieder ihrer weit verzweigten Netzwerke sind ihnen demnach nicht persönlich bekannt. Deshalb können sie, so die Verfasser der Studie, auch nicht einschätzen, wie diese mit ihren persönlichen Informationen umgehen [16].

Im digitalen Netz wird im Gegensatz zum aufwendigen analogen Annäherungsprozess mit einem Mausklick über Freundschaftsanfragen entschieden, noch bevor man die Gelegenheit hat, etwas über die Personen zu erfahren [23]. Die Qualität des Freundeskreises spielt beim Veröffentlichen privater Daten jedoch eine wichtige Rolle.

1 <http://www.facebook.com/about/privacy>, Abruf am 14.05.2013

Der klassischen Freundschaft ist ein hoher Stellenwert einzuräumen. Die Beziehung zu Freunden gibt, genau wie die Familie, soziale und emotionale Unterstützung, bietet Hilfe und ist Quelle freudvoller Aktivitäten sowie von Konflikten, Ängsten oder Verletzungen [14].

Ein großer und eher unübersichtlicher Freundeskreis erfordert ein besonnenes und ausgeklügeltes Beziehungsmanagement, mit dem Ziel, kontinuierlich die Übersicht und Kontrolle über die Rezipienten der Kommunikationsinhalte zu haben. Plattformen wie Facebook bieten in den Profileinstellungen entsprechende Möglichkeiten. So lassen sich die große Anzahl eingebundener Kontakte in qualitativ differenzierten Freundeslisten organisieren. Diesen Listen lassen sich dann die zu publizierende Inhalte je nach Privatheit zuordnen.

Es ist aber auch eine Frage der persönlichen Sicherheit der Jugendlichen, fremde Personen aus der Kontaktliste zu entfernen. Immerhin geben in der Studie „EU Kids Online“ 30% der Jugendlichen zwischen 9 und 16 Jahren an, schon einmal mit Menschen kommuniziert zu haben, die sie vorher nicht kannten. 9% der Kinder haben eine Person, die sie online kennengelernt hat, auch schon offline getroffen. Eines von neun Kindern hat dabei negative Erfahrung gemacht [11].

Psychologische Privatheit: Ein weiterer sensibler Bereich ist der Schutz der psychologischen Privatheit. Er betrifft das grundlegende Bedürfnis der Jugendlichen, sich selbst, ihre Eigenschaften, das Lebensmotto, persönliche Interessen, Stimmungen und Gefühle online dem digitalen Freundeskreis präsentieren zu können und die Kontrolle darüber zu haben, wer Einblick in die geäußerten psychologischen Merkmale haben soll bzw. dass diese In- und Outputs vertraulich behandelt werden. Hierzu gehört auch der Schutz vor Beeinträchtigung durch die Gefühle und Gedanken anderer [7].

Ein besonders schwerwiegendes Beispiel der Kompromittierung der psychologischen Privatheit ist die digitale Ausprägung des Mobbing. Unter Mobbing versteht man das absichtliche Beleidigen, Bedrohen und Bloßstellen von Personen meist über einen längeren Zeitraum hinweg. Weitere Ausprägungen sind das Nachstellen und Belästigen („Stalking“) oder die gezielte Anbahnung sexueller Kontakte („Grooming“). Beim Cyber-Mobbing werden die Hänseleien und Beleidigungen in das Internet beziehungsweise in die digitalen Medien und Kommunikationsmittel verlagert. Dadurch hat sich das Cyber-Mobbing zu einem Mobbing besonders schwerwiegender Qualität erweitert². Nach den Erkenntnissen einer Umfrage der

2 <http://www.polizei-beratung.de/themen-und-tipps/gefahren-im-internet/cybermobbing/fakten.html>, Abruf am 14.05.2013

Techniker Krankenkasse [19] waren 32% der Befragten 14- bis 20-Jährigen schon einmal Opfer von Cybermobbing. 18% wurden schon einmal bedroht oder beleidigt und 13% der Jugendlichen erlebten online üble Nachrede. Die Konsequenzen von Cybermobbing können für das Opfer sehr weitreichend und belastend sein. Somit wird deutlich, wie wichtig der Schutz der sozialen und psychologischen Privatheit, also der persönlichen Sicherheit für Jugendliche ist.

3 Empirische Untersuchung

Um zu untersuchen, inwiefern Jugendliche über die in Abschnitt 2 dargestellten Kompetenzen im Umgang mit sozialen Netzwerken verfügen, wurde im Mai 2012 eine Online-Befragung unter Schülerinnen und Schülern eines Baden-Württembergischen Gymnasiums durchgeführt. Zunächst wurde der Fragebogen in einer ausgewählten achten Klasse (n=22) einem Prätest unterzogen und leicht überarbeitet. Da die Zielgruppe auch minderjährige Jugendliche umfasste, wurde die Erhebung unter Zustimmung und Beteiligung der Schulleitung und Elternschaft organisiert. Insgesamt 88 Jugendliche füllten den Fragebogen vollständig aus. 43% waren männlich, 57% weiblich. 14% gehörten der Altersgruppe der 10-12 jährigen an, 62% waren zwischen 13 und 15 Jahren und 24% zwischen 16 und 19 Jahren alt.

Die Interpretation der Ergebnisse muss jedoch vor dem Hintergrund der begrenzten Reichweite der Onlineumfrage durchgeführt werden. Durch die geringe Stichprobe von n=66 der bei einem sozialen Netzwerk angemeldeten Befragten entsteht in Hinsicht auf die Vergleichbarkeit der Ergebnisse z.B. zur Studie EU Kids online mit n=25.142 eine relative Ungenauigkeit. Durch die starke Beteiligung der achten Klasse ergibt sich eine Überrepräsentation dieser Altersgruppe (62%). Da die Schulbildung ein relevanter Einflussfaktor ist, muss berücksichtigt werden, dass aufgrund des Stichprobenzugangs ausschließlich Schüler eines Gymnasiums befragt wurden.

3.1 Quantitative Nutzung und Nutzungsintensität

Mehr als 60% hier Befragten SNS Nutzer (n=66) sind täglich online, weitere 27% mehrmals pro Woche. Betrachtet man nur die Gruppe ab 14 Jahren, liegt der Anteil sogar bei 97 Prozent. Für die Verweildauer im SNS errechnet sich ein Durchschnitt von 75 Minuten an einem normalen Wochentag. An einem freien Tag ergibt sich eine durchschnittliche Verweildauer von 108 Minuten. Im Hinblick auf eine Abhängigkeit gaben 58% der Jugendlichen an, das SNS sei ihnen zwar sehr wichtig, aber abhängig davon fühlten sie sich nicht, 6% gaben an, regelrecht süchtig nach ihrem SNS zu sein, 36% verneinten dies explizit.

3.2 Technische Fähigkeiten

Hier wurde v.a. erfragt, welche und wie viele der komplexen Einstellungsmöglichkeiten des SNS die Jugendlichen kennen (n=48). Etwa die Hälfte gibt an, bis zu 10 Einstellungen zu kennen, ein weiteres Drittel bis zu 20. Nur 3 Schüler geben an mehr als 50 verschiedenen Einzeleinstellungen zu kennen.

3.3 Selbstpräsentation und Identitätsmanagement

Ihr SNS-Profil ist den Jugendlichen sehr wichtig (n=48): Die große Mehrzahl (88%) würde ihr Profil keinesfalls verkaufen. Gleichwohl pflegen 66% der Befragten das Profil nicht aktiv oder haben sich darüber keine Gedanken gemacht. 27% machen die Angaben über die eigene Person bewusst möglichst ehrlich. 27% verfolgen das Ziel, sich möglichst positiv und attraktiv bzw. eine bestimmte Rolle darzustellen. Eine verfälschte Identität verwenden hier nur sehr wenige Jugendliche (4%). Die Chance zur Selbstpräsentation in Hinblick auf die spätere Berufswahl und Jobsuche wird von einem Fünftel der befragten Jugendlichen genutzt.

3.4 Schutz der Privatsphäre

Informationelle Privatheit: Datenschutz hat bei den Schülern prinzipiell einen sehr hohen Stellenwert: Sie geben dessen Wichtigkeit die Note 1,5. Knapp 60% geben an, dass sie sich um ihre Daten sorgen (n=63). Hierbei spielt v.a. die Angst eine Rolle, dass Unbefugte ihre Daten sehen oder weitergeben könnten. Ebenso viele Jugendliche sind unsicher, wie ihre Daten von den SNS-Betreibern verwendet werden. Ein Drittel ist bemüht, so wenige persönliche Daten wie möglich preiszugeben. Dennoch haben 89% der Probanden die AGB und Datenschutzbestimmungen ihres Netzwerkanbieters nur überflogen oder überhaupt nicht gelesen (n=66).

Soziale Privatheit: Die hier befragten jugendlichen Nutzer haben im Durchschnitt 187 „Freunde“ in ihrem SNS (n=63). Dementsprechend geben 35% an, nicht alle ihrer Kontakte persönlich zu kennen. Zwar sagen 80% dass ihr Profil nur ihren Freunden zugänglich ist, eine Selektion in Form strukturierter oder gruppierter Freundschaftslisten nehmen jedoch nur 10% vor (n=66). 13% der 64 auf diese Frage antwortenden Schüler haben sich schon einmal mit Freunden getroffen, die sie bei ihrem SNS kennengelernt haben. Dies kann in Hinblick z.B. auf „Cyber-Grooming“ ein gefährdendes Verhalten sein.

Psychologische Privatheit: Der psychologischen Privatsphäre räumen die 63 Antwortenden einen hohen Stellenwert ein (Note 1,7). Nichtsdestotrotz veröffentlichen die Jugendlichen viele persönliche Daten wahrheitsgemäß (n=66): ca. 90% geben ihren richtigen Namen an, 65% ihr Alter, 70% zumindest den Wohnort und 41% sogar die konkrete Adresse. Ein persönliches Profilbild haben 79% und ihren

Beziehungsstatus knapp 47% der Teilnehmer eingestellt. Die Frage nach den Angaben über persönliche Daten haben 47 Schüler beantwortet. Persönliche Interessen und Hobbys veröffentlichen 55%. Noch intimere Daten wie Gefühle und Stimmungen äußern 13%. Ihren Beziehungsstatus geben knapp die Hälfte der Jugendlichen an.

55 Probanden geben an, sich über mögliche Gefahren im Hinblick auf eine Beeinträchtigung ihrer Privatheit informiert zu haben. Wesentliche Informationsquelle, um sich über die Gefahren im Internet zu informieren, sind Eltern (52%), die Schule (52%), Medien (38%) und Freunde (33%). Von 62 Antworten auf die Frage „Hast Du selbst schon einmal negative Erfahrungen bei Deinem SNS gemacht?“ lauteten 19% „ja“. An der Frage, ob schon einmal einer der Freunde schlechte Erfahrungen gemacht hat, beteiligten sich 63 Jugendliche. Mit „ja“ antworteten 41%.

4 Diskussion und Fazit

In diesem Beitrag wurden relevante Medienkompetenzdimensionen für die Nutzung von sozialen Netzwerken durch Jugendliche diskutiert und eine diesbezügliche empirische Untersuchung durchgeführt. Deren Ergebnisse bestätigen z.T. Ergebnisse früherer Studien, zeigen jedoch gerade im Hinblick auf die Medienkompetenz im Umgang Jugendlicher mit SNS ein differenzierteres Bild.

Im Vergleich zur JIM-Studie 2011 [9] deren 12–19-Jährige an einem Wochentag durchschnittlich 134 Minuten im Internet verbringen, liegt das Ergebnis hier deutlich tiefer. Die Jugendlichen dieser Untersuchung nutzen jedoch alleine die sozialen Netzwerke 75 Minuten täglich, und knapp zwei Stunden am Wochenende. Dies erlaubt durchaus Fragen nach der Verträglichkeit, auch wenn die Kriterien der Internetabhängigkeit nach PINTA [15] noch nicht erfüllt sind.

Entgegen der häufig geäußerten Annahme, die Generation der sogenannten „Digital Natives“ verfüge über eine deutlich höhere Medien- und Handhabungskompetenz [vgl. 11], wurde in dieser Untersuchung deutlich, dass die befragten Jugendlichen keineswegs über die technische Kompetenz verfügen, die komplexen Einstellungen der genutzten Plattform so vorzunehmen, dass der Zugriff auf die Daten den eigenen Anforderungen und Schutzbedürfnissen entspricht.

Ob bewusst oder unbewusst – der Eindruck, den die Jugendlichen dieser Umfrage dem Betrachter ihrer persönlichen Profile vermitteln ist zu zwei Dritteln authentisch und ehrlich. Im Sinne der wichtigen Dimension der bewussten Selbstpräsentation ist jedoch zu resümieren, dass ein aktives Identitätsmanagement von weniger als der Hälfte der befragten Jugendlichen vorgenommen wird [vgl. 7].

Das Thema Sicherheit und Schutz persönlicher Daten hat für die Befragten einen hohen Stellenwert. In den konkreten Handlungen im SNS spiegelt sich diese Bedeutung jedoch nicht wider: Fast alle befragten Jugendlichen unterlassen es, sich in den AGB über die Verwendung ihrer persönlichen Daten zu informieren. Dieses Ergebnis wird durch die Studie JIM 2011 bestätigt. Von den 44% der dort befragten Jugendlichen, die die AGB gelesen haben, geben nur 24% an, diese detailliert gelesen zu haben, und 25% (aus 44%) haben sie ganz gelesen [9].

Der digitale Freundeskreis der hier befragten Jugendlichen ist mit 187 Freunden noch grösser als der, den die im Abschnitt 2.4 angeführte IJM Studie [16] mit 131 Freunden, für die 12–24 Jährigen ermittelt. Es resultiert ein entsprechend hoher Anteil von Personen, der den Jugendlichen nicht persönlich bekannt ist. Umso wichtiger wird ein versiertes Freundschaftsmanagement, das von den hier Befragten jedoch meist nicht vorgenommen wird. Die Schüler gewähren mehrheitlich allen Personen der Freundesliste uneingeschränkten Einblick in ihre persönlichen Daten. Sie betreiben keinen selektiven Umgang mit ihrem digitalen Freundeskreis, etwa durch das Anlegen von Listen, um private Informationen nur den Freunden zugänglich zu machen, die sie auch betreffen.

Die Studie EU Kids Online stellt fest, dass sich 11% der deutschen Kinder zwischen 9–16 Jahren schon einmal mit Personen getroffen haben, die sie online kennengelernt haben [11]. Die hier Befragten Jugendlichen erreichen 13 Prozent. Dies ist ein viel zu hoher Wert in Anbetracht des Risikos, das dabei eingegangen wird [vgl. 11, 19]. So ist auch die Zahl derer, die entweder selbst schlechte Erfahrungen gemacht haben oder jemanden kennen, dem im SNS schon Negatives widerfahren ist, entsprechend hoch.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die hier ermittelten Ergebnisse in fast allen Dimensionen Kompetenz-Defizite offenbaren. Um den medienkompetenten Umgang mit digitalen sozialen Netzwerken zu ermöglichen und dabei dem Bedürfnis der Jugendlichen nach Datenschutz und Sicherheit zu entsprechen, ist eine Schulung der Medienkompetenz in Anwendung der hier ausgearbeiteten vier Teilkompetenzen durch Schule und Elternhaus zu empfehlen. Es stellt sich jedoch die Frage, ob Jugendliche in Anbetracht der Vielzahl und Komplexität der zu erlernenden Kompetenzen überhaupt in der Lage sind, dies zu leisten. Weiterhin lassen sich je nach individueller Veranlagung verschiedene Teil- und Basiskompetenzen nur in unterschiedlicher Ausprägung erlernen bzw. fördern [7].

Jugendliche fit zu machen, um mit digitalen sozialen Netzwerken selbstbestimmt und verantwortungsbewusst umzugehen, wie u.a. von Familienministerin Kristina Schröder gefordert³, ist daher nur die eine Seite der Medaille. Die andere betrifft die Gestaltung sozialer Netzwerke selbst: Auch diese müssen „fit gemacht“ werden für die Nutzung durch Jugendliche.

Literatur

- [1] Baacke, D. (1997). Medienpädagogik. Tübingen: Niemeyer.
- [2] Burgoon, J. K., Parrott, R., Poire, B. A. L., Kelley, D. L., Walther, J. B., Perry, D. (1989). Maintaining and Restoring Privacy through Communication in Different Types of Relationships. *Journal of Social and Personal Relationships* 6 (2), S. 131–158.
- [3] Dittler, U., Hoyer, M. (2012) (Hrsg.). Aufwachsen in sozialen Netzwerken. Chancen und Gefahren von Netzgemeinschaften aus medienpsychologischer und medienpädagogischer Perspektive. München: Kopäd.
- [4] Gapski, H., Gräßer, L. (2007). Medienkompetenz im Web 2.0 – Lebensqualität als Zielperspektive. In: Gräßer, L., Polschmidt, M. (Hrsg.), *Praxis Web 2.0 – Potenziale für die Entwicklung von Medienkompetenz*. München: Kopäd, S. 11–34.
- [5] Gimmler, R. (2012). Medienkompetenz und Datenschutzkompetenz in der Schule. *DuD - Datenschutz und Datensicherheit*, Februar 2012, S.110–116.
- [6] Haferkamp, N. (2011). Authentische Selbstbilder, geschönte Fremdbilder. In: Neuberger, C., Gehrau, V. (Hrsg.), *StudiVZ*. Wiesbaden: VS Verlag, S.178–203.
- [7] Haferkamp, N. (2012). Das Facebook-Dilemma. In: Dittler, U., Hoyer, M. (Hrsg.). *Aufwachsen in sozialen Netzwerken*. München: Kopäd, S.199–212.
- [8] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2009) (Hrsg.). *JIM 2009: Jugend, Information, (Multi-) Media – Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf09/JIM-Studie2009.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.05.2013.
- [9] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2011) (Hrsg.). *JIM 2011: Jugend, Information, (Multi-) Media – Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf11/JIM2011.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.05.2013
- [10] Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen (2009) (Hrsg.). *Medienkompetenzbericht 2009 der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen*. http://www.lfm-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/MKB_2009.pdf. – Zugriffsdatum: 14.05.2013.

3 <http://www.bmfsfj.de/BMFSFJ/kinder-und-jugend,did=186590.html>, Abruf am 14.05.2013

-
- [11] Livingstone, S., Haddon, L. (2011): EU Kids Online – Risiken & Sicherheit im Internet – Überblick über europäische Ergebnisse. Forschungsbericht, Hans-Bredow-Institut. http://www.hans-bredow-institut.de/webfm_send/554. – Zugriffsdatum: 14.05.2013
 - [12] Poller, A. (2008). Privatsphärenschutz in Soziale-Netzwerke-Plattformen. Forschungsbericht, Fraunhofer-Institut für Sichere Informationstechnologie. <http://sit.sit.fraunhofer.de/studies/de/studie-socnet-de.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.05.2013
 - [13] Poller, A. (2012). Privatsphärenschutz in sozialen Netzwerken. In: Dittler, U., Hoyer, M. (Hrsg.), Aufwachsen in sozialen Netzwerken. Chancen und Gefahren von Netzgemeinschaften aus medienpsychologischer und medienpädagogischer Perspektive. München: Kopäd, S. 191–197.
 - [14] Reinders, H. (2003). Freundschaften im Jugendalter. In: Fthenakis, W.E., Textor, M.R. (Hrsg.), Das Online-Familienhandbuch. <https://www.familienhandbuch.de/cms/Jugendforschung-Freundschaften.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.05.2013
 - [15] Rumpf, H.-J., Meyer, C., Kreuzer, A., John, U. (2011) (Hrsg.). Prävalenz der Internetabhängigkeit (PINTA). Forschungsbericht http://www.drogenbeauftragte.de/fileadmin/dateien-dba/DrogenundSucht/Computerspiele_Internetsucht/Downloads/PINTA-Bericht-Endfassung_280611.pdf. – Zugriffsdatum: 14.05.2013.
 - [16] Schmidt, J.-H., Paus-Hasebrink, I., Hasebrink, U. (2009) (Hrsg.). Heranwachsen mit dem Social Web. Zur Rolle von Web 2.0-Angeboten im Alltag von Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Berlin: VISTAS.
 - [17] Six, U., Gleich, U., Gimmler, R. (2007) (Hrsg.). Kommunikationspsychologie – Medienpsychologie. Weinheim: Beltz PVU.
 - [18] Taddicken, M. (2011). Selbstoffenbarung im Social Web – Ergebnisse einer Internet-repräsentativen Analyse des Nutzerverhaltens in Deutschland. Publizistik, 56 (3), S. 281–303.
 - [19] Techniker Krankenkasse (2011). Cybermobbing: Gewalt unter Jugendlichen – Ergebnisse einer repräsentativen Forsa-Umfrage für Deutschland. <http://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/360188/Datei/62916/Forsa-Umfrage/CybermobbingBund.pdf>. – Zugriffsdatum: 14.05.2013
 - [20] Trepte, S., Reinecke, L. (2011) (Hrsg.): Privacy Online – Perspectives on Privacy and Self-Disclosure in the Social Web. Berlin: Springer.
 - [21] Trepte, S., Reinecke, L. (2011). The Social Web as a Shelter for Privacy and Authentic Living. In: Trepte, S., Reinecke, L. (Hrsg.): Privacy Online – Perspectives on Privacy and Self-Disclosure in the Social Web. Berlin: Springer, S. 61–73.

- [22] Treumann, K. P. (2007). Mediennutzung und Medienkompetenz: Bielefelder Medienkompetenzmodell. Wiesbaden: VS Verlag.
- [23] Wanhoff, T. G. (2012). Von Freundschaften zu Fans und Friends. In: Dittler, U., Hoyer, M. (Hrsg.), Aufwachsen in sozialen Netzwerken. München: Kopäd, S. 61–78.
- [24] Ziegele, M., Quiring, O. (2011). Privacy in Social Network Sites. In: Trepte, S., Reinecke, L. (Hrsg.), Privacy Online – Perspectives on Privacy and Self-Disclosure in the Social Web. Berlin: Springer, S. 175–189.

C.5 Status Quo und Bedeutung der Meinungsführerforschung für Online-Communities

*Anke Hauptmann, Ralph Sonntag, Dirk Reichelt,
Thomas Wenk, Linda Anlauf
Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden*

1 Einleitung

In der Gesellschaft gibt es einige wenige Individuen, die besonders überzeugend auf andere wirken und diese daher in Bezug auf Ideen, Informationen und Produkte beeinflussen können. Sie werden Meinungsführer genannt und sind in allen Bereichen der Gesellschaft zu finden. Meinungsführer sind aber, um Einfluss nehmen zu können, auf Meinungssuchende angewiesen. Diese finden sie zumeist in sozialen Netzwerken, wie Communities (online als auch offline), in welchen sie am aktivsten sind oder welche den Interessen der Meinungsführer am ehesten entsprechen. Im Onlinemarketing werden Meinungsführer zunehmend wichtiger, da es effektiver ist, sie direkt zu informieren und zu bewerben und dadurch Informationen verbreiten zu lassen oder durch sie Produkte, wie beispielsweise mittels Produktmuster, weiter zu empfehlen. Durch diese Prozesse können Produktempfehlungen und deren Verbreitung initiiert werden. In vielen Forschungsprojekten wurden bereits Aspekte der Meinungsführerschaft sowie Identifikationsmöglichkeiten für Meinungsführer in sozialen Netzwerken erarbeitet. Bisher sind Definitionen von Online-Communities und die Definition des Einflusses oder der Eigenschaften und Kennzahlen von Meinungsführern nicht einheitlich. Besonders die Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführerschaft in sozialen Netzwerken überschneiden sich teilweise inhaltlich, als auch namentlich.

In diesem Artikel werden alle bekannten Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführern erstmalig gesammelt und vollständig aufgeführt. Bei den bearbeiteten Quellen handelt es sich um Forschungsberichte, Studien und Texte aus dem internationalen Raum, welche vorwiegend aus globalen Datenbanken stammen und teilweise durch eine rückwärtsgewandte Quellenanalyse gefunden wurden. Nach der Recherche und der Bearbeitung der Quellen, welche durch eine Inhaltsanalyse mit dem Fokus auf relevante Inhalte der Themen Community und Meinungsführerschaft geschah, wurden die Quellen kategorisiert und die Ergebnisse entsprechend zusammengetragen. Die Ergebnisse in Form von Tabellen befinden sich im Anhang und die wichtigsten Eigenschaften sowie Kennzahlen sind in Abschnitt 3 zusammengefasst. Bei der Quellenbearbeitung fiel neben den fehlenden einheitlichen Definitionen auch auf, dass die Umgebung der Meinungsführer, also die Eigenschaften,

Formen und Instrumente der Online-Communities, kaum berücksichtigt wurden. Dementsprechend wirft diese Problematik die Aufgabenstellung auf, dass weitere Forschungen zum Thema Meinungsführerschaft in Online-Communities notwendig sind, da spezifische Eigenschaften von diesen noch nicht umfassend berücksichtigt wurden. Um diese Fragestellung beantworten zu können, müssen zunächst jedoch Online-Communities und Meinungsführerschaft betrachtet werden. Anschließend werden in Abschnitt 4 beide Betrachtungen auf die Fragestellung untersucht und ein Fazit dazu gegeben. Die dargestellten Ergebnisse aus verschiedenen Quellen, vorwiegend im Bereich Meinungsführerforschung, legen das notwendige Fundament für eine weitgehende Forschung im Bereich Meinungsführerschaft und Online-Communities.

2 Online-Communities

Der Begriff Community findet häufig Anwendung im Online- sowie im Offlinebereich des Marketings bzw. der Kommunikationspolitik. In diesem Abschnitt wird der Begriff Community diskutiert, indem zunächst die Community definiert wird, anschließend auf die verschiedenen Online-Community-Formen eingegangen wird und die möglichen Instrumente einer Online-Community aufgeführt werden.

2.1 Definition einer Community

Der Begriff Community ist nicht klar definiert bzw. finden sich zahlreiche Definitionen in der Literatur. So wird eine Community teilweise als Kundenkreis eines Unternehmens, als die gesamten Nutzer eines Netzwerkes oder als Bereitstellung einer Plattform zum Austausch definiert. Auch existiert die Definition, eine Community sei die Gesamtheit des Social Webs.¹ Hier wird davon ausgegangen, dass eine Community ein Kreis von Personen ist, die miteinander interagieren, eine gemeinsame Bindung durch beispielsweise ein gemeinsames Interessengebiet haben und kollektiv einen Ort aufsuchen, wobei dieser online sowie real sein kann.¹ Die Bildung einer Community geschieht durch die Interaktion zwischen Nutzern.² Online-Communities zeichnen sich mitunter durch eine Anonymität, hervorgerufen durch die Verwendung von Pseudonymen, aus. Diese Anonymität und der Verzicht auf non-verbale Kommunikation in Online-Communities führen außerdem zu einem offeneren und zwangloseren Verhalten und erschweren es bzw. machen es unmöglich, auf den tatsächlichen sozialen Status und soziodemographische Merkmale einer Person zu schließen.³ Nur durch die Analyse der Nutzeraktivitäten kann indirekt auf diese Merkmale und damit auch auf psychografische Merkmale geschlossen werden. Die Intensität der Beziehung von Mitgliedern einer Community wird primär

1 Vgl. Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Community marketing management: S. 16 ff.

2 Vgl. Reichelt, J. (2013): S. 65

3 Vgl. Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Community marketing management: S. 17 ff.

von der Größe der Community geprägt. Die Größe einer Community wird durch folgende Faktoren beeinflusst: In größeren Communities sind eher lockere Bindungen zwischen zwei Mitgliedern vorhanden und engere Beziehungen werden bei kleineren Communities gepflegt.⁴

2.2 Formen von Online-Communities

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, Online-Communities zu kategorisieren, wie beispielsweise die von Ala-Mutka nach der Motivation der einzelnen Mitglieder.⁵ Allerdings ist es nicht möglich, Communities exakt in Kategorien einzuordnen, da sich die Formen und Eigenschaften von Communities häufig überschneiden. Hierbei liegen die Gründe in der Art, der Motivation sowie dem Nutzen der jeweiligen Community.⁶ Bis dato gibt es einige Zusammenstellungen der verschiedenen Klassifikationsansätze im Bereich Communities. Diese beziehen sich aber auf jeweils andere Einteilungsmöglichkeiten. Die nachfolgende Vorstellung bezieht sich auf die relevanten Community-Formen aus Klassifikationsansätzen von Mühlenbeck und dem Überschneidungsmodell zur Einordnung von Web Communities.

2.2.1 Soziodemographische Einordnung von Online-Communities

Es existieren Online-Communities, welche sich über die **soziodemographischen Eigenschaften** ihrer Mitglieder definieren, wie beispielsweise der geographischen Zugehörigkeit, dem Geschlecht oder über den sozialen Status. Ein Beispiel für geographische Communities sind die Bemühungen der Städte Hamburg, Frankfurt und Berlin, welche Online-Communities implementierten. Als Vorreiter kann hier die Webseite hamburg.de gesehen werden, bei der jeder Hamburger Bürger die Möglichkeit hat, eine eigene hamburg.de-E-Mail-Adresse zu bekommen. Eine weitere Online-Community, welche sich aufgrund der geographischen Zugehörigkeit ihrer Mitglieder gebildet hat, ist ToyVoyagers.com. Die Essenz dieser Community liegt in dem Aufbau von realen Kontakten durch die Versendung von Kuscheltieren auf internationaler Basis.⁷ Für geschlechtsspezifische Communities ist iVillage.com, eine Frauen-Community, ein Vertreter. Auch auf den sozialen Status bezogen bildeten sich einige Online-Communities, wie Schüler-VZ für Schüler, welches inzwischen von anderen sozialen Netzwerken verdrängt wurde, und LinkedIn sowie Xing im B-to-B-Bereich.⁶

4 Vgl. Reichelt, J. (2013): S. 59

5 Vgl. Ala-Mutka, K. (2009): S. 31

6 Vgl. Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Systematisierung von Communities

7 Vgl. toyvoyager.com; 31.05.2013; 06:37

2.2.2 Themenbasierte Online-Communities

Themenbasierte Online-Communities entstehen durch **spezifische Interessengebiete**, wie durch Hobbies und durch das Interesse an einem Produkt oder an einer Tätigkeit. Marken-Communities, welche meist zur Kundenbindung dienen, zählen auch zu dieser Kategorie. Eine themenbasierte Community, welche durch das gemeinsame Hobby Lesen entstand, ist bookmilers.com.⁶ Das Java-Developer-Forum, welches im Projekt von Jun Zhang et al. zur Analyse verwendet wurde, zählt zu den themenbasierten Online-Communities, welche durch das gemeinsame Interesse an einer Tätigkeit entstand.⁸ Eine Online-Community, welche aufgrund des Interesses ihrer Mitglieder an innovativen Produkten und mit einem kommerziellen Hintergedanken gegründet wurde, ist die Quirky-Community. Die Mitglieder entwickeln gemeinsam Produkte und deren Vermarktungsstrategien, welche das Unternehmen Quirky umsetzt und die Mitglieder, welche aktiv am Prozess mitgewirkt haben, am Gewinn beteiligt.⁹ Ein Vertreter der Marken-Communities stellen Communities z.B. im Umfeld von Apple-Produkten dar, welche weit im Internet verbreitet sind.

2.2.3 Beziehungsorientierte Online-Communities

Online-Communities, welche zum Aufbau oder zum Halten einer **Beziehung zweier Menschen** dienen, sind beziehungsorientierte Online-Communities. Zu diesen Online-Communities sind Liebes- und Flirt-Communities wie neu.de oder parship.de zu zählen. Diese basieren meist auf einem kommerziellen Geschäftsmodell, welches häufig aus einer Mitgliedergewinnung über kostenfreie Dienste und zusätzliche Premium-Dienste (Freemium-Modell) besteht. Aber auch Communities, wie stayfriends.de und friendscout24.de, zählen zu beziehungsorientierten Online-Communities. Bei diesen soll jedoch eine frühere Bekanntschaft wieder aufgenommen oder gehalten werden.⁶ Bei einer Einordnung im weiteren Sinne kann Xing zu den beziehungsorientierten Online-Communities eingeordnet werden, da es eine fundamentale Funktion dieser Community ist, geschäftliche Beziehungen aufzubauen und zu halten.

2.2.4 Online-Community-Formen in Bezug auf die Kommunikationsfrequenz

Communities können auch anhand des **zeitlichen Aspekts von Kommunikationsprozessen** erfolgen. Durch beispielsweise Chat-Communities wie knuddels.de ist eine hohe Kommunikationsfrequenz zwischen den einzelnen Mitgliedern gegeben und insofern auch eine Pflicht der Mitglieder zeitgleich mit anderen Nutzern in dem Portal online zu sein, um miteinander kommunizieren zu können. In Communities wie Twitter oder Facebook findet sowohl eine synchrone als auch eine asynchrone Kommunikation statt.¹⁰

8 Vgl. Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): S. 221

9 Vgl. <http://www.quirky.com/learn>; 31.05.2013; 06:41

10 Vgl. Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Systematisierung von Communities

2.2.5 Der kommerzielle Aspekt in Online-Communities

Online-Communities sind in dieser Kategorisierung als **kostenpflichtig, teilweise kostenpflichtig** und **kostenlos** einzuteilen.¹¹ Viele Communities wie Xing oder LinkedIn sind kostenpflichtig, wenn der Nutzer Zugriff auf alle Funktionen der Plattform haben möchte. Diese zählen daher zu den teilweise kostenpflichtigen Online-Communities. Zu ihnen zählt aber auch Quirky, wobei in dieser Community auch das Community-Mitglied profitorientiert agieren kann, da es bei hoher Beteiligung an Projekten einen finanziellen Nutzen daraus zieht. Dies ist aber eher selten der Fall. Die meisten populären Online-Communities, wie Facebook oder Twitter, sind nicht kostenpflichtig für private Nutzer. Kostenpflichtige Online-Communities, bei denen ein monetärer Betrag zur Nutzung gezahlt werden muss, sind häufig Services zum Beziehungsaufbau zwischen Community-Mitgliedern.

2.3 Instrumente von Online-Communities

Es ist eine hohe Variation an Möglichkeiten der Kommunikation in Online-Communities vorhanden. Die verschiedenen Instrumente ermöglichen unterschiedliche Arten der Kommunikation und des Austausches von Inhalten. Häufig wird auf Plattformen von Online-Communities ein Forum implementiert, in welchem verschiedene Themen diskutiert werden können. In diesem Zusammenhang ist auch die **Möglichkeit eines persönlichen Profils** häufig integriert, sowie eine **Kommentarfunktion** auf dem Profil und **Verlinkungsmöglichkeiten zu Inhalten und User Generated Content**. Ein weiteres Mittel ist die Option, **private Nachrichten** und **E-Mails** an einen Nutzer zu senden. **Grußfunktionen** sowie die **Möglichkeit eine Subgruppe zu eröffnen**, ist auch häufig eines der Instrumente bei Communities. Zudem gibt es die Funktion, **Tags** zu setzen, also Schlagworte an Beiträge zu heften, wie dies bei Twitter oder Tumblr genutzt wird. Die **Bewertung von Beiträgen** durch Nutzer ist vor allem in produktbezogenen Netzwerken ein häufig angewandtes Instrument. In der Regel ist auch eine **Suchfunktion** implementiert und die Nutzer können sich **Rankings** der Nutzer oder der Beiträge ansehen.¹² Diese Instrumente tragen dazu bei, dass sich das Nutzerverhalten in Communities durch die Anpassung an die Rahmenbedingungen der Community und die aktive Nutzung der Instrumente verändert. Der Nutzer kann sich deutlich aktiver in einer Community präsentieren und einbringen. Beispielsweise erleichtert die Bewertungsfunktion die soziale Identifikation eines Nutzers, da dieser besser eingeschätzt werden kann. Positive Bewertungen können zu erhöhter Reputation eines Nutzers in der Community führen.¹³

11 Vgl. Überschneidungsmodell zur Einordnung von Web Communities

12 Vgl. Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Community marketing management: S. 18 ff.

13 Vgl. Reichelt, J. (2013): S. 59

3 Meinungsführerschaft in der Literatur

3.1 Definition Meinungsführerschaft

Für Meinungsführer gibt es zahlreiche Begriffe wie „Innovatoren“¹⁴, „Persönlichkeitsstarke“¹⁵ oder „Market Mavens“.¹⁶ Der Begriff Meinungsführer wurde von Katz und Lazarsfeld durch das Zweistufenmodell der Kommunikation geprägt, welches die Informationsdiffusion in Gruppen beschreibt.¹⁴ Im Allgemeinen werden Meinungsführer darüber definiert, dass sie einen sehr hohen Einfluss auf das Verhalten anderer ausüben.¹⁷ Meinungsführer spielen dadurch eine entscheidende Rolle beim Entwickeln von Meinungen anderer, indem sie eine Orientierung durch das eigene Verhalten anbieten,¹⁸ Informationen als auch Meinungen weitergeben¹⁹ und mit Meinungssuchenden direkt kommunizieren.²⁰ Bei dem Begriff der Meinungsführerschaft handelt es sich nicht um eine definitive Beschreibung oder Eigenschaft. Vielmehr stellt er eine Verhaltensform mit gradueller Ausprägung dar.²¹ Diese Verhaltensform muss nicht nur vom Meinungsführer selbst angestoßen werden, sondern der Meinungsführerprozess kann auch durch den Meinungssuchenden provoziert werden.²² Es werden zwei Konzepte von Meinungsführerschaft diskutiert, das des spezialisierten Meinungsführers, bei welchem der Einflussbereich nur auf ein Themengebiet begrenzt ist, und das der polymorphen Meinungsführerschaft, bei welcher über eine große Palette an Themen Einfluss ausgeübt wird. Die Mehrheit der Forscher geht von einer spezialisierten Meinungsführerschaft aus. Beide Thesen sind allerdings nicht abzulehnen, weswegen dieses Thema bis heute noch sehr umstritten ist.²³ Aufgrund des in der Einleitung umrissenen Nutzens von Meinungsführern für die Vermarktung von Produkten wird in verschiedenen Projekten²⁴ an der Identifikation von Meinungsführern gearbeitet. Diese geschieht meist durch Kennzahlen, auf welche in 3.3. genauer eingegangen wird. Zuvor sind jedoch die Eigenschaften und Merkmale, welche Meinungsführer charakterisieren, zu identifizieren.

14 Vgl. Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010): S. 11

15 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 23; Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A. (2009): S. 507

16 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 9

17 Vgl. Lyons, B.; Henderson, K. (2005): S. 320

18 Vgl. Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): S. 126

19 Vgl. Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A. (2009): S. 596

20 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 10

21 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 13

22 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 63

23 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 152

24 Beispielsweise Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008); Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010); Kim, D. K. (2007)

3.2 Eigenschaften von Meinungsführern

Der ausgeübte Einfluss von Meinungsführern online sowie offline ist bedingt durch das soziale Umfeld sowie durch Eigenschaften, die einer Person eine Meinungsführerschaft ermöglichen.²⁵ Durch Studien, welche vor allem von Everett M. Rogers Erkenntnisse geprägt wurden, konnten einige Schlüsselmerkmale von Meinungsführern identifiziert werden, die sich in allen Kulturen ähneln.²⁶ Die Forschungen von Elisabeth Noelle-Neumann auf dem Gebiet der Persönlichkeitsstarken konnte das Profil eines Meinungsführers durch weitere Charaktermerkmale ergänzen. Im Folgenden werden alle Eigenschaften von Meinungsführern, welche bis heute bekannt sind, aufgeführt. Hierbei werden zunächst Persönlichkeitseigenschaften aufgezeigt und anschließend wird auf soziodemographische Merkmale eingegangen. In Anhang 1 sind alle Eigenschaften zusammengefasst.

3.2.1 Persönlichkeitseigenschaften

Viele Studien beschäftigten sich bereits mit den Charakteristika von Meinungsführerschaft, welche das komplexe Profil eines Meinungsführers erzeugt haben. Aus diesen zahlreichen Merkmalen lassen sich jedoch wesentliche Merkmale wie Expertise, Kommunikationsfreude, Beliebtheit und öffentliche Individuation ableiten. Bereits Elihu Katz identifiziert drei grundlegende Eigenschaften für Meinungsführerschaft: „(1) wer jemand ist, insbesondere die Personifizierung bestimmter Werte, (2) was jemand weiß – die Kompetenz in bestimmten Bereichen – und (3) wen jemand kennt – die strategische soziale Position.“²⁷

Eigenschaften im Zusammenhang mit Wissen

Zu den wesentlichen Merkmalen eines Meinungsführers gehört die **Expertise** bzw. das Expertenwissen, da dies Voraussetzung für die Erteilung von adäquaten Ratschlägen und der Verbreitung von relevanten Informationen eines Themengebietes ist. Um Experte auf einem gewissen Gebiet zu werden, muss man sich umfangreich informieren. Die **Informiertheit**, welche ebenso ein wichtiger Aspekt von Meinungsführerschaft ist, geschieht bei diesen durch gezielte Suche in Fachmedien wie Fachzeitschriften, welche bevorzugt sachliche Informationen bieten, durch den Austausch mit anderen und durch Konsum von Massenmedien.²⁸ Everett M. Rogers wies 2003 nach, dass Meinungsführer vermehrt Massenmedien konsumieren.²⁹ Dieser Medienkonsum befähigt Meinungsführer immer über aktuelle Trends

25 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 58 ff.

26 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 154

27 Schenk, M. (2007): S. 382 ff.

28 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 133 ff.

29 Vgl. Kim, D. K. (2007): S. 18 ff.

informiert zu sein.³⁰ Da die vorliegenden Studien über den Massenmedienkonsum von Meinungsführern älter sind und sich seitdem durch die Entwicklung des Internets der Konsum von Medien im Allgemeinen verändert hat, ist davon auszugehen, dass sich auch der Medienkonsum von Meinungsführern verändert hat, sodass nun auch stärker Online-Informationsquellen in die Informationssuche mit einbezogen werden.³¹ Die Motivation, welche ein solch aktives Verhalten auslöst, sodass man ein Experte auf einem gewissen Gebiet wird, ist ein langfristiges und persönliches Interesse oder auch Involvement für jenes Themengebiet.³² Involvement setzt sich aus zwei Komponenten zusammen, zum einen aus der Bereitschaft bzw. dem Bedürfnis Wissen zu vertiefen und zum anderen dieses Wissen zu verbreiten.³³ Aufgrund des Involvements ist die Informationssuche von Meinungsführern systematischer und gründlicher. Zudem verarbeiten hoch Involvierte die gefunden Informationen besser als geringer Involvierte.³³ Erfahrung spielt ebenfalls eine Rolle in Bezug auf die Erteilung von Ratschlägen und der Verbreitung von Informationen, da viele Meinungsführer ihre Information auch aus der eigenen Erfahrung gewinnen. Besonders wichtig ist die Erfahrung eines Meinungsführers beispielsweise bei Produkten im Bereich der kulturellen Dienstleistung wie Theateraufführungen.³⁴

Eigenschaften im Zusammenhang mit Kommunikation und sozialer Vernetzung

Eine weitere Voraussetzung für Meinungsführerschaft stellt die Eigenschaft der **Kommunikationsfreude** dar.³⁵ Ohne diese Eigenschaft würden Informationen und eigene Ansichten nicht mitgeteilt werden und dementsprechend würde der Anreiz fehlen, welcher andere beeinflussen könnte.³⁶ Neben der Kommunikationsfreude ist aber auch die **Aktivität**, soziale Aktivität als auch aktives Kommunikationsverhalten, eine wichtige Eigenschaft von Meinungsführern. Das bedeutet, dass Meinungsführer präsenter sind als andere.³⁷ Involvement ist ein wichtiger Faktor für Aktivität.³⁸ Bei der Identifikation von Meinungsführerschaft im Social Web stützen sich viele Autoren auf die Aktivität, allerdings wurde nachgewiesen, dass man nicht unbedingt den Umkehrschluss ziehen kann,³⁹ da zum Beispiel aktive Twitternutzer, welche häufig Beiträge veröffentlichen, nicht in jedem Fall Meinungsführer sind, sondern auch Spammer sein können.⁴⁰ Kommunikationsfreude und Aktivität werden durch die

30 Vgl. Schenk, M. (2007): S. 383

31 Vgl. Reichelt, J. (2013): S. 130

32 Vgl. Trommsdorff, V. (2002): S. 36

33 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 132

34 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 53

35 Vgl. Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A. (2009): S. 507

36 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 61

37 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 130

38 Vgl. Trommsdorff, V. (2002): S. 36

39 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 209

40 Vgl. Budak, C.; Agrawal, D.; Abbadi, A. (2010): S. 7

Eigenschaften **Geselligkeit**⁴¹ und **Sprachgewandtheit** mitbestimmt. Beides zeichnet Meinungsführer oft in hohem Maße aus.⁴² Um der Neigung zur Geselligkeit und der Kommunikationsfreude nachgeben zu können, ist eine weitere Charaktereigenschaft des Meinungsführers die **Soziabilität**, welche den Aufbau der notwendigen Beziehung zwischen Meinungsführer und Meinungssuchenden erleichtert. Eine solche Beziehung wird von Homophilie, wie beispielsweise das gemeinsame Interesse für ein Themengebiet oder ähnliche Charaktereigenschaften, und durch Nähe bzw. Intimität geprägt. Diese Eigenschaft spiegelt sich in Netzwerken von Meinungsführern wieder, welche größer und offener sind als Netzwerke anderer Personen.⁴³ Diese soziale Kompetenz trägt unter anderem dazu bei, dass sich Meinungsführer gruppennormkonform verhalten. **Normenkonformität** ist von großer Bedeutung, da eine starke Meinungsführerschaft von Personen ausgeübt wird, welche am ehesten der Gruppennorm entsprechen. Zudem ist Normenkonformität ausschlaggebend für den Grad der Integration eines Meinungsführers in die Gruppe und bestimmt somit die potentielle Einflusswirkung.⁴⁴ Dieses wichtige Kriterium beeinflusst auch die Ausprägung anderer Eigenschaften von Meinungsführern, auf welche zu einem späteren Zeitpunkt genauer eingegangen wird. Da Meinungsführerschaft eine Ratgeberfunktion beinhaltet, ist eine gewisse **Hilfsbereitschaft** seitens der Meinungsführer unabdingbar. Hilfsbereitschaft stellt sowohl eine Motivation für Meinungsführerschaft,⁴⁵ als auch eine Bedingung für das Einflusspotential dar.⁴⁶ Für die Beherzigung eines Rates oder der Befolgung einer Empfehlung durch den Meinungssuchenden ist auch die **Glaubwürdigkeit** eines Meinungsführers existenziell.⁴⁷ Diese Eigenschaft setzt sich aus Expertise, sozialer Ähnlichkeit oder auch Homophilie und Vertrauenswürdigkeit zusammen.⁴⁸ Um glaubwürdig zu sein, sollte ein Meinungsführer demnach neben der Expertise ebenso auch **Vertrauenswürdigkeit** beweisen. Glaubwürdigkeit und das Vertrauen in den Meinungsführer werden durch die Beziehungsstärke mit dem Meinungssuchenden beeinflusst.⁴⁹ Zudem haben Meinungsführer generell eine höhere Glaubwürdigkeit als Massenmedien und können dadurch einen größeren Einfluss bei Produktentscheidungen ausüben als Werbung.⁵⁰

41 Vgl. Anschütz, T.; Sonntag, R. (2011): S. 63

42 Vgl. Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A. (2009): S. 507

43 Vgl. Schenk, M. (2007): S. 383 ff.

44 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 140 ff.

45 Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 190 ff.

46 Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 23

47 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 60

48 Vgl. Reichelt, J. (2013): S. 85 ff.

49 Vgl. Xingyuan, W.; Li, F.; Wei, Y. (2010): S. 244 ff.

50 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 138

Eigenschaften im Zusammenhang mit Beliebtheit

Beliebtheit ist eine weitere Eigenschaft von Meinungsführern, welche häufig zur Identifikation genutzt wird. In der Studie von Sitaram Asur et al. wurde herausgefunden, dass Einfluss aber nur eine geringe Korrelation mit Beliebtheit aufweist und sich somit nicht in jedem Fall von Beliebtheit auf Meinungsführerschaft schließen lässt. Beliebtheit setzt sich aus der entgegengebrachten Aufmerksamkeit und **Anerkennung** von anderen zusammen.⁵¹ Anerkennung kann ein Meinungsführer durch sein Expertenwissen gewinnen und trägt zur Glaubwürdigkeit bei.⁴³ Durch die Anerkennung gelangt ein Meinungsführer auch an soziales **Prestige**, welches häufig zur Identifikation von Meinungsführern genutzt wird. Prestige beschreibt die Wichtigkeit eines Meinungsführers in einer Gruppe.⁴⁵ Personen mit Prestige und einem hohen Grad an Beliebtheit sind häufig **selbstsicherer**⁴³ und **selbstbewusster** als andere. Diese Eigenschaften werden auch Meinungsführern zugeschrieben. Zudem erhöht Selbstsicherheit und Selbstbewusstsein die Glaubwürdigkeit. Beliebte Personen weisen außerdem eine starke **Ausstrahlung** und ein erhöhtes **Durchsetzungsvermögen** auf.⁵² Diese Eigenschaften zählen zu den Charakteristiken von Persönlichkeitsstarken nach Elisabeth Noelle-Neumann. Weitere Eigenschaften, welche im Zusammenhang mit Meinungsführerschaft und Persönlichkeitsstärke nachgewiesen wurden, sind **Verantwortungsbewusstsein** und eine **emotionale Stabilität**. Otto W. Haselhoff als auch Elisabeth Noelle-Neumann wiesen separat 1984 und 1985 nach, dass Meinungsführerschaft mit einer **optimistischen Lebensorientierung** korreliert. Im Jahr 2000 wurden diese Ergebnisse durch Dietram Scheufele et al. und Dhavan V. Shah et al. unterstützt und durch die Eigenschaft einer **persönlichen Zufriedenheit** von Meinungsführern ergänzt.⁴⁴

Eigenschaften im Zusammenhang mit öffentlicher Individuation

Trotz der tiefen Integration des Meinungsführers in einer Gruppe, welche durch Normenkonformität und Anerkennung als auch Beliebtheit geprägt ist, muss ein Meinungsführer auch die Eigenschaft der öffentlichen Individuation besitzen. Dies steht scheinbar im direkten Gegensatz zueinander. Durch den Gruppendruck äußern viele Mitglieder ihre Meinungen und Ansichten nicht oder passen diese an andere an, aus Angst von der Gruppe ausgeschlossen zu werden. Dies wurde von Salomon Asch in seiner Studie zur Gruppenintegrität nachgewiesen.⁵³ Ein Meinungsführer muss aber, um einen Meinungsführerprozess initiieren zu können, dazu in der Lage sein, seine Meinungen und Ansichten zu äußern und dem Gruppendruck entgegenzuhalten. Aufgrund der Neigung zur öffentlichen Individuation sieht sich der Meinungsführer differenzierter von anderen Personen und möchte sich auch durch sein Verhalten

51 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S.1ff.

52 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 23

53 Vgl. Scheier, C.; Held, D. (2008): S. 238 ff.

von der Gruppe abheben. Diese Differenziertheit befähigt ihn seine Meinung zu äußern, selbst wenn er dadurch von der Gruppe ausgeschlossen wird.⁵⁴ Verhalten, welches ihn aus der Gruppe hervorstechen lässt, kann durch Expertise oder aber auch durch **Innovationsfreude** gelingen. Everett M. Rogers nannte in seiner Theorie zur Innovationsdiffusion Meinungsführer „Innovatoren“⁵⁵, welches bestätigt, dass Meinungsführer innovativer sind als andere Personen. Dennoch variiert der Grad der Innovationsfreude von Meinungsführern abhängig davon, inwieweit Innovation von der Gruppe bzw. der Gruppennorm geduldet wird.⁵⁶ Da Meinungsführer innovativer sind als andere, konnte ihnen auch eine gewisse **Neugier** und **Abenteuerlust**⁵⁷, sowie **Risikoaffinität** nachgewiesen werden.⁵⁴ Diese Eigenschaften können mitunter auch dazu führen, dass Meinungsführer innovative Produkte zeitiger übernehmen als andere. Ein solch **zeitiges Adoptionsverhalten** trägt positiv zur Expertise bzw. Erfahrung bei.⁵⁸ Da ein zeitiges Adoptionsverhalten von neuen Produkten abhängig von der Innovationsfreude ist, ist das Adoptionsverhalten auch abhängig von der Gruppennorm. Das bedeutet, dass beispielsweise in traditionellen Gruppen, in welchen nur ein geringer Grad an Innovation geduldet ist, Meinungsführer nicht zu den Frühadoptoren oder den Innovatoren gehören.⁵⁶ Abhängig von der Gruppe bzw. der Gruppennorm ist ebenso der **Kosmopolitismus** eines Meinungsführers. So ist zwischen lokalen Meinungsführern, welche sich auf lokale Probleme konzentrieren, und kosmopolitische Meinungsführerschaft, bei welcher der Orientierungshorizont nicht lokal begrenzt ist, zu unterscheiden.⁵⁹ Die Weltoffenheit eines Meinungsführers beeinflusst unter anderem die Interessenbereiche, Einflusspotentiale und das soziale Netzwerk.⁶⁰ Es wurde schon mehrfach nachgewiesen, dass die meisten Meinungsführer weltoffen sind und sich nicht lokal orientieren. Besonders ausgeprägt ist Kosmopolitismus bei spezialisierter Meinungsführerschaft auf bestimmten Gebieten wie beispielsweise der Politik.⁵⁴

3.2.2 Soziodemographische Merkmale

In der Literatur wird zumeist die Meinung vertreten, dass Meinungsführer nicht anhand soziodemographischer Merkmale identifizierbar sind.⁶¹ Dennoch sind bezüglich spezialisierter Meinungsführerschaft in einigen Themengebieten soziodemographische Tendenzen, wie ein höherer Bildungsstand, Angehörigkeit

54 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 141 ff.

55 Vgl. Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010): S. 11

56 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 139 ff.

57 Vgl. Lyons, B.; Henderson, K. (2005): S. 325

58 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 21

59 Vgl. Schenk, M. (2007): S. 353

60 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 85

61 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 155

einer höheren sozialen Schicht, Innehabens eines höheren Status oder eine bestimmte Altersgruppe, festgestellt worden.⁶² Bereits in den 50er Jahren wurde festgestellt, dass Meinungsführerschaft nicht auf eine soziale Schicht beschränkt ist. Zudem wirkt Einfluss meist horizontal in einer Schicht, wie bereits häufig bewiesen wurde,⁶³ und seltener vertikal von einer höheren zu einer niedrigeren Schicht.⁶⁴ Der vertikale Einflussverlauf ist vor allem bei spezialisierter Meinungsführerschaft vorzufinden.⁶⁵ In Bezug auf den sozialen Status wurde ein ähnlich verlaufender Einfluss beobachtet. Bei spezialisierter Meinungsführerschaft kann es demnach auch zu einem „Statusgefälle“ zwischen Meinungsführer und Meinungssuchenden kommen.⁶⁶ Der soziale Status von Meinungsführern variiert ebenso wie die soziale Schicht.

3.3 Kennzahlen für Meinungsführerschaft

Zur Identifikation von Meinungsführern sind Kennzahlen essentiell, da man durch die Werte auf die Eigenschaften von Nutzern und somit auf eine Meinungsführerschaft schließen kann. Die wesentlichen Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführerschaft beziehen sich direkt auf Eigenschaften wie beispielsweise die Aktivität oder die Position im Netzwerk, welche direkt Meinungsführern zuzuordnen sind. Es sind nicht allen Eigenschaften von Meinungsführern Kennzahlen zur Identifikation zuzuordnen, da sich zum einen manche Eigenschaften wie Risikoaffinität nur indirekt ableiten lassen und sich zum anderen bei der Entwicklung solcher Kennzahlen bisher besonders auf die Identifikation durch Merkmale wie Aktivität, soziale Vernetzung, Beliebtheit und Expertise gestützt wird. Wichtig bei der Anwendung von diesen Kennzahlen ist, dass eine einzelne Kennzahl alleine einen Meinungsführer nicht identifizieren kann, da Eigenschaften wie eine hohe Aktivität auch auf Nutzer zutreffen können, welche keine Meinungsführer sind. Im Folgenden werden alle uns bekannten Kennzahlen aufgeführt. Diese sind in quantitative und qualitative Kennzahlen aufgeteilt. Dabei sind quantitative Kennzahlen metrisch. Die Tabelle mit der Auflistung aller bekannten Kennzahlen ist im Anhang 2 zu finden.

3.3.1 Quantitative Kennzahlen

Es gibt eine deutlich größere Anzahl von quantitativen Kennzahlen für Meinungsführerschaft als von qualitativen Kennzahlen. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass es häufig Ansätze gibt, automatisierte Softwarelösungen zur Erkennung von Meinungsführerschaft zu entwickeln. Bei der Entwicklung bzw. bei der Umsetzung dieses Ziels ist vor allem die Datenmenge eine große Herausforderung.

62 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 129

63 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 146

64 Vgl. Schenk, M. (2007): S. 383 ff.

65 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 67

66 Vgl. Dressler, M.; Telle, G. (2009): S. 131

Da Communities im Internet teilweise sehr große Mengen von Nutzern haben, gibt es riesige Datenmengen, welche es zu analysieren gilt, um Interessengruppen und deren Meinungsführer zu identifizieren. Ein Beispiel hierfür ist Facebook mit derzeit 982.606.480 Nutzern weltweit.⁶⁷ Dieses Problem hat neben dem des Speicherproblems auch die Konsequenz des Zeitaufwandes, welcher bei einigen Methoden und Berechnungen anfällt. Manche Projekte konnten diese Probleme besser lösen als andere, sodass sich die Effizienz und die Performance von den einzelnen Methoden und Kennzahlen unterscheiden. In den anschließenden Abschnitten wird auf alle bekannten quantitativen Kennzahlen eingegangen.

Kennzahlen im Zusammenhang mit Aktivität

Als Messwert für Aktivität wird bei mehreren Methoden⁶⁸ auf die **Anzahl von Logins über einen bestimmten Zeitraum** zurückgegriffen. Diese wird bei manchen Methoden⁶⁹ unter anderem auch durch die **Onlinezeit** unterstützt, da eine hohe Anzahl an Logins nicht gleichbedeutend mit hohem Einfluss ist.⁷⁰ Aufgrund der höheren Aktivität von Meinungsführern gegenüber anderen Nutzern weisen sie auch höhere Werte bei der Anzahl von Logins und Onlinezeit auf.⁷¹ Bei der vorgeschlagenen Baseline-Methode von Zhongwu Zhai et al. wird neben der Onlinezeit auch die **Anzahl von Posts bzw. Artikeln** hinzugezogen und zu dem **Lebenswert** des Nutzers verrechnet. Dieser kann alternativ auch durch die Höhe der Beteiligung berechnet werden. Der Lebenswert zusammen mit der Anzahl der Logins ergibt die Baseline, welche Nutzeraktivität klassifiziert.⁷² Die Anzahl von Posts als auch die **Anzahl von erhaltenen Kommentaren** deutet auf hohe Aktivität sowie eine Meinungsführerschaft hin.⁷³ Zusammen mit der **Anzahl von initiierten Diskussionen** kann durch die Aktivität eines Nutzers indirekt auf einen gewissen Einfluss geschlossen werden.⁷³ Eine weitere Aktivitätskennzahl ist die **Anzahl von gesendeten Nachrichten**,⁷⁰ welche auch **Outdegree-Zentralität** genannt wird. Durch die Outdegree-Zentralität im Zusammenhang mit der **Indegree-Zentralität**, welche aus den eingehenden Aktionen anderer Nutzer entsteht, können Aussagen über das Ausmaß der Aktivität eines Nutzers getroffen werden. Durch diese Methode können Spammer und inaktive Nutzer identifiziert werden.⁷⁴ Das Verhältnis beider

67 Vgl. <http://www.allfacebook.de/userdata/?period=1year> (30.05.2013; 20:30)

68 Vgl. Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E (2010); Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008)

69 Vgl. Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008)

70 Vgl. Afrasiabi Rad, A.; Benyoucef M. (2011): S. 230

71 Vgl. Lyons, B.; Henderson, K. (2005): S. 325

72 Vgl. Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008): S. 399 ff.

73 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 209 ff.

74 Vgl. Afrasiabi Rad, A.; Benyoucef M. (2011): S. 232

Werte zueinander wird **Degree-Zentralität** genannt.⁷⁵ Es gibt jedoch noch einen weiteren Wert, welcher Degree-Zentralität genannt wird. Hier wird durch die Anzahl von Verbindungen ein Indikator für Beliebtheit ermittelt.⁷⁶ Aktivität ist auch durch die Negation der Kennzahl **Passivität** bzw. Passivitätsscore zu bemessen. Passivität definiert sich darüber, inwieweit ein Nutzer Aktionen von anderen Nutzern ignoriert und dem Einfluss anderer widersteht. Die Berechnung des Passivitätsscores durch die Methode von Sitaram Asur et al. geschieht simultan zur Berechnung des Einflusscores.⁷⁷ Das **Aktivitätslevel** ist eine weitere Kennzahl, welches einen Indikator für Meinungsführerschaft darstellt. Die Berechnung kann einerseits indirekt über die Degree-Zentralität⁷⁸ oder direkt über die Anzahl von Logins über einen bestimmten Zeitraum⁷⁹ erfolgen.

Kennzahlen im Zusammenhang mit Beziehung und sozialer Vernetzung

Die bekanntesten Kennzahlen, welche den Grad der sozialen Vernetzung genauer charakterisieren, sind die Zentralitätskennzahlen **Betweeness-Zentralität**, **Closeness-Zentralität**, **Informations-Zentralität** und **Flow-Betweeness-Zentralität**.⁸⁰ Die Betweeness-Zentralität bezieht sich auf die Wichtigkeit eines Nutzers als Verbindungselement für die Informationsübertragung in einem Netzwerk⁷⁶ und auf die Kontrolle, die ein Nutzer über den Informationsfluss ausüben kann.⁸¹ Allerdings gibt die Betweeness-Zentralität über tatsächliche Kommunikationsprozesse keine Auskunft. Betweeness-Zentralität wird berechnet, indem man die Anzahl an kürzesten Wegen eines Nutzers durch die Gesamtheit aller kürzesten Wege nimmt.⁷⁵ Die Position eines Nutzers im Netzwerk⁷⁶, also die Nähe eines Nutzers zu allen anderen Nutzern eines Netzwerkes,⁷⁵ wird hingegen von der Closeness-Zentralität beschrieben. Je näher sich ein Nutzer im Zentrum des Netzwerkes befindet, desto wichtiger wird er für das Netzwerk.⁷⁶ Berechnet wird die Closeness-Zentralität durch den Kehrwert der Summe aller Wegabstände eines Nutzers zu allen anderen Nutzern. Genau wie die Betweeness-Zentralität gibt die Closeness-Zentralität keine Auskunft über tatsächliche Kommunikationsprozesse zwischen Nutzern.⁸² Die Informations-Zentralität misst, inwieweit die Kommunikationsprozesse eines Netzwerkes beeinflusst werden, wenn ein spezifischer Nutzer entfernt wird. Sie gibt somit die Wichtigkeit eines Nutzers für die Kommunikationsprozesse eines Netzwerkes preis. Diese Kennzahl kann sowohl für einen einzelnen Nutzer als auch für ganze Nutzergruppen angewendet werden.

75 Vgl. Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): S. 127

76 Vgl. Jonnalagadda, S.; Peeler, R.; Topham, P. (2012): S. 7

77 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 3

78 Vgl. Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S. (2006): S. 66 ff.

79 Vgl. Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E (2010): S. 644

80 Vgl. Borgatti, S. P. (2005): S. 56

81 Vgl. Kim, D. K. (2007): S. 39 ff.

82 Vgl. Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): S. 127

Bei der Flow-Betweenness-Zentralität wird davon ausgegangen, dass jede Verbindung in einem Netzwerk einen einheitlich hohen Nachrichtenfluss besitzt. Mit Hilfe der Flow-Betweenness-Zentralität kann man den maximalen Datenverkehr berechnen, wenn ein Nutzer als Quelle und ein anderer Nutzer als Ziel gewählt werden.⁸³ Der **Clustering-Wert** ist der Closeness-Zentralität sehr ähnlich, da der Clustering-Wert ebenso die Nähe eines Nutzers zu anderen Nutzern eines Netzwerkes beschreibt. Anders als die Closeness-Zentralität beschreibt der Clustering-Wert die tatsächlichen Kommunikationsprozesse zwischen einem Nutzer und anderen Nutzern eines Netzwerkes.⁸⁴ Diese Kennzahl setzt sich aus dem eingehenden und **ausgehenden Clustering-Wert** zusammen. Hierbei berechnet sich der **eingehende Clustering-Wert** aus der Anzahl der Nachrichten, welche der untersuchte Nutzer von anderen Nutzern erhält. Je höher der eingehende Clustering-Wert ist, desto stärker ist der Nutzer in die Community involviert und desto besser weiß er über die Prozesse im Netzwerk Bescheid. Durch die Anzahl von Nachrichten, welche vom untersuchten Nutzer an andere Nutzer übertragen werden, wird der ausgehende Clustering-Wert berechnet. Ein hoher ausgehender Clustering-Wert impliziert eine hohe Interaktion und birgt ein gesteigertes Potential zum Wirken von Einfluss.⁸⁴ Die Vernetzung zwischen Nutzern eines Netzwerkes wird auch bei dem **Clustering-Koeffizienten** betrachtet. Je höher der Clustering-Koeffizient ist, desto mehr Nutzer können an Diskussionen beteiligt sein. Zusammen mit der **Weglänge** (path length) können Aussagen über die potentielle Verbreitung von Einflüssen und Ideen getroffen werden.⁸⁵ Die Weglänge zwischen zwei Nutzern wird über die Anzahl aller kürzesten Verbindungen zwischen zwei Nutzern berechnet.⁸⁶ Eine kurze Weglänge impliziert, dass Ideen und Einflüsse schneller von einem Nutzer zum Nächsten verbreitet werden.⁸⁵ Dieser Wert wird über alle Nutzerpaare eines Netzwerkes gemittelt. In manchen Bulletin-Board-Systemen wird der Clustering-Koeffizient genauso berechnet wie die Weglänge.⁸⁶ Da die Stärke einer Beziehung zwischen zwei Nutzern einen großen Einfluss auf die Beeinflussbarkeit von diesen hat, wurde die Kennzahl der **Verbindungsstärke** (link strength) entwickelt. Die Verbindungsstärke wird durch die durchschnittliche Anzahl von Zwei-Weg-Interaktionen gebildet und beschreibt die Stärke von der Freundschaft zwischen zwei Nutzern. Um diese Kennzahl zu verbessern und unechte Freunde zu identifizieren, kann man die Indegree- und Outdegree-Werte mit einbeziehen.⁸⁴ Die Verbindung zwischen zwei Nutzern kann auch durch die **Anzahl der Namensnennungen des anderen Nutzers**, die **Anzahl des Zitierens des anderen Nutzers**, den **Abstand von Posts im Netzwerk** und durch das **Auftauchen gleicher Wortwahl** prognostiziert werden. Die Klassifizierung und Summierung

83 Vgl. Latora, V.; Marchiori, M. (2007)

84 Vgl. Afrasiabi Rad, A.; Benyoucef M. (2011): S. 232 ff.

85 Vgl. Xiao, Y.; Xia, L. (2010): S. 1064

86 Vgl. Xiao, Y.; Xia, L. (2010): S. 1063 ff.

dieser Kriterien ergibt die **Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare**.⁸⁷ Man kann davon ausgehen, dass je höher die Beziehungsfrequenz aller Paare ist, desto höher ist die potentielle Einflusswirkung im Netzwerk.

Kennzahlen im Zusammenhang mit Beliebtheit

Die **Anzahl von Followern/Freunden** zählt zu den bekanntesten Kennzahlen im Zusammenhang mit der Beliebtheit einer Person und wird in zahlreichen Methoden verwendet.⁸⁸ Diese Kennzahl ist auch unter dem Namen **Indegree**⁸⁹ oder der **Indegree-Influence**⁹⁰ bekannt. Da Popularität nicht mit Einfluss gleichgesetzt werden kann, gibt diese Kennzahl nur Auskunft über den Bekanntheitsgrad⁸⁹ und die Größe des Publikums.⁹⁰ Die **Degree-Zentralität** wird ebenso durch alle Nutzer, die direkt mit der Person verbunden sind, berechnet.⁹¹ Durch das Aufmerksamkeitslevel eines Nutzers, welches durch die Anzahl von Followern definiert ist, die sich z.B. über Freundschaftsanfragen bei Facebook direkt mit der Person verlinken, wird der **Status** eines Mitgliedes in einem Netzwerk beschrieben.⁹² Nach Zhongwu Zhai et al. kann der Status jedes Nutzers in vier Bereiche eingeteilt werden (Neuling, gewöhnlicher Nutzer, Moderator und Administrator) und durch das **Statusaufteilungsverhältnis** anschließend die Popularität eines Meinungsführers bestimmt werden.⁹³ Die Beliebtheit eines Blogs oder einer Internetseite wird durch die **Anzahl von Aufrufen bzw. Klicks** und durch die **Anzahl von Kommentaren** gemessen.⁹⁴ Beide Kennzahlen geben demnach indirekt die Popularität des Autors wieder und werden durch dessen Aktivität beeinflusst.⁹⁵ Die Anzahl von Klicks, also demnach die Beliebtheit, kann durch die Kennzahl IP-Influence vorausgesagt werden.⁹⁶ Eine weitere Kennzahl für die Beliebtheit eines Blogs, einer Seite und eines Autors stellt die **Blogpräferenz** oder auch **Seitenpräferenz** dar. Diese kann beispielsweise durch die Anzahl der Freunde berechnet werden.⁹⁷ Weitaus bekannter ist die Methode und Popularitätskennzahl **PageRank**, welche durch Page et al.

87 Vgl. Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): S. 126

88 Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011); Hajian, B.; White, T. (2011); Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E (2010); Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008); Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010); Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010); Anschutz, T.; Sonntag, R. (2011): S. 63

89 Vgl. Hajian, B.; White, T. (2011): S. 498 ff.

90 Vgl. Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010): S. 12

91 Vgl. Jonnalagadda, S.; Peeler, R.; Topham, P. (2012): S. 7

92 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 1

93 Vgl. Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008): S. 400

94 Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 193

95 Vgl. Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E (2010): S. 644

96 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 8

97 Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 191 ff.

entwickelt wurde und durch die Anzahl von Links zu einer Seite sowie durch die Popularität dieser Webseiten klassifiziert wird.⁹⁸ Diese Kennzahl ist interessenbasiert, das heißt in Subgruppen einer Community oder global, also im gesamten Netzwerk, anwendbar.⁹⁹ Der PageRank wurde bisher in zahlreichen Projekten modifiziert, um die Effektivität der Meinungsführeridentifikation zu erhöhen. Eine Modifizierung ist der IP-Algorithmus zur Generierung der **IP-Influence**. Der Hauptunterschied zum PageRank ist der, dass bei dem IP-Algorithmus auch die Passivität von beeinflussten Nutzern mit einbezogen wird, da einflussreiche Nutzer aktiver sind.¹⁰⁰ Eine weitere Modifizierung des PageRanks ist die Methode GlobalPR von Zhongwu Zhai et al., welche den **Meinungsführerwert** eines Nutzers ermittelt. Bei dieser Methode wird sich unter anderem auf die Anzahl von Followern, sowie auf die Beliebtheit dieser Follower gestützt.¹⁰¹ Eine weitere Kennzahl, welche sich der Anzahl der Follower bedient, ist die **Deckungsrate**. Sie zeigt das Verhältnis der Masse an Followern eines Nutzers zu der Mitgliederzahl eines Netzwerkes an und wird interessenfeldbasiert berechnet.¹⁰¹ Die **Eigenvektor-Zentralität** betrachtet die Menge an Kontakten der Follower eines Nutzers und ist damit die Zentralitätskennzahl, welche die Wichtigkeit eines Nutzers am stärksten repräsentiert.¹⁰² Eine Kennzahl, welche die Anzahl der Followern zu den Interaktionen zwischen Followern und Nutzer ins Verhältnis setzt, ist die **Zuneigungsrate** (ratio of affection). Sie gibt den Grad des Eindrucks wieder, den Follower von dem Nutzer haben.¹⁰³ Auf das Twitternetzwerk bezogen, wird die Anzahl von Retweets, also dem Kopieren des Posts eines Nutzers auf die eigene Seite bzw. die Seite des Followers, als **Retweet-Influence** gemessen. In Bezug auf das Twitternetzwerk gibt es drei wesentliche Kennzahlen, welche von Meeyoung Cha et al. geprägt wurden. Neben der Retweet-Influence und der Indegree-Influence gibt es des Weiteren die **Mention-Influence**. Diese gibt an, wie oft ein Follower den Namen eines Nutzers in einem Post erwähnte.¹⁰³ Alle drei Kennzahlen lassen auf eine gewisse Beliebtheit bzw. eine Wichtigkeit des Nutzers schließen. Die Wichtigkeit bzw. die Popularität eines Nutzers birgt großes Potential für eine Einflusswirkung.

Kennzahlen im Zusammenhang mit Wissen

Eine Reihe von Kennzahlen, welche in Interessengebieten Meinungsführer suchen und somit auch Experten dieser Interessengebiete, greifen auf den PageRank-Algorithmus zurück. Zu diesen Kennzahlen gehören der Expertise-Rank, der Leader-Rank und die HITS-Methode. Durch den **Expertise-Rank** wird einem Nutzer eine gewisse Expertise zugewiesen und der daraus entstehende Wert klassifiziert. Der

98 Vgl. Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): S. 244

99 Vgl. Xiao, Y.; Xia, L. (2010): S. 1066

100 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 6

101 Vgl. Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008): S. 399 ff.

102 Vgl. Jonnalagadda, S.; Peeler, R.; Topham, P. (2012): S. 7

103 Vgl. Hajian, B.; White, T. (2011): S. 498 ff.

Mechanismus, welcher der Bewertung der Nutzer zugrunde liegt, basiert auf der Annahme, dass wenn Nutzer B die Frage von Nutzer A beantworten kann und Nutzer C eine Frage von Nutzer B beantworten kann, Nutzer C ein höheres Wissen als Nutzer B hat und Nutzer B auch eine gewisse Expertise auf dem Gebiet besitzen muss, da er in der Lage war, die Frage von Nutzer A zu beantworten.¹⁰⁴ Jun Zhang et al. haben den Expertise-Rank sowie weitere Methoden zur Identifikation von Experten in einer Java-Developer-Community getestet. Dabei wurde festgestellt, dass der Expertise-Rank am besten abschnitt.¹⁰⁵ Ebenso wie bei dem Expertise-Rank wird auch beim **Leader-Rank** die Interaktion eines Nutzers mit anderen berücksichtigt. Dies geschieht, indem die Attitüde eines Nutzers, der dem Autor antwortet, beachtet wird. Neben dieser Spezialisierung besteht der Leader-Rank aus einem interessenbasierten PageRank-Algorithmus. Bei Tests des Leader-Ranks von Yu Xiao et al. fiel vor allem die Schnelligkeit dieser Methode auf.⁹⁹ Die HITS-Methode (HITS = Hypertext Induced Topic Selection), welche ebenfalls von Jun Zhang et al. in der Java-Programmierungs-Community getestet wurde, schnitt im Vergleich am schlechtesten ab.¹⁰⁵ Im Gegensatz zum PageRank besteht sie aus zwei Kennzahlen; dem **Autoritätsscore** und dem **Hubscore**. Der Autoritätsscore wird durch die Anzahl von Nutzern determiniert, denen ein Nutzer geholfen hat, und der Hubscore wird durch die Anzahl von Helfern bestimmt, also der Menge von Nutzern, die einem Nutzer geholfen haben.¹⁰⁴ Der **Z-Score**, welcher im Vergleich von Jun Zhang et al. mit am besten abschnitt,¹⁰⁵ kombiniert die Anzahl von Fragen und die Menge von Antworten eines Nutzers. Zudem wird das wahrscheinliche Postverhalten eines Zufallsnutzers miteinkalkuliert. Der Z-Score misst, inwieweit ein Nutzer vom Standardzufallsnutzerverhalten abweicht. Wenn demnach ein Nutzer häufiger fragt und antwortet als der Standardzufallsnutzer, ist der Z-Score negativ, entgegengesetzt positiv und wenn die Menge an Antworten und Fragen eines Nutzers mit der eines Standardzufallsnutzers gleich ist, beträgt der Z-Score Null. Der Z-Score kann um die Anzahl von Nutzern, denen ein Nutzer geantwortet hat, und um die Anzahl von Nutzern, die einem Nutzer geantwortet haben, erweitert werden. Hierbei wird der Z-Score in zwei Teile geteilt. Die Anzahl von Antworten und Fragen eines Nutzers wird als Z-Anzahl bezeichnet und die Anzahl von Nutzern, mit denen ein Nutzer interagiert, wird zum Z-Grad.⁹⁸ Wie bereits in 3.2.1 erläutert wurde, weisen Meinungsführer meist mehr Erfahrungen in einem Gebiet und eine erhöhte Blogqualität auf. Der **Erfahrungswert** gehört zu den einfachen statistischen Kennzahlen, welche ein Bulletin-Board-System automatisch berechnet, um Nutzer zu klassifizieren.⁹⁹ Die **Postlänge** als auch die **Anzahl von Kommentaren** eines Posts sind Indikatoren für eine gute Blogqualität.¹⁰⁶

104 Vgl. Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): S. 225

105 Vgl. Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): S. 229

106 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 210

Kennzahlen im direkten Zusammenhang mit Einfluss

Es wurde herausgefunden, dass Blogs und deren Autoren einflussreicher sind, wenn sie lange Posts verfassen. Dementsprechend kann man an der Postlänge auch den Einflussreichtum eines Autors bzw. eines Blogs messen. Da die **Postlänge** mit der **Anzahl von Kommentaren** im Zusammenhang steht, gilt auch die Anzahl von Kommentaren als eine Kennzahl für den Einfluss eines Nutzers.¹⁰⁷ Des Weiteren besitzen einflussreiche Blogposts eine hohe **Anzahl von Inlinks**¹⁰⁸. Inlinks sind Links oder Erwähnungen in anderen Posts, welche auf den eigentlichen Post verweisen.¹⁰⁹ Der implizierte Einflussreichtum kann durch Inlinks von einflussreichen Posts auch kumuliert werden, wenn beispielsweise ein Verweis von einem bereits sehr einflussreichen Post B auf einen Post A besteht. In diesem Fall ist der Einfluss von Post A stärker, als wenn Inlinks von Posts mit einer geringen Anzahl von Inlinks vorliegen würden.¹⁰⁷ Das Gegenstück zur Anzahl von Inlinks ist die **Anzahl von Outlinks**. Outlinks sind Links oder Erwähnungen in einem Post, die sich auf andere Posts beziehen.¹⁰⁹ Eine niedrige Anzahl von Outlinks impliziert, dass der Post neuartig ist.¹⁰⁷ Weitere Indikatoren für einen einflussreichen Post sind die **durchschnittliche Kommentarlänge eines Posts** und die **Kommentarrate eines Posts**.¹⁰⁹ Die Kennzahlen Anzahl von eingegangenen Kommentaren und Anzahl von initiierten Diskussionen, welche bereits im Abschnitt *Kennzahlen im Zusammenhang mit Aktivität* erwähnt wurden, messen indirekt, in welchem Ausmaß ein Post bei anderen Nutzern Aktivität hervorrufen kann. Nitin Agarwal et al. bezeichnen den daraus abgeleiteten Wert **Aktivitätsgenerierung eines Posts**. Eine der genannten Kennzahlen, die Einfluss implizieren, kann allerdings keine zuverlässige Aussage allein über den Einfluss eines Posts bzw. dessen Autors treffen. Aus diesem Grund sollten diese Kennzahlen in der Anwendung kombiniert werden. Eine Kombination stellt die Kennzahl **InfluenceFlow** dar. Der InfluenceFlow bemisst sich aus der Differenz von der Gesamtheit von Inlinks zu der Menge an Outlinks eines Posts. Je größer die Anzahl von Inlinks ist, desto anerkannter ist der Post und desto mehr Einfluss übt er wahrscheinlich aus. Je größer die Anzahl von Outlinks ist, desto geringer ist hingegen die Neuartigkeit der Information eines Posts.¹⁰⁷ Die Beeinflussbarkeit eines Nutzers ist ein wichtiger Faktor bei der Betrachtung von Einflussreichtum eines anderen Nutzers, da man davon ausgeht, dass Nutzer, welche leicht beeinflussbar sind, selbst ein geringes Ausmaß an Einfluss ausüben.¹¹⁰ Die Beeinflussbarkeit eines Nutzers kann durch den **Beeinflussbarkeitsscore** gemessen werden. Dieser wird durch das Verhältnis von beeinflussten Aktivitäten eines Nutzers zu der Gesamtheit aller

107 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 210

108 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 213

109 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 209

110 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 6

Aktivitäten eines Nutzers berechnet.¹¹¹ Eine andere Möglichkeit zur Bestimmung der Beeinflussbarkeit laut Ceren Budak et al. ist die Berechnung der Anzahl von Outlinks. Demnach ist eine Methode, um den Einflussreichtum eines Nutzers zu bestimmen, durch die Anzahl von Inlinks gegeben.¹¹² Die **Anzahl von Antworten innerhalb eines Zeitintervalls**, die ein Nutzer erhält, ist ebenfalls ein Indikator für gewirkten Einfluss. Je größer diese Anzahl ist, desto größer ist der Einfluss des Nutzers, welcher die Antworten erhalten hat.¹¹³ Naohiro Matsumura et al. definiert den **Einfluss eines Subjekts**, dabei ist das Subjekt eine Person, ein Kommentar oder auch ein Post, durch die Summe des verbreiteten Einflusses in einer Community.¹¹⁴ Solche einflussreichen Subjekte können mit dem Influence-Diffusion-Modell lokalisiert werden.¹¹⁴ Bei der Kennzahl **Influence-Rank** wird ein Nutzer als einflussreich erachtet, wenn dieser Kontakt zu anderen einflussreichen Nutzern hat. Der Nutzer mit dem höchsten Influence-Rank ist Meinungsführer. Es ist dabei aber zu beachten, dass der Influence-Rank nicht mit der Anzahl an Followern korreliert, obwohl er von der Anzahl an einflussreichen Kontakten determiniert wird.¹¹⁵ Es wurde herausgefunden, dass eine starke Korrelation zwischen dem Influence-Rank und der Kennzahl **Ausmaß an Einfluss** (magnitude of influence) besteht.¹¹⁵ Das Ausmaß an Einfluss wird durch den quadratischen Mittelwert der Zuneigungsrate aller Beiträge eines Nutzers berechnet. Dieser Wert impliziert den gesamten Eindruck, welcher ein Nutzer auf die Community ausübt.¹¹⁵ Die Wirkung bzw. den Eindruck, den ein Nutzer durch sein Handeln in einem Netzwerk erzielt, kann auch durch den **modifizierten Hirschindex** berechnet werden. Der Hirschindex beschreibt ursprünglich die Produktivität und die Auswirkung der Aktivitäten eines Forschers auf wissenschaftliche Communities. Dies ist aber auch auf Online-Communities wie beispielsweise Twitter übertragbar. Berechnet wird der modifizierte Hirschindex (für Twitter) durch die Gesamtheit der retweeteten Posts und anhand der Anzahl von Retweets dieser Posts.¹¹⁶ Durch die Methode von Sitaram Asur et al. kann, wie bereits im Zusammenhang mit Aktivität erwähnt wurde, neben dem Passivitätsscore auch simultan der **Einflusssscore** eines Nutzers berechnet werden. Der Einflusssscore eines Nutzers ist abhängig von der Anzahl von Nutzern, die durch den Nutzer beeinflusst wurden, und durch die Zuneigung der beeinflussten Nutzer dem Nutzer gegenüber, was durch die Menge an Aufmerksamkeit gemessen wird.¹¹⁶ Eine Methode, welche an den PageRank-Algorithmus angelehnt ist, ist der OpinionRank, welcher Nutzern einen **Opinion Rank Score** anhand ihres Einflusses zuordnet und diesen klassifiziert. Die Nutzer, welche hohe Opinion Rank Scores aufweisen, sind wahrscheinlich Meinungsführer.¹¹⁷

111 Vgl. Goyal, A.; Bonchi, F.; Lakshmanan, L. (2010): S. 4

112 Vgl. Budak, C.; Agrawal, D.; Abbadi, A. (2010): S. 5

113 Vgl. Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008): S. 399

114 Vgl. Matsumura, N.; Oksawa, Y. (2007): S. 1 ff.

115 Vgl. Hajian, B.; White, T. (2011): S. 499 ff.

116 Vgl. Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): S. 3 ff.

117 Vgl. Zhou, H.; Zeng, D.; Zhang, C. (2009): S. 267

Kennzahlen im Zusammenhang mit öffentlicher Individuation

Wie bereits unter 3.2.1. beschrieben ist Neuartigkeit ein Bestandteil der Innovationsfreude eines Nutzers. Neuartigkeit wird durch eine geringe **Anzahl von Outlinks**¹¹⁸ suggeriert.

Netzwerkkenzahlen

Anhand von Netzwerkkenzahlen können Nutzerkenzahlen in ihrem Ausmaß genauer klassifiziert werden. Aus diesem Grund sind Netzwerkkenzahlen zur Identifizierung von Meinungsführern ebenso relevant. Bei den Nutzerkenzahlen im Zusammenhang mit Beliebtheit wurde die Kennzahl Status erwähnt. Diese kann mit dem **Statusverteilungsverhältnis** (status distribution proportion) in Relation gesetzt werden. Durch diese Netzwerkkenzahl kann eingeschätzt werden, wie bekannt ein Meinungsführer ist, da sie das Verhältnis zwischen der Gesamtheit jeder Statusklassifikation (Neuling, gewöhnlicher Nutzer, Moderator und Administrator) und der Anzahl der Meinungsführer oder der beeinflussten Follower beschreibt.¹¹⁹ Eine weitere Verteilung ist die **Degree-Verteilung** (degree distribution). Hierbei handelt es sich um eine Funktion, welche die Anzahl von Nutzern mit deren jeweiligen Mengen an Kontakten beschreibt.¹²⁰ Viele komplexe Netzwerke sind aber skalenfrei, was zur Folge hat, dass der Großteil der Nutzer nur wenige Kontakte hat und einige wenige Nutzer eine sehr hohe Anzahl von Kontakten aufweisen. Der Terminus Kontakt meint in diesem Fall Follower sowie Nutzer, mit denen nur in Form von Kommentaren oder dergleichen interagiert wird. Die skalenfreie Degree-Verteilung gibt ebenso eine stark ungleichmäßige Verteilung der Beteiligung von Nutzern wieder. Die Degree-Verteilung kann genau wie die Nutzerkenzahl Degree-Zentralität in Indegree-Verteilung und Outdegree-Verteilung gespalten werden. Analog zu den Degreewerten besteht die Indegree-Verteilung aus der Anzahl von Nutzern, denen ein Nutzer geholfen hat.¹²¹ Die Outdegree-Verteilung wird vergleichsweise selten angewandt. Eine weitere Netzwerkkenzahl ist die **Dichte** (density), welche den Netzwerkzusammenhalt misst. In dichterem Netzwerken ist die Zusammenarbeit und der Austausch zwischen Nutzern höher, ebenso wie die Solidarität, aber auch der soziale Druck.¹²² Die Dichte eines Netzwerkes wird durch die aktuellen Verbindungen zwischen Nutzern in Bezug auf alle möglichen Verbindungen zwischen Nutzern gemessen. Anhand der Dichte ist es auch möglich, den Kommunikationsfluss nachzuvollziehen.¹²³ Die **Randic Connectivity** eines Netzwerkes gibt Auskunft über die Anzahl von Verzweigungen eines Netzwerkes. Das bedeutet, dass bei einer hohen Anzahl von Verzweigungen viele Nutzer eine große Anzahl von direkten Beziehungen

118 Vgl. Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): S. 210

119 Vgl. Lyons, B.; Henderson, K. (2005): S. 400

120 Vgl. Xiao, Y.; Xia, L. (2010): S. 1063

121 Vgl. Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): S. 223

122 Vgl. Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S. (2006): S. 66

123 Vgl. Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S. (2006): S. 69

zu anderen Nutzern haben. Dieser Fall wird impliziert, wenn eine geringe Randic Connectivity vorliegt. Wenn eine hohe Dichte und eine geringe Randic Connectivity herrschen, ist eine hohe Austauschrate zwischen den Nutzern möglich und Meinungen werden schnell verbreitet. **Zentralisation** ist die Netzwerkkenzahl, welche angibt, inwieweit ein Netzwerk zentralisiert aufgebaut ist, also ob sich wenige Nutzer im Zentrum eines Netzwerkes befinden und sich die anderen Nutzer zu den zentralen Nutzern hin orientieren. Im Speziellen wird die Closeness-Zentralisation in der Arbeit von Freimut Bodendorf et al. betrachtet.¹²⁴ Eine hohe Closeness-Zentralisation bedeutet, dass einige wenige Meinungsführer im Zentrum eines Netzwerkes sind und sich viele andere Nutzer um die Meinungsführer herum orientiert haben.¹²⁴

3.3.2 Qualitative Kennzahlen

Qualitative Kennzahlen sind Kennzahlen, deren Werte nicht metrisch zu erfassen sind und Umschreibungen benötigen oder durch Ja-Nein-Antworten gekennzeichnet sind. Die geringe Menge von qualitativen Kennzahlen ist durch die Gewinnung der Werte zu erklären, welche nicht automatisiert stattfinden kann und zumeist auf eine Befragung oder der Einschätzung einer Person beruht. Im Folgenden sind alle bekannten qualitativen Kennzahlen aufgeführt.

Kennzahlen im Zusammenhang mit Wissen

Quantitative Kennzahlen, welche die Expertise eines Nutzers repräsentieren, beziehen sich auf die Blogqualität, die, wie bereits in 3.2.1 erwähnt wurde, mit der Expertise eines Meinungsführers korreliert. Bei den Kennzahlen, welche die Qualität eines Blogs messen, handelt es sich um den **Bloginhalt**, welcher durch eine Bloginhaltsanalyse determiniert wird, die **rhetorischen Fähigkeiten**, den **Lesefluss** und die **Vokabelnutzung** eines Nutzers.¹¹⁸

Kennzahlen im Zusammenhang mit der Beziehung zweier Nutzer

Die Beziehung zweier Nutzer wird über die **Bindungsstärke** und die Ähnlichkeit, also die **Homophilie**, gemessen.¹²⁵ Bindungsstärke kann in sozialen Netzwerken in vier Stärken kategorisiert werden. Nutzer sind einander fremd, wenn zwischen ihnen keinerlei Verbindung besteht. Als Freunde werden zwei Nutzer eingeordnet, wenn sie eine Verbindung haben wie zum Beispiel durch eine akzeptierte Freundschaftsanfrage auf Facebook. Gute Freunde sind zwei Nutzer, die sich beispielsweise durch Kommentare austauschen. Zwei Nutzer, welche in einer Verbindung stehen und miteinander durch z.B. Kommentare interagieren, sind als beste Freunde zu bezeichnen.¹²⁶ Außerdem kann die Bindungsstärke durch die

¹²⁴ Vgl. Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): S. 127 ff.

¹²⁵ Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 192

¹²⁶ Vgl. Li, F.; Du, T. C. (2011): S. 192 ff.

Frequenz und das Ausmaß an Interaktion bestimmt werden.¹²⁶ Die Bindungsstärke kann auch von den Personen selbst durch eine Befragung auf einer Skala mit 5 Einteilungen von schwach zu stark bewertet werden.¹²⁷ Man kann Homophilie anhand eines Vektorraumes berechnen, welcher durch Stichworte eines Interessengebietes, die einen vordefinierten Entropiewert überschreiten müssen, determiniert wird.¹²⁶ Wahlweise kann die Homophilie zwischen zwei Nutzern auch durch eine Befragung eingeschätzt werden, weswegen die Kennzahl Homophilie auch einen qualitativen sowie quantitativen Charakter hat.

Kennzahl im Zusammenhang mit öffentlicher Individuation

Meinungsführer neigen aufgrund der Innovationsfreude und der Neigung zur öffentlichen Individuation auch zu einem zeitigen Adoptionsverhalten, wie bereits unter 3.2.1. ausgeführt wurde. Dieses Adoptionsverhalten kann durch die **Adoptionsgeschichte** eines Nutzers identifiziert werden.¹²⁸

4 Fazit und Anschlussforschung

Bei der Betrachtung der Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführern fällt auf, dass kaum zwischen Netzwerk und Community unterschieden wird. Beide Begriffe werden selten definiert und nicht voneinander abgegrenzt. Häufig wird von einem Netzwerk und nicht von einer Community gesprochen. Dies impliziert, dass Gruppenbildung entweder nur direkt um einen Meinungsführer oder gar nicht mit einbezogen wird. Zumeist beziehen sich die Studien und Ergebnisse auf Instrumente wie die Kommentarfunktion, die Vernetzungsfunktion, wie beispielsweise die Freundschaft bei Facebook oder Follower bei Twitter, und die Möglichkeit private Nachrichten zu senden. Die in diesem Beitrag vorgenommene Literaturlauswertung zeigt, dass der Fokus bisheriger Forschungsarbeiten primär auf die in Abschnitt 2.3 beschriebenen technischen Eigenschaften von Communities ausgerichtet ist. Selten wird sich auf Community-spezifische Funktionen wie eine Chatfunktion oder eine Bewertungsfunktion bezogen. Eine Ausnahme bildet die Entwicklung der Twitterkennzahlen nach Meeyoung Cha et al., da diese auf das Netzwerk Twitter und seine Funktionen wie die Retweet-Funktion angepasst sind.¹²⁹ Insbesondere die Formen von Online-Communities, wie sie in Abschnitt 2 diskutiert wurden, werden selten genauer betrachtet, da sich häufig auf themenbasierte Online-Communities zur Identifikation von Experten gestützt wird. Beispiele für die Nutzung dieser Community-Form sind die Projekte von John Fong et al. und Jun Zhang et al.. Aber auch Marken-Communities werden aufgrund des Nutzens für Anbieter häufig für Analysen genutzt. Auf Eigenschaften von Online-Communities, wie die Anonymität

127 Vgl. Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S. (2006): S. 69 ff.

128 Vgl. Lyons, B.; Henderson, K. (2005): S. 325

129 Vgl. Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010): S. 12

der Nutzer, wird kaum geachtet, wobei diese das Gruppenverhalten stark beeinflussen können. Konkret auf die Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführern bezogen ist festzustellen, dass ein Großteil der Kennzahlen quantitativ bemessen wird und sich vor allem auf Aspekte wie den Einfluss, die Beliebtheit und die soziale Vernetzung stützen. Die zahlreichen, nachgewiesenen Eigenschaften von Meinungsführern bergen ein großes Potential, durch andere spezifische Eigenschaften Meinungsführer zu identifizieren und weitere quantitative sowie qualitative Kennzahlen für spezifische Eigenschaften von Meinungsführerschaft zu entwickeln.

Es existiert noch ein großer Forschungsbedarf zur Meinungsführeridentifikation in Online-Communities. Wichtig ist zunächst die Festlegung einer einheitlichen Definition und Begrifflichkeit, um ein Fundament für aufbauende Forschungsarbeiten zu bilden. Dieser Beitrag dient dazu, eine erste umfassende Übersicht über Eigenschaften von Meinungsführerschaft und Kennzahlen zur Identifikation von Meinungsführern zu liefern. Diese Aggregation und Klassifikation von Kenngrößen ist für die Beschäftigung mit Meinungsführern eine notwendige Basis. In weiteren Arbeiten können dann die existierenden Kennzahlen für Meinungsführerschaft anhand der Spezifika von Online-Communities und der Wirkung von Word-of-Mouth priorisiert werden. Des Weiteren können die Kennzahlen in Bezug auf Thema, Produkt und Zielgruppe beschrieben bzw. kategorisiert werden. Das Ziel besteht darin, die Spezifika der Communities mit den Kennzahlen abzugleichen und damit einen Beitrag zur Identifikation von Meinungsführern in Communities zu liefern.

Literaturverzeichnis

- Überschneidungsmodell zur Einordnung von Web Communities |
Community und Online Marketing Blog. Online verfügbar unter
<http://webcommunitymarketing.wordpress.com/2010/09/15/uberschneidungsmodell-zur-einordnung-vom-web-communities/>, zuletzt geprüft am 13.05.2013.
- Afrasiabi Rad, A.; Benyoucef M. (2011): Towards Detecting Influential Users in Social Networks. In: E-Technologies Transformation in a Connected World. 5th International Conference MCETECH 2011 Les Diablerets Switzerland January 23-26 2011 Revised Selected Papers, Bd. 78. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (SpringerLink: Bücher), S.227–240.
- Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S. (2008): Identifying the Influential Bloggers in a Community. In: International Conference on Web Search and Data Mining 2008// WSDM'08: Palo Alto, California, Feb. 11-12, 2008. S.207–218.
- Ala-Mutka, K. (2009): Review of learning in ICT-enabled networks and communities. Online verfügbar unter http://bookshop.europa.eu/en/review-of-learning-in-ict-enabled-networks-and-communities-pbLFNA24061/?pgid=y8dIS7GUWmdSR0EAIMEUUsWb0000XlkiZmxC;sid=hiAU-631no8U-Pxkja2KXM_Qy0MKiaomgPM=?CatalogCategoryID=ljAKABstfuoAAAEjQZEY4e5L, zuletzt geprüft am 13.05.2013.

- Anschütz, T.; Sonntag, R. (2011): Der Word of Mouth-Effekt als kalkulierbare Größe in der Mediaplanung. In: Deutscher Direktmarketing Verband e.V. (Hersg.): Dialogmarketing Perspektiven 2010/2011, Gabler, Wiesbaden, S.53–70
- Aral, S. (2010): Identifying Social Influence: A Comment on Identifying Social Influence: A Comment on Opinion Leadership and Social Contagion in New Product Diffusion New Product Diffusion. In: Marketing Science (10), S. 1–7.
- Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M. (2010): Influence and Passivity in Social Media. In: ACM Proceedings.
- Bayus, B. L. (1985): Word of Mouth: The Indirect Effects of Marketing Efforts. In: Journal of Advertising Research 25 (3), S. 31–40.
- Bodendorf, F.; Kaiser, C. (2010): Detecting Opinion Leaders and Trends in Online Communities. In: Fourth International Conference on Digital Society 2010, 10.16 February 2010, St. Maarten, Netherlands Antilles: IEEE Computer Society 2010, S. 124–129.
- Borgatti, S. P. (2005): Centrality and network flow. In: Social Networks 27 (1), S.55–71.
- Budak, C.; Agrawal, D.; Abbadi, A. (2010): Where The Blogs Tip: Connectors, Mavens, Salesmen and Translators of the Blogosphere. Online verfügbar unter http://snap.stanford.edu/soma2010/papers/soma2010_15.pdf, zuletzt geprüft am 11.04.2013.
- Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K. (2010): Measuring user influence in twitter: The million follower fallacy. In: W. W. Cohen und S. Gosling (Hg.): Proceedings of the Fourth International Conference on Weblogs and Social Media, 2010, Washington, DC, USA, May 23–26, 2010: The AAAI Press, S. 10–17.
- Dressler, M.; Telle, G. (2009): Meinungsführer in der interdisziplinären Forschung. Bestandsaufnahme und kritische Würdigung. Wiesbaden: Gabler.
- Fong, J.; Burton, S. (2006): Electronic Word-of-Mouth. A Comparison of Stated and Revealed Behavior on Electronic Discussion Boards. In: Journal of Interactive Advertising Research 6 (2), S. 53–62.
- Goyal, A.; Bonchi, F.; Lakshmanan, L. (2008): Discovering Leaders from Community Actions. In: Proceedings of the 17th ACM conference on Information and knowledge management 2008. New York, NY: ACM, S.499–508.
- Goyal, A.; Bonchi, F.; Lakshmanan, L. (2010): Learning Influence Propabilities in Social Networks. In: Proceedings of the Third ACM International Conference on Web Search and Data Mining 2010; February 3–6, 2010, New York City, NY, USA.
- Graham, J.; Havlena, W. (2007): Finding the ‘Missing Link’. Advertising’s Impact on Word of Mouth, Web Searches and Site Visits. In: Journal of Advertising Research 47 (4), S.427–435.

- Hajian, B.; White, T. (2011): Modelling influence in a social network: Metrics and evaluation. In: SocialCom // IEEE Third International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust (PASSAT), 2011 and 2011. 9–11 Oct. 2011, Boston, Massachusetts, USA; proceedings. Piscataway, NJ: IEEE, S.497–500.
- Jonnalagadda, S.; Peeler, R.; Topham, P. (2012): Discovering opinion leaders for medical topics using news articles. In: Journal of Biomedical Semantics 3 (2).
- Junbo, G.; Min, Z.; Fan, J.; Xufa, W. (2005): Analysis of Opinion Leader in On-Line Communities. In: Knowledge-based intelligent information and engineering systems. 9th international conference, KES 2005, Melbourne, Australia, September 14–16, 2005; proceedings, Bd.3681. Berlin [u.a.]: Springer, S. 1153–1159.
- Kim, D. K. (2007): Identifying Opinion Leaders by Using Social network Analysis: A Synthesis of Opinion Leadership Data Collection Methods & Instruments. Hg. v. Unveröffentlichte Dissertation. Ohio University. Athens. Online verfügbar unter <http://etd.ohiolink.edu/send-pdf.cgi/Kim%20Do%20Kyun.pdf?ohiou1186672135>, zuletzt geprüft am 23.04.2013.
- Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A. (2009): Konsumentenverhalten. 9. Aufl. München: Vahlen.
- Larzarsfeld, P. F.; Berelson, B.; Gaudet, H. (1948): The People's Choice. How the Voter Makes Up his Mind in a Presidential Campaign.
- Latora, V.; Marchiori, M. (2007): A measure of centrality based on network efficiency. In: New J. Phys. 9 (6), S. 188.
- Li, F.; Du, T. C. (2011): Who is talking? An ontology-based opinion leader identification framework for word-of-mouth marketing in online social blogs. In: Decision Support Systems (DSS) 51 (1), S. 190–197.
- Lyons, B.; Henderson, K. (2005): Opinion Leadership in a Computer-Mediated Environment. In: Journal of Consumer Behavior 4 (5), S. 319–329.
- Matsumura, N.; Oksawa, Y. (2007): Mining and Characterizing Opinion Leader. In: KES.
- Moe, W. W.; Trusov, M. (2011): Measuring the Value of Social Dynamics in Online Product Forums. In: Journal of Marketing Research (48).
- Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Community marketing management. Wie man Online-Communities im Internet-Zeitalter des Web 2.0 zum Erfolg führt. 2. Aufl. Norderstedt: Books on Demand.
- Mühlenbeck, F.; Skibicki, K. (2008): Systematisierung von Communities – Ein Versuch | Social Media Blog by Brain Injection. Online verfügbar unter <http://braininjection.wordpress.com/2008/03/27/systematisierung-von-communities-ein-versuch/>, zuletzt aktualisiert am 27.03.2008, zuletzt geprüft am 13.05.2013.

- Reichelt, J. (2013): Informationssuche und Online Word-of-Mouth. Eine empirische Analyse anhand von Diskussionsforen. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Riegner, C. (2007): Word of Mouth on the Web. The Impact of Web 2.0 on Consumer Purchase Decisions. In: *Journal of Advertising Research* 47 (4), S. 436–447.
- Roger, E.; Cartano, D. (1962): Methods of Measuring Opinion Leadership. In: *The Public Opinion Quarterly* 26 (3), S. 435–441.
- Rossmann, A. (2012): Turning Complainers into Fans: Towards a framework for customer services in social media channels. In: *From Global Crisis to Economic Growth, Which Way to take? International Scientific Conference 2012*. Belgrade, 20.09.2012. Faculty of Economics University of Belgrade.
- Scheier, C.; Held, D. (2008): Community und Neuromarketing. In: Helge Kaul (Hg.): *Community-Marketing. Wie Unternehmen in sozialen Netzwerken Werte schaffen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. 235–249.
- Schenk, M. (2002): *Medienwirkungsforschung*. 2. Aufl. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Schenk, M. (2007): *Medienwirkungsforschung*. 3. Aufl. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Song, K.; Wang, D.; Feng, S.; Wang, D.; Yu, G. (2012): Detecting Positive Opinion Leader Group from Forum. In: *Web-Age Information Management (7418)*, S. 95–101.
- Trommsdorff, V. (2002): *Konsumentenverhalten*. 4. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.
- Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E (2010): Determining Influential Users in Internet Social Networks. In: *Journal of Marketing Research* 47, S.643–658.
- Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S. (2006): Electronic word-of-mouth in online environments: exploring referral network structure and adoption behavior. In: *Journal of Interactive Advertising Research* 6 (2), S. 63–77.
- Xiao, Y.; Xia, L. (2010): Understanding opinion leaders in bulletin board systems: Structures and algorithms. In: *LCN 2010, IEEE 35th Conference on Local Computer Networks*. Denver, CO, USA, 11-14. 10. 2010. Denver, CO, USA, S. 1062–1067.
- Xiao, Y.; Xu, W.; Xia, L. (2010): Algorithms of BBS Opinion Leader Mining Based on Sentiment Analysis. In: *Web Information Systems and Mining. International Conference WISM 2010 Sanya China October 23–24 2010. Proceedings*, Bd. 6318. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S.360–369.
- Xingyuan, W.; Li, F.; Wei, Y. (2010): How do they really help? An Empirical Study of the Role of Different Information Sources in Building Brand Trust. In: *Journal of Global Marketing* (23), S. 243–252.

- Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L. (2007): Expertise networks in online communities: Structure and algorithms. In: WW'07, ACD.
- Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P. (2008): Identifying Opinion Leaders in BBS. In: Web Intelligence/IAT Workshops, S. 398–401.
- Zhou, H.; Zeng, D.; Zhang, C. (2009): Finding Leaders from Opinion Networks. In: Rainer Kuhlen (Hg.): Internationales Symposium für Informationswissenschaft 2009 // Information Droge, Ware oder Commons? Wertschöpfungs- und Transformationsprozesse auf den Informationsmärkten. Konstanz 1.-3. April 2009. Boizenburg: vwh, S.266–268.

Anhang

Anhang 1: Tabelle zu den Eigenschaften von Meinungsführern

Eigenschaften	Bemerkungen	Quelle
Abenteuerlichkeit	Bestärkt Innovationsfreude und zeitiges Adoptionsverhalten	Dressler (2009); Lyons (2005)
Aktivität	Soziale Aktivität bzw. aktives Kommunikationsverhalten	Agarwal (2008); Budak (2010); Dressler (2009); Goyal (2008); Kim (2007); Kroeber-Riel (2009); Trusov (2010); Zhou (2009)
Anerkennung	Verstärkt Glaubwürdigkeit	Agarwal (2008); Asur (2010); Kim (2007); Reichelt (2013); Schenk (2007)
Ausstrahlung	Beliebtheit zeugt von einer gewissen Ausstrahlung	Dressler (2009)
Beliebtheit	Geringe Korrelation mit Einfluss	Asur (2010); Li (2011)
Durchsetzungsfähigkeit	Teil der Persönlichkeitsstärke	Dressler (2009); Schenk (2007)
Emotionale Stabilität	Grundlage für optimistische Einstellung und persönliche Zufriedenheit	Dressler (2009)
Erfahrung	Wichtig im Bereich kultureller Produkte	Dressler (2009); Li (2011); Lyons (2005); Reichelt (2013)
Expertise	Kernqualität eines Meinungsführers	Cha (2010); Dressler (2009); Kroeber-Riel (2009); Li (2011); Lyons (2005); Reichelt (2013); Schenk (2007)
Geselligkeit	Bestärkt Kommunikationsfreude	Anschütz (2011); Dressler (2009); Kroeber-Riel (2009)
Glaubwürdigkeit	Wesentliches Kriterium zur Wirkung von Einfluss	Dressler (2009); Kim (2007); Lyons (2005); Reichelt (2013); Schenk (2007)

Hilfsbereitschaft	Existentiell zur Erfüllung der Ratgeberfunktion eines Meinungsführers	Dressler (2009); Li (2011)
Informiertheit	Ausschlaggebend für Expertise	Cha (2010); Dressler (2009); Kim (2007); Kroeber-Riel (2009); Lyons (2005); Reichelt (2013); Schenk (2007)
Innovationsfreude	Variiert in der Stärke abhängig von der Gruppennorm	Cha (2010); Dressler (2009); Kim (2007); Li (2011); Lyons (2005); Schenk (2007)
Interesse	Ausschlaggebend für Expertise sowie Gruppenzugehörigkeit	Dressler (2009); Kim (2007)
Involvement	Ermöglicht eine tiefere Informationsverarbeitung	Dressler (2009); Kim (2007); Kroeber-Riel (2009); Lyons (2005); Schenk (2007); Trommsdorff (2002)
Kommunikationsfreude	Wichtige Eigenschaft um den Meinungsführerprozess zu initiieren	Bodendorf (2010); Dressler (2009); Kroeber-Riel (2009)
Kosmopolitismus	Geprägt durch Gruppennorm; beeinflusst unter anderem Interesse, Einflusspotential und das soziale Netzwerk	Dressler (2009); Kim (2007); Schenk (2007);
Neugier	Bestärkt Innovationsfreude und zeitiges Adoptionsverhalten	Lyons (2005)
Normenkonformität	Bestimmt Integrationsgrad in der Gruppe	Dressler (2009); Kim (2007); Reichelt (2013); Schenk (2007)
Öffentliche Individuation	Wichtige Eigenschaft um den Meinungsführerprozess zu initiieren	Dressler (2009); Kim (2007); Reichelt (2013); Scheier (2008);
Optimistische Einstellung	Eventuell auf emotionale Stabilität zurückzuführen	Dressler (2009)
Persönliche Zufriedenheit	Eventuell auf emotionale Stabilität zurückzuführen	Dressler (2009)
Prestige	Wichtigkeit einer Person in der Gruppe	Dressler (2009); Jonnalagadda (2012); Li (2011)
Risikoaaffinität	Bestärkt Innovationsfreude und zeitiges Adoptionsverhalten	Dressler (2009)
Selbstsicherheit/ Selbstbewusstsein	Verstärkt Glaubwürdigkeit	Dressler (2009); Schenk (2007)
Soziabilität	Vereinfacht das Knüpfen von Kontakten	Dressler (2009); Schenk (2007)
Sozio-demographische Merkmale	Variieren sehr stark und sind nur für spezialisierte Meinungsführer tendenziell zu erkennen	Dressler (2009); Kim (2007); Li (2011); Schenk (2007)

Sprachgewandtheit	Folge von Aktivität und Expertise	Agarwal (2008); ; Kim (2007); Kroeber-Riel (2009)
Verantwortungsbewusstsein	Teil der Persönlichkeitsstärke	Dressler (2009); Schenk (2007)
Vertrauenswürdigkeit	Geht mit Glaubwürdigkeit einher	Xingyuan (2010)
Zeitiges Adoptionsverhalten	Abhängig von Gruppennorm	Dressler (2009); Li (2011); Lyons (2005)

Anhang 2: Tabelle zu den Kennzahlen für Meinungsführerschaft

Kennzahlen	Indikator für	Bemerkungen	Quelle
Quantitative Kennzahlen			
Abstand von Posts im Netzwerk	Beziehung	Bildet mit Anzahl der Zitate eines anderen Nutzers, Anzahl von Namenserverwähnungen des anderen Nutzers und Auftauchen gleicher Wortwahl die Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare	Bodendorf (2010)
Aktivitätsgenerierung eines Posts/Artikels	Einfluss	Einflussreichtum eines Posts/Artikels	Agarwal (2008)
Aktivitätslevel	Aktivität	Berechnung indirekt über Degree-Zentralität oder durch die Anzahl von Logins über ein Zeitintervall	Trusov (2010); Vilpponen (2006)
Anzahl der Zitate eines anderen Nutzers	Beziehung	Bildet mit Anzahl von Namenserverwähnungen des anderen Nutzers, Abstand von Posts im Netzwerk und Auftauchen gleicher Wortwahl die Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare	Bodendorf (2010)
Anzahl von Antworten in einem Zeitintervall	Einfluss	Indikator für gewirkten Einfluss	Zhai (2008)
Anzahl von Aufrufen/Klicks	Beliebtheit	Beliebtheit einer Seite/eines Blogs/eines Posts	Li (2011); Trusov (2010)
Anzahl von erhaltenen Kommentaren	Aktivität; Einfluss	Misst indirekt die Aktivitätsgenerierung eines Posts/Artikels	Agarwal (2008)
Anzahl von Followern/Freunden	Beliebtheit	Meist genutzte Kennzahl im Zusammenhang mit der Beliebtheit eines Nutzers	Asur (2010); Cha (2010); Hajian (2011); Li (2011); Trusov (2010); Zhai (2008)
Anzahl von gesendeten Nachrichten	Aktivität	Auch Outdegree-Zentralität	Afrasiabi Rad (2011)
Anzahl von initiierten Diskussionen	Aktivität; Einfluss	Misst indirekt die Aktivitätsgenerierung eines Posts/Artikels	Agarwal (2008)

Anzahl von Inlinks	Einfluss	Erwähnungen/Links auf einen Post/Artikel in anderen Posts/Artikeln	Agarwal (2008)
Anzahl von Kommentaren	Beliebtheit; Blogqualität; Einfluss	Beliebtheit einer Seite/eines Blogs/eines Posts; Indikator für Blogqualität, sowie Einfluss	Agarwal (2008); Li (2011); Trusov (2010);
Anzahl von Logins über ein Zeitintervall	Aktivität	Höhere Werte bei Meinungsführern	Afrasiabi Rad (2011); Lyons (2005); Zhai (2008)
Anzahl von Namenserwähnungen des anderen Nutzers	Beziehung	Bildet mit Anzahl der Zitate eines anderen Nutzers, Abstand von Posts im Netzwerk und Auftauchen gleicher Wortwahl die Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare	Bodendorf (2010)
Anzahl von Outlinks	Einfluss; Neuartigkeit	Erwähnungen/Links auf andere Posts/ Artikel in einem Post/Artikel	Agarwal (2008)
Anzahl von Posts/ Artikeln	Aktivität	Höhere Werte bei Meinungsführern	Agarwal (2008); Zhai (2008)
Auftauchen gleicher Wortwahl	Beziehung	Bildet mit Anzahl der Zitate eines anderen Nutzers, Anzahl von Namenserwähnungen des anderen Nutzers und Abstand von Posts im Netzwerk die Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare	Bodendorf (2010)
Ausgehender Clustering-Wert	Aktivität; Soziale Vernetzung	Anzahl von gesendeten Nachrichten; ein hoher ausgehender Clustering-Wert bedeutet große Aktivität	Afrasiabi Rad (2011)
Ausmaß an Einfluss (Magnitude of Influence)	Einfluss	Wird mithilfe der Zuneigungsrate berechnet	Hajian (2011)
Autoritätsscore	Wissen	Wird in der HITS-Methode zusammen mit dem Hubscore verwendet	Zhang (2007)
Beeinflussbarkeitsscore	Einfluss	Je beeinflussbarer ein Nutzer, desto geringer ist sein Einflussreichtum	Asur (2010); Budak (2010); Goyal (2010)
Betweeness-Zentralität	Soziale Vernetzung	Wichtigkeit eines Nutzers als Verbindungselement für die Informationsdiffusion	Bodendorf (2010); Borgatti (2005); Kim (2007)
Blogpräferenz/Seitenpräferenz	Beliebtheit	Beliebtheit einer Seite/eines Blogs	Li (2011)
Closeness-Zentralität	Soziale Vernetzung	Position eines Nutzers im Netzwerk	Bodendorf (2010); Borgatti (2005); Jonnalagadda (2012)

Clustering-Koeffizient	Soziale Vernetzung	Zeigt das Potential einer Diskussionsbeteiligung auf	Xiao & Xia (2010)
Clustering-Wert	Soziale Vernetzung	Kombination aus ausgehender und eingehender Clustering-Wert	Afrasiabi Rad (2011)
Deckungsrate (coverage rate)	Beliebtheit	Verhältnis der Gesamtheit der Follower eines Nutzers zur Mitgliederzahl eines Netzwerkes	Zhai (2008)
Degree-Verteilung (degree distribution)	Netzwerk kennzahl	Verteilung der Anzahl von Kontakten der Nutzer; zumeist ungleichmäßig	Xiao & Xia (2010); Zhang (2007)
Degree-Zentralität	Aktivität; Beliebtheit	Wird für zwei Werte verwendet: Kombination Indegree- und Outdegree-Zentralität und Anzahl von Verbindungen	Bodendorf (2010); Jonnalagadda (2012)
Dichte (density)	Netzwerk-kennzahl	Misst Netzwerkzusammenhalt	Vilpponen (2006)
die Beziehungsfrequenz aller Nutzerpaare	Beziehung	Ein hoher Wert impliziert eine hohe potentielle Einflusswirkung	Bodendorf (2010)
Durchschnittliche Kommentarlänge eines Posts/Artikels	Einfluss	Einflussreichtum eines Posts/Artikels	Agarwal (2008)
Eigenvektor-Zentralität	Beliebtheit	Repräsentiert die Wichtigkeit eines Nutzers	Jonnalagadda (2012)
Einfluss eines Subjekts	Einfluss	Wird durch Influence-Diffusion-Modell lokalisiert	Matsumura (2007)
Einflussscore	Einfluss	Wird durch die Menge an Aufmerksamkeit bemessen	Asur (2010)
Eingehender Clustering-Wert	Soziale Vernetzung	Anzahl von erhaltenen Nachrichten; Je höher der eingehende Clustering-Wert ist, desto involvierter ist der Nutzer in der Community	Afrasiabi Rad (2011)
Erfahrungswert	Wissen	Automatische BBs-Kennzahl	Xiao & Xia (2010)
Expertise-Rank	Wissen	Basiert auf dem PageRank-Algorithmus	Zhang (2007)
Flow-Betweenness-Zentralität	Soziale Vernetzung	Berechnung des maximalen Informationsverkehrs zwischen zwei Nutzern	Borgatti (2005); Latora (2007)
Hubscore	Wissen	Wird in der HITS-Methode zusammen mit dem Autoritätsscore verwendet	Zhang (2007)
Indegree-Influence	Beliebtheit	Twitterkennzahl nach Meeyoung Cha et al.	Cha (2010); Hajian (2011)
Indegree-Zentralität	Aktivität; Beliebtheit	Eingehende Aktionen anderer Nutzer	Afrasiabi Rad (2011); Hajian (2011)

Influence-Rank	Einfluss	Einflussreichtum steigt bei Kontakt zu anderen Einflussreichen	Hajian (2011)
InfluenceFlow	Einfluss	Differenz der Gesamtheit aus Inlinks und Outlinks	Agarwal (2008)
Informations-Zentralität	Soziale Vernetzung	Wichtigkeit eines Nutzers für die Informationsdiffusion eines Netzwerkes (auch für Gruppen anwendbar)	Borgatti (2005); Latora (2007)
IP-Influence	Beliebtheit	Kann die Anzahl von Klicks voraussagen	Asur (2010)
Kommentarrate eines Posts/Artikels	Einfluss	Einflussreichtum eines Posts/Artikels	Agarwal (2008)
Leader-Rank	Wissen	Basiert auf dem interessenbasierten PageRank-Algorithmus	Xiao & Xia (2010)
Lebenswert	Aktivität	Automatische BBS-Kennzahl	Zhai (2008)
Meinungsführerwert	Beliebtheit	Durch GlobalPageRank berechnet	Zhai (2008)
Mention-Influence	Beliebtheit	Twitterkennzahl nach Meeyoung Cha et al.	Hajian (2011)
Modifizierter Hirsch-index	Einfluss	Ursprünglich eine Kennzahl zur Messung der Produktivität und Aktivität eines Wissenschaftlers	Asur (2010)
Onlinezeit	Aktivität	Höhere Werte bei Meinungsführern	Afrasiabi Rad (2011); Lyons (2005); Zhai (2008)
Opinion Rank Score	Einfluss	Berechnung durch OpinionRank	Zhou (2009)
Outdegree-Zentralität	Aktivität	Anzahl von gesendeten Nachrichten	Afrasiabi Rad (2011)
PageRank	Beliebtheit	Populäre Methode und Kennzahl	Xiao & Xia (2010); Zhang (2007)
Passivitätsscore	Aktivität	Negation der Aktivität	Asur (2010)
Postlänge	Blogqualität; Einfluss	Indikator für Blogqualität sowie Einfluss	Agarwal (2008)
Randic Connectivity	Netzwerk-kennzahl	Anzahl von Verzweigungen im Netzwerk	Bodendorf (2010)
Retweet-Influence	Beliebtheit	Twitterkennzahl nach Meeyoung Cha et al.	Hajian (2011)
Status	Beliebtheit	Durch Anzahl von verbundenen Nutzern; 4 Bereiche: Neuling, gewöhnlicher Nutzer, Moderator und Administrator	Asur (2010); Zhai (2008)
Statusaufteilungs-verhältnis (Status Distribution Proportion)	Beliebtheit; Netzwerk-kennzahl	Kann die Popularität eines Meinungsführers bestimmen	Lyons (2005); Zhai (2008)

Verbindungsstärke (link strength)	Beziehung	Beschreibung der Stärke einer Freundschaft; um Outdegree- und Indegree-Zentralität erweiterbar	Afrasiabi Rad (2011)
Weglänge (path length)	Soziale Vernetzung	Zeigt die potentielle Verbreitung von Einflüssen und Ideen auf	Xiao & Xia (2010)
Zentralisation	Netzwerk-kennzahl	Misst inwieweit ein Netzwerk zentralisiert aufgebaut ist	Bodendorf (2010)
Z-Score	Wissen	Misst Frage- und Antwortverhalten eines Nutzers im Verhältnis	Zhang (2007)
Zuneigungsrate (ratio of affection)	Beliebtheit	Grad des Eindrucks, den ein Nutzer hinterlässt	Hajian (2011)
Qualitative Kennzahlen			
Adaptionsgeschichte	Öffentliche Individuation	Kann zeitiges Adoptionsverhalten identifizieren	Lyons (2005)
Bindungsstärke (tie strength)	Beziehung	Verschiedene Stufen von Bindungsstärke von fremd zu bester Freundschaft	Li (2011); Vilpponen (2006)
Bloginhalt	Blogqualität	Durch Bloginhaltsanalyse	Agarwal (2008)
Lesefluss	Blogqualität	Indikator für Expertise eines Nutzers	Agarwal (2008)
Rhetorische Fähigkeiten	Blogqualität	Indikator für Expertise eines Nutzers	Agarwal (2008)
Vokabelnutzung	Blogqualität	Indikator für Expertise eines Nutzers	Agarwal (2008)
Quantitative sowie qualitative Kennzahlen			
Homophilie	Beziehung	Ähnlichkeit zweier Nutzer	Li (2011)

Anhang 3: Tabelle zu den Literaturquellen

Autoren	Titel	Forschungsmethode
Agarwal, N.; Liu, H.; Tang, L.; Yu, P. S.	Identifying the influential Bloggers in a Community	Versuche an realen Daten der inoffiziellen Apple Weblog-Seite
Ala-Mutka, K.	Review of learning in ICT-enabled networks and communities	Literaturrecherche
Amir Afrasiabi Rad; Morad Benyoucef	Towards detecting influential users in social networks	Simulation eines Netzwerkes mit 150 Nutzern
Aral, S.	Identifying Social Influence	Literaturrecherche
Asur, S.; Galuba, W.; Huberman, B. A.; Romero, D. M.	Influence and Passivity in Social Media	Messungen an Twitterdaten
Bayus, B. L.	Word of Mouth	Literaturrecherche
Bodendorf, F.; Kaiser, C.	Detecting Opinion Leaders and Trends in Online Communities	Messungen an Foren
Borgatti, S. P.	Centrality and Network Flow	Simulationen

Budak, C.; Agrawal, D.; Abbadi, A.	Where the blogs tip	Messungen an Blogdaten
Cha, M.; Haddadi, H.; Benevenuto, F.; Gummadi, K.	Measuring user influence in twitter	Messungen an Twitterdaten
Cheema, A.; Kaikati, A. M.	The Effect of Need for Uniqueness on Word of Mouth	Umfragestudien
Dressler, M.; Telle, G.	Meinungsführerschaft in der interdisziplinären Forschung	Literaturrecherche
Fong, J.; Burton, S.	Electronic Word-of-Mouth	Onlineumfragen und Nutzung von Daten aus Diskussionsforen zu digitaler Fotografie auf eBay, Yahoo und Google
Goyal, A.; Bonchi, F.; Lakshmanan, L.	Learning Influence Probabilities in Social Networks	Messungen an Flickrdaten
Goyal, A.; Bonchi, F.; Lakshmanan, L.	Discovering Leaders from Community Actions	Experimente an realen Daten
Graham, J.; Havlena, W.	Finding the ‚Missing Link‘	Datenanalyse von 35 Marken aus 6 verschiedenen Quellen
Hajian, B.; White, T.	Modeling influence in a social network: metrics and evaluation	Messungen an FriendFeed-Daten
Jonnalagadda, S.; Peeler, R.; Topham, P.	Discovering opinion leaders for medical topics using news articles	Extraktion und Auswertung von realen Daten
Junbo, G.; Min, Z.; Fan, J.; Xufa, W.	Analysis of Opinion Leader in On-line Communities	Datenanalyse eines chinesischen Militärforums
Kim, D. K.	Identifying Opinion Leaders by Using Social Network Analysis	Umfragen und Studien
Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P.; Gröppel-Klein, A.	Konsumentenverhalten	Literaturrecherche
Larzarsfeld, P. F.; Berelson, B.; Gaudet, H.	The People's Choice	Studie
Latora, V.; Marchiori, M.	A measure of centrality based on network efficiency	Literaturrecherche
Li, F.; Du, T. C.	Who is talking?	Messungen an Daten einer Java-plattform
Lyons, B.; Henderson, K.	Opinion leadership in a computer-mediated environment	Onlinestudie an Studenten
Matsumura, N.; Oksawa, Y.	Mining and Characterizing Opinion Leader	Messungen in Onlinediskussionsforen
Moe, W. W.; Trusov, M.	Measuring the value of social dynamics on online product forums	Analyse von Daten der Webseite eines nationalen Händlers

Mühlenbeck, F.; Skibicki, K.	Community marketing management	Literaturrecherche
Mühlenbeck, F.; Skibicki, K.	Systematisierung von Communities	Literaturrecherche
Reichelt, J.	Informationssuche und Online word-of-Mouth	Literaturrecherche
Riegner, C.	Word of Mouth on the Web	Auswertung von Daten einer jährlichen Studie
Roger, E.; Cartano, D.	Methods of Measuring Opinion Leadership	Literaturrecherche
Rossmann, A.	Turning Complainers into Fans	Analyse von Daten eines deutschen Telekommunikations-anbieters
Scheier, C.; Held, D.	Community und Neuromarketing	Literaturrecherche
Schenk, M.	Medienwirkungsforschung 2	Literaturrecherche
Schenk, M.	Medienwirkungsforschung 3	Literaturrecherche
Song, K.; Wang, D.; Feng, S.; Wang, D.; Yu, G.	Detecting Positive Opinion Leader Group from Forum	Analyse von Daten eines chinesischen Netzwerks
Trommsdorff, V.	Konsumentenverhalten	Literaturrecherche
Trusov, M.; Bodapati, A.V.; Bucklin, R.E	Determining Influential Users in Internet Social Networks	Analyse eines Netzwerkes mit Daten aus 12 Wochen
Unbekannt	Überschneidungsmodell zur Einordnung von Web Communities	Literaturrecherche
Vilpponen, A.; Winter, S.; Sundquist, S.	Electronic word-of-mouth in online environments	Observation der Wirkung einer Onlinekampagne und Umfrage dazu
Xiao, Y.; Xia, L.	Understanding opinion leaders in bulletin board systems	Analyse von Daten eines chinesischen BBS
Xiao, Y.; Xu, W.; Xia, L.	Algorithms of BBs Opinion Leader Mining Based on Sentiment Analysis	Analyse eines Universitäts-BBS
Xingyuan, W.; Li, F.; Wei, Y.	How do they really help?	Umfrage in Großstädten Nord-chinas
Zhai, Z.; Xu, H.; Jia, P.	Identifying Opinion Leaders in BBS	Datenanalyse eines der größten chinesischen BBS
Zhang, J.; Ackermann, M.; Adamic, L.	Expertise networks in online communities	Analyse eines Javaentwicklungs-forums
Zhou, H.; Zeng, D.; Zhang, C.	Finding Leaders from Opinion Networks	Datenanalyse einer E-Commerce-Webseite mit Interaktionsmöglich-keiten

C.6 Förderung der Anerkennung in agilen Softwareentwicklungsprozessen

*Jan Schwarzer, Lorenz Barnkow, Kai von Luck
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Department Informatik,*

1 Einleitung

Der Beruf als wesentliche Institution der Anerkennung in der modernen Gesellschaft steht im Wandel und dadurch die Anerkennungschancen und -formen der Arbeit. Fokussiert wird zunehmend Arbeit, die sich an ihrem Erfolg misst und weniger Arbeit, bei welcher die Leistung an sich im Vordergrund steht. Dadurch wird die Wertlosigkeit bestimmter Beschäftigungsgruppen gefördert sowie die De-Institutionalisierung der Anerkennung im Beruf gestärkt. Zudem entfallen durch immer flacher werdende Unternehmens-Hierarchien auch Möglichkeiten Anerkennung durch Positionssymbole auszurücken. Dies bedeutet, dass die Sichtbarmachung von Leistung und des Sich-Sichtbarmachens an Wichtigkeit gewinnt. [5]

Ein Wandel ist auch in der IT vieler Unternehmen im Zuge der Einführung von Enterprise 2.0-Lösungen zu beobachten. Diese erfordern eine offene Unternehmenskultur und fördern durch neue Kommunikationskanäle den Abbau von Hierarchien sowie die Etablierung stärker Projekt-orientierter Teams [4]. Die Möglichkeit direkterer Kommunikation allein führt jedoch nicht automatisch zu einem stärkeren Austausch zwischen lose gekoppelten Gruppen. Häufig ist das Bewusstsein über die Tätigkeiten anderer Teams sehr gering, obwohl gerade dieses Wissen eine wichtige Basis für einen gezielten Austausch darstellt. [2]

Mit dem Ambient Surface-System, welches bereits in [1] skizziert wurde, soll diesen Defiziten hinsichtlich des Gewährseins und der damit einhergehenden mangelnden Anerkennung im Kontext agiler Softwareentwicklung entgegengewirkt werden. Erreicht wird dies durch die automatisierte Auswahl und aggregierte Darstellung aktueller Informationen aus verschiedenen Teams. Die Auswertung einer ersten mehr-monatigen Testphase zeigt auf, wie mit diesem System das Gewährsein positiv beeinflusst werden konnte.

2 Design

Ein Ansatz, das Gewährsein innerhalb lose gekoppelter Gruppen zu erhöhen, stellen halb-öffentliche, periphere Informationssysteme dar [2]. Fernab von Desktop-Anwendungen unterstützen diese Systeme die Wahrnehmung von Informationen

und erlauben es, relevantes Wissen ohne direkte Interaktion aufzunehmen [3]. Zu den wichtigsten Einschränkungen solcher Systeme zählten in der Vergangenheit die umfangreiche Inbetriebnahme, die Moderation der Inhalte über gesonderte Werkzeuge und dass der praktische Nutzen nicht immer ersichtlich war. Diese Probleme stehen einem langfristig erfolgreichen Einsatz häufig im Wege [3].

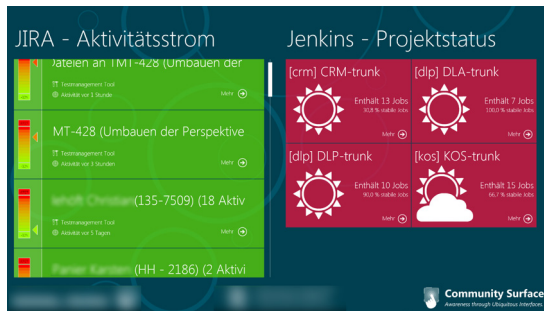


Abbildung 1: Ausschnitt der Benutzungsoberfläche des Ambient Surface mit Aktivitätsstrom (links) und der Projekt-Statusansicht (rechts)

Das Ambient Surface-System wählt ohne manuelle Eingriffe aktuelle Tätigkeiten und Ereignisse aus verschiedenen Quellen aus und stellt diese in einer aggregierten Form dar. Über das Antippen einzelner Elemente der Oberfläche können detaillierte Informationen sichtbar gemacht werden. Zurzeit können die Werkzeuge JIRA und Jenkins aus dem Bereich der agilen Softwareentwicklung angebunden werden. In einem iterativen Entwicklungsprozess wurden zusammen mit der Zielgruppe relevante Informationen identifiziert und eine geeignete Darstellung erarbeitet [1] (siehe Abbildung 1). In der aktuellen Fassung werden u. a. die neuesten Aktivitäten sowie der Build- und Teststatus der Projekte dargestellt. Auf diese Weise kann deutlich schneller ein Überblick über die laufenden Prozesse gewonnen werden, statt wie bisher über die Webanwendungen zu navigieren.

3 Erkenntnisse der ersten Testphase

Das Ambient Surface-System wurde in der Softwareentwicklungsabteilung einer großen deutschen Versicherung installiert und wird dort an einem Standort seit November 2012 im Rahmen einer Studie im praktischen Umfeld genutzt. Von den insgesamt über 300 Angestellten der Entwicklungsabteilung hatten so ca. 40 Personen physisch Zugang zu dem System. Das Nutzungsverhalten wurde mit Hilfe automatischer Interaktionsprotokolle erfasst und durch Gruppeninterviews ergänzt. Die Auswertung erfolgt auf Basis der Daten der ersten drei Monate des Betriebs.

Bei den insgesamt vier Informationsbereichen entfielen gut zwei Drittel (68 %) aller protokollierten Interaktionen auf den Informationsbereich der aktuellen Tätigkeiten. In den Interviews gaben die Befragten an, dass für sie das Informieren über die Tätigkeiten von Kolleginnen und Kollegen einen zentralen Anwendungsfall darstellte. Neben dem vordergründigen Effekt eines gesteigerten Gewahrseins, könnte auch die Überprüfung der Sichtbarkeit der eigenen Tätigkeiten ein wesentlicher Beweggrund für diese Nutzung gewesen sein. Trotz der Tatsache, dass nicht jede Nutzung erfasst werden konnte – neue Informationen konnten auch ohne Interaktion wahrgenommen werden – wurde dennoch ersichtlich, dass die aggregierten Informationen der obersten Ebene im Schwerpunkt genutzt wurden. Grundsätzlich beschrieben die Befragten die Bedienbarkeit und die Umsetzung des Ambient Surface-Systems als angenehm und intuitiv. Nach eigenen Angaben wurde das System täglich genutzt. Diese Aussagen spiegeln sich auch in der Auswertung der Anwendungsstatistiken wider. So konnte eine über den gesamten Zeitraum der Testphase relativ gleichmäßige Nutzung beobachtet werden. Die Häufigkeit der Anwendung war zudem von der Tageszeit abhängig. Vor allem die Morgen-, Mittags- und die frühen Abendstunden wiesen eine erhöhte Nutzung auf. Dies deutet auf eine intensivere Nutzung auf dem Weg zum individuellen Arbeitsplatz hin oder wenn dieser verlassen wurde (bspw. während Pausen). Zusammen mit den Rückmeldungen aus den Interviews legt dies die Vermutung nahe, dass das Ambient Surface-System als eine Art unaufdringlicher Newsmelder in vorzugsweise informellen Situationen verwendet wurde.

4 Fazit

Das Ambient Surface ist ein System zur Steigerung des Gewahrseins von Tätigkeiten und soll dadurch der Förderung der institutionellen Anerkennung von Leistung dienen. Ziel ist es, die soziologische Problemstellung der De-Institutionalisierung von Anerkennung in der heutigen Arbeitswelt durch technische Hilfsmittel zu begegnen. Das System wird derzeit in der Praxis betrieben und erprobt. Im Rahmen dieses Beitrags wurden Ergebnisse der ersten Testphase aus diesem praktischen Einsatz vorgestellt. Neben einer täglichen Nutzung konnte zudem der Mehrwert und die hohe Akzeptanz des Systems verdeutlicht und wertvolle Erkenntnisse für zukünftige Arbeiten gewonnen werden. Ob die gesteigerte Sichtbarkeit auch zu einer stärkeren Anerkennung führt, muss durch weiterführende sozialwissenschaftliche und psychologische Untersuchungen gezeigt werden.

Danksagung

Wir danken Susanne Draheim und Peter Kastner für anregende Diskussionen. Das Projekt wird aus dem ESF und von der Freien und Hansestadt Hamburg finanziert.

Literaturangaben

- [1] Barnkow, L., Schwarzer, J. & von Luck, K.: Berührungssensitive Schnittstellen für Social Software in Entwicklungsprozessen, In Köhler, T. & Kahnwald, N. (Hrsg.): Proceedings der GeNeMe'12, 2012, S. 63–66
- [2] Carter S., Mankoff J. & Goddi P.: Building Connections among Loosely Coupled Groups: Hebb's Rule at Work, In CSCW 13, 2004, S. 305–327
- [3] Huang, E., Mynatt, E., Russell, D. & Sue, A.: Secrets to success and fatal flaws: the design of large-display groupware, In Computer Graphics and Applications, IEEE 26, 1, 2006, S. 37–45
- [4] Stobbe, A.: Enterprise 2.0 – How companies are tapping the benefits of Web 2.0, in: E-economics. ISSN 1619–3245, 2010
- [5] Voswinkel, S. & Wagner, G.: Vermessung der Anerkennung, In Honneth, A., Lindemann, O. & Voswinkel, S. (Hrsg.): Strukturwandel der Anerkennung, 2013, S. 75–120

C.7 Trauern in virtueller Gemeinschaft. Geteiltes Gefühl in Online Gemeinschaften

*Katrin Döveling, Katrin Wasgien
Technische Universität Dresden,
Institut für Kommunikationswissenschaft*

S. in YoungWings: „Ich hab einfach zur Zeit mal wieder das Gefühl, dass ich das alles nicht mehr aushalten kann, weil es so sehr weh tut. [...] Ich vermiss meinen Papa so sehr und ich frag mich die ganze Zeit, warum ich nicht schon früher gemerkt hab, wie schlecht es ihm wirklich geht! Ich würd am Liebsten ganz allein irgendwo sein, nichts tun müssen, nichts hören, sehen oder fühlen müssen, sondern einfach nur schlafen und erst wieder aufwachen, wenn alles wieder gut ist... Aber vielleicht kommt morgen ja wieder ein besserer Tag.“

Der diesjährige Call for Papers hebt es hervor: „Internet-basierte Technologien wie z.B. Social Media Werkzeuge, aber auch (soziale) Intranet-Systeme und Wissensplattformen bestimmen mehr denn je Lernen, Forschen und Arbeiten in Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung und insbesondere das private (Zusammen) Leben.“ Dies betrifft jedoch nicht nur das berufliche Miteinander. Soziale Plattformen führen zu Vergemeinschaftung (Weber, 1922), stabilisieren Freundschaften (Fischer, 2012) und erweitern unsere Möglichkeiten der Kommunikation (ebd.). Zunehmend wird dabei nicht nur Wissen ausgetauscht, sondern – wie obiges Beispiel zeigt - vor allem auch Emotionen¹. Das Teilen von emotionalen Inhalten rückt nicht nur bei Menschen in den Vordergrund, die an Krankheiten leiden und versuchen, die daraus entstandene Situation auf diese Art zu bewältigen, sondern – wie obiger Auszug darlegt – auch bei Personen, die einen geliebten Nahestehenden verloren haben. Das Teilen von Emotionen geschieht unter anderem auf virtuellen Friedhöfen, den sogenannten Memorials², aber auch auf Online-Plattformen, auf denen Betroffene sich aktiv mit Gleichgesinnten austauschen können, den sogenannten Trauer-Foren³. Diese werden immer populärer; die rasante Entwicklung der entsprechenden Kommunikationstechnologien und die damit erweiterten Möglichkeiten von nicht mehr ausschließlich textlicher Kommunikation sondern auch visuellen Ausdrucksformen haben zur Zunahme der Nutzung dieser Foren beigetragen. Menschen können ihr (Mit-) Gefühl aktiv mit Menschen teilen, die Ähnliches erlebt

1 Wir danken Anne Schier, die diese Arbeit mit ihrer Unterstützung enorm bereichert hat.

2 Dies sind Orte, in denen jedoch nicht nur Familienangehörige und Freunde betrauert werden können, sondern auch verstorbene Prominente und Fremde (Spieker & Schwibbe, 2005).

3 Foren werden nach Meißelbach (2009, S. 30) als „thematisch gegliederte, asynchrone Diskussionsportale“ verstanden.

haben (Sanderson & Cheong, 2010; Döveling, 2012). Hiermit zeigt sich ein hoch aktuelles Phänomen: Vormalig ‚private‘ Emotionen wie Trauer, Ängste und Hoffnung werden in der virtuellen Welt des interaktiven Social Webs mit vornehmlich Fremden geteilt.

Vor diesem Hintergrund gilt es, der Frage nachzugehen, wie sich diese aktuellen Entwicklungen wiederum auf die Motivation auswirken, sich im Internet emotional mitzuteilen. Welche Möglichkeiten bietet das Netz? Wie werden sie genutzt und von wem?

Eine mehrstufige Untersuchung geht dieser emotionalen Kommunikation von persönlicher Leiderfahrung in Foren nach. Auf der Grundlage des menschlichen Affiliationsbedürfnisses, dem „need to belong“ (Baumeister & Leary, 1995), folgen sodann die forschungsleitenden Fragen:

- Wieso trauern Menschen online und teilen somit ihre Gefühle mit einem unbekannten Publikum?
- Wie bewältigen Menschen ihre Trauer im Zeitalter des Social Web?
- Entsteht eine neue Form des Emotionsmanagements (Döveling, 2012)?
- Führt das „anonyme Teilen“ zu einer Intensivierung der Emotionen oder durch „online emotional openness, personal exploration, and interpersonal support“, (Preece & Ghazati, 2001, S. 241) zu einer emotionalen Entlastung? Und:
- Trauern sie anders als im realen Leben?

Nach einer theoretischen Bestandsaufnahme zum Thema Trauer und Emotionen sowie dem „Social Sharing of Emotions“ (Rimé et al., 1991) zeigen aktuelle Untersuchungen die Vielschichtigkeit des virtuellen Emotionsmanagements auf. Dabei wird speziell virtuelles Emotionsmanagement und dies im Vergleich mit Emotionsmanagement im direkten realen Austausch fokussiert.

- 1) In einer qualitativen Inhaltsanalyse wird der Prozess des emotionalen Austauschs genauer dargestellt.
- 2) Hiernach wird mittels einer quantitativen Inhaltsanalyse das *Emotionsmanagement* (Döveling, 2012) in Online-Foren weiter konkretisiert.

Auf dieser Basis wird Trauer im Netz vor einem gesellschaftlich-sozialen und kommunikationswissenschaftlichen Hintergrund diskutiert und Herausforderungen an künftige Forschungen thematisiert.

1 Verlust und Trauer. Eine interdisziplinäre Perspektive

Trauer, eine der evolutionär verankerten und somit grundlegenden Basisemotionen des Menschen (Ekman & Friesen, 1971), stellt einen emotionalen Prozess der Betroffenheit, Ergriffenheit und Niedergeschlagenheit dar. Die Aufmerksamkeit des Betroffenen wird auf etwas gerichtet, das er vermisst (Parkes, 1993). Kast (1982) unterscheidet dabei in vier Stufen. Die Phase des (1) „Nicht-wahrhaben-Wollens“, die Phase der (2) „aufbrechenden Emotionen“, die Phase des (3) „Suchens und sich Trennens“ sowie die Phase des (4) „neuen Selbst- und Weltbezugs“ (Kast, 1982, S. 5). Kübler-Ross (1971) identifiziert, nicht wie Kast vier, sondern fünf Phasen: die Phase des (1) „Nichtwahrhaben-wollens und Isolierung“, des (2) „Zorns“, des (3) „Verhandelns“, der (4) „Depression“ und der (5) „Zustimmung“ (Kübler-Ross, 1971, S. 3). Mittlerweile anerkannt ist, dass sich die Phasen nicht klar voneinander abgrenzen lassen und sich ebenso nicht getrennt voneinander betrachten lassen (Döveling, 2012)⁴.

Vor allem die Konfrontation mit dem Tod einer geliebten Person und der damit einhergehenden Auseinandersetzung mit der eigenen Sterblichkeit stellen einschneidende Erfahrungen dar. Diese lösen im Idealfall ein *Coping* (Lazarus & Folkman, 1984), verstanden als Auseinandersetzung, Bewältigung und Verkräften in veränderlichen Prozessen, aus, welches dazu führen kann, die als stressend empfundenen Situationen zu bewältigen (vgl. Aldwin, 2007; Holland & Holahan, 2003; Maes et al., 1996).⁵

In der Trauerverarbeitung gilt die soziale Unterstützung, in Form von *emotionalen Ressourcen*, als zentral (Pierce et al., 1996; Stroebe & Schut, 1999). Der Betroffene wechselt dabei in einem emotionalen Prozess zwischen *verlustorientiertem* und

-
- 4 Gesellschaftliche Relevanz zeigt sich vor allem in der Entwicklung moderner Gesellschaften. Die Lebenserwartung ist gestiegen, die medizinische Versorgung und Gesamtsituation der Menschen ist auf hohem Niveau. Zudem wird das Sterben immer häufiger vom privaten Raum in Krankenhäuser verlagert. Hoffmann (1995) konstatiert, dass das Thema Tod aus dem Leben verdrängt wird. Diese Entwicklung könnte, so eine Vermutung, mitunter dazu beitragen, dass sich die Trauerarbeit wiederum immer mehr in den privaten Raum verlagert (Lammer, 2004).
 - 5 So stellt sich das psychologisch-orientierte transaktionale Stressmodell Coping, im Sinne der Appraisal-Theorie (Lazarus, 1991), als ein mehrstufiger Prozess dar, der mit unterschiedlichen Bewertungsstufen einhergeht (Lazarus & Folkman, 1984). In der ersten Bewertung („primary appraisal“, vgl. Lazarus, 1991, S.133) werden die grundsätzliche Valenz und Bedeutung für das Individuum eingeschätzt. Im zweiten Schritt („secondary appraisal“, ebd., S.133) erfolgt die Bewertung möglicher Strategien des Umgangs und eventueller Ressourcen (Folkman et al., 1986). Dieser Prozess verläuft nicht-linear.

wiederherstellungsorientierten Coping, der sich auf sein Alltagserleben und sein Umfeld auswirkt (Stroebe & Schut, 1999)⁶. Trauerarbeit geschieht nur selten isoliert und rein intrapersonal, sondern stellt sich als *soziales Phänomen* dar, welches unter anderem durch Sozialstruktur und Gruppennormen beeinflusst wird (Jakoby, 2012; Rimé et al., 1991). Damit rückt das „Social Sharing of Emotions“ (Rimé et al., 1991) als besondere Copingstrategie in den Vordergrund der Analyse. Auch wenn Trauer ebenso zu Rückzug führen kann (vgl. Kübler-Ross, 1971), sprechen Betroffene mit anderen, um Realisierungsprozesse anzustoßen und dem Erlebten eine kognitive Sinnstruktur zu geben (Luminet et al., 2000), um Verständnis und soziale Unterstützung, auf emotionaler oder informationeller Ebene, zu erhalten (Rimé, 2009) oder um ihr Umfeld für die Thematik zu sensibilisieren (Rimé et al., 1991)⁷.

Collins charakterisiert derartige Mechanismen als „emotional energy“ (Collins, 1984): Er beschreibt damit Interaktionen, in denen soziale Solidarität produziert wird. Interaktionen sind in dieser Perspektive vor allem Vorgänge, die zum einen eine Mitgliedschaft in einer sozialen Gruppe herstellen und zum anderen Symbole verwenden, die eine Gruppenmitgliedschaft repräsentieren. Eben diese *Symbolhaftigkeit* wird sich in der vorliegenden Untersuchung als zentral erweisen. Erwiesen ist dabei in der realweltlichen Kommunikation: Vorherige Interaktionen führen dabei in realen, direkten Kontakten zu einer Kette von Interaktionsritualen, den „interaction ritual chains“ (Collins, 1987, S. 198).

Fehlt jedoch diese realweltliche und interaktionale emotionale Unterstützung oder reicht die Unterstützung den Betroffenen für die Copingprozesse nicht aus, so kann das emotional Erlebte auch mit fremden Personen – beispielsweise in Online-Support-Foren – geteilt werden (Juneau & Remolino, 2000; Radcliffe et al., 2010). Dieses Phänomen ist bis dato kaum wissenschaftlich erforscht (Döveling, 2012). Es stellt sich zusätzlich die Frage, ob sich innerhalb virtueller Netzwerke Rollenstrukturen (Mead, 1934) aufzeigen lassen, die sich analog oder divergent zu jenen im realweltlichen Zusammenhang verhalten. Bambina (2007) unterscheidet dabei in „Giver“ und „Taker“. Diese charakterisiert er wie folgt:

-
- 6 Die jeweilige Bewältigungsstrategie ist beispielsweise ebenso stark abhängig von unterschiedlichen Persönlichkeitsmerkmalen (Lazarus & Folkman, 1984; Hewitt & Flett, 1996), dem Geschlecht (Thoits, 1997) und dem Alter (Marx, 2002).
 - 7 Bei der Auswahl der Gesprächspartner werden in der Regel Personen präferiert, zu denen bereits ein Vertrauensverhältnis besteht: nahe Familienmitglieder, beste Freunde oder Partner (Rimé, 2009; Pennebaker, Zech & Rimé, 2001).

- 1) „givers, who supply each other and the takers with support”,
- 2) „takers, who do not provide anyone with support“ (Bambina, 2007, S.115).

Auch entrechtete Trauer (Doka, 2002) stellt einen relevanten Einflussfaktor für die Hinwendung zur online-Trauer dar. So führt ein stigmatisierter Verlust zur Unterdrückung der Trauerreaktion und zu fehlender Unterstützung im sozialen Umfeld (ebd.). Sich Online-Support-Foren anzuschließen kann vor allem durch die „Gefühlsregeln“ (Hochschild, 1983) motiviert sein. Die Gefühlsregeln entstammen dem Konzept des Emotionsmanagement nach Hochschild (1983; vgl. Döveling, 2005), welches Gefühle in sozialen Kontexten betrachtet und durch „institutionellen Normen, Wertmustern und kulturellen Verhaltenserwartungen“ das Managen dieser erforderlich macht (Hochschild, 1983, S.15). Dies führt zur Beeinflussung der erlebten Emotionen (Gross, 2008). Gross (2008) nennt dabei verschiedene Arten der Emotionsregulation, die während des prozessartigen Emotionserlebens aktiviert werden können. Für die Trauerverarbeitung hebt Gross den Aspekt der „Situation Modification“ (ebd., S.502) besonders hervor, denn erst durch erhaltene soziale Unterstützung kann ein Emotionsmanagement aktiv und eine Trauerverarbeitung angeregt werden. Die reziproken Prozesse des Emotionsmanagements und der Emotionsverarbeitung können zusätzlich auf mehreren Ebenen zu einer emotionalen Ansteckung, im Sinne des „Social Contagion“ (Hatfield, Cacioppo & Rapson, 1994), führen: Zum einen können durch die geteilten Emotionen die Emotionen auf den oder die Gesprächspartner übertragen werden. Zum anderen ist durch das Teilen der Emotionen die Anregung von Mitgefühlprozessen möglich, die eine von der geteilten Emotion unabhängige Emotionalität beim Gesprächspartner auslösen. Konkret auf den Forschungsgegenstand der Online-Trauer-Foren angewandt, stellen sich demnach die oben aufgeführten Fragen nach den Formen der sozialen Unterstützung im Rahmen des Coping und der Trauerarbeit (vgl. auch Aldwin, 2007) und hier insbesondere des „Social Sharing of Emotions“ (Rimé et al., 1991) im virtuellen Raum. Zeigen sich hierbei Unterschiede zur real (mit)geteilten Trauer?

Im Folgenden wird auf Basis der zentralen Fragestellungen eine qualitative Inhaltsanalyse durchgeführt, welche nicht nur grundlegende Erkenntnissen der inhärenteren Prozesse in diesem bis dato noch untererforschten Feld ermöglicht, sondern ebenso die Basis für eine quantitative Untersuchungen und Perspektiven für künftigen Forschung der zuvor herausgearbeiteten Muster darlegt.

2 Trauern in virtueller Gemeinschaft. Zur Untersuchung von Online-Trauer

Für die inhaltsanalytische Untersuchung wurden drei Online-Trauer-Foren ausgewählt. Das Forum [meinetauer.de](http://www.meinetauer.de)⁸, das Trauerforum [Sternenstaub](http://www.sternenstaub.de)⁹ und das [Young-Wings-Forum](http://www.youngwings.de)¹⁰, welches sich auf trauernde Kinder zwischen zwölf und 21 Jahren spezialisiert hat. Aufgrund der Tatsache, dass der Forschungsstand zu diesem Thema noch lückenhaft ist, wurde zunächst eine explorative Sichtung des Materials auf Basis der Grounded Theory Methodologie (Corbin & Strauss, 1996) durchgeführt¹¹. Die qualitative Analyse der drei Online-Trauer-Foren erfolgte zwischen dem 22. April und dem 06. Mai. 2013. Eine Übersicht der Stichprobe befindet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1 Analyisierte Foren¹²

	Analysierte Threads	Altersgruppe
Meine Trauer	23	nicht vorgegeben
Trauer Verlust Forum	27	nicht vorgegeben
Young Wings	12	Jahre

3 Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse

Auf der Basis der qualitativen Inhaltsanalyse wurden drei Hypothesen formuliert.

Wie anhand des nachfolgenden Zitates deutlich wird, führt eine fehlende soziale Unterstützung in der realweltlichen Umgebung zu einer Hinwendung zu Trauerforen, die den Betroffenen als Emotionsregulation dienen soll (Gross, 2008):

H.¹³ in MT: *„Ich kann mich niemanden mitteilen, deshalb bin ich in diesem Forum gelandet und versuche, aufzuschreiben, was mich quält.“*

8 Verfügbar unter: <http://www.meinetauer.de/> [02.05.2013]; Im Folgenden wird [meinetauer.de](http://www.meinetauer.de/) mit MT abgekürzt.

9 Verfügbar unter: <http://www.trauer-verlust-forum.de/> [02.05.2013]; Im Folgenden wird [trauer-verlust-forum.de](http://www.trauer-verlust-forum.de/) mit TVF abgekürzt.

10 Verfügbar unter: <http://www.youngwings.de/> [02.05.2013]; Im Folgenden wird [youngwings.de](http://www.youngwings.de/) mit YW abgekürzt.

11 Dies ergab ein grobes Kategoriensystem für die qualitative Analyse, welches sich an den W-Fragen „Warum?“, „Was?“, „Wann?“ und „Wie?“ orientierte.

12 Aufgrund der Variation der Länge der Threads wurde keine einheitliche Anzahl pro Forum erhoben.

13 Zur Gewährleistung der Anonymität der entsprechenden Personen wurden die Namen der User für die Ausarbeitung anonymisiert.

Dies führt zu folgender Hypothese:

H1) *Wenn die soziale Unterstützung¹⁴ (vgl. House, 1981) in der realen Welt mangelhaft ist, folgt eine Hinwendung zu virtuellen Social Web Plattformen.*

Hierbei fallen insbesondere spezifische *emotionale Gratifikationen* in virtuellen Social Web Plattformen als zentrale Faktoren der online-Trauer auf. Die in der realen Welt fehlende (soziale) Unterstützung (Juneau & Remolino, 2000) wird den Betroffenen in den virtuellen Trauerplattformen geboten. Die sozio-emotionale Unterstützung kann dabei auf unterschiedlichen Ebenen erfolgen. Wie aus der qualitativen Inhaltsanalyse hervorgeht, wird „Social Support“ (House, 1981) insbesondere durch Vergemeinschaftung (Weber, 1922), Empathie (Eisenberg, 2000) und Bestätigung in den Foren geleistet.

Eine *Vergemeinschaftung* (Weber, 1922) wird durch ein Zusammengehörigkeitsgefühl mit gleichzeitiger Abgrenzung von der Außenwelt (Hillmann, 2007, S.271) vermittelt und ist von zentraler Bedeutung für die soziale Unterstützung, wie nachstehende Beispiele verdeutlichen:

A. in MT: „*Wir hier sind für dich da, denn wir fühlen wie du.*“

J. in MT: „*Du siehst – du bist nicht allein.*“

S. in MT: „*Du hast den Weg zu uns gefunden, das ist ein guter Anfang
...hier sind viele Mamas und Papas die diesen schweren Weg gehen...*“

Die qualitative Inhaltsanalyse legt demnach nahe, dass Vergemeinschaftung eine zentrale emotionale Gratifikation in den online-Support-Foren darstellt. Nachfolgende Hypothese konkretisiert dies:

H1a) *Je stärker die online-Vergemeinschaftung für den Betroffenen thematisiert wird, desto stärker tritt sozio-emotionale Unterstützung auf¹⁵.*

Auch Empathie im Sinne von engagierter Teilnahme und Rollenübernahme (Eisenberg, 2000) ließ sich, wie die folgende Zitate nahe legen, im Untersuchungsmaterial als emotionale Gratifikation aufzeigen:

14 „Social Support“ wird nach House (1981) unterschieden in emotionale Unterstützung, instrumentelle Unterstützung, informative Unterstützung und bewertende Unterstützung.

15 Die Stärke der Vergemeinschaftung lässt sich an der Intensität der reziproken Interaktionsmuster, sowohl auf sprachlicher als auf visueller Ebene operationalisieren. Indikatoren für die Intensität sind einerseits die Anzahl und zum anderen die Verwendung von Emoticons und textlichen sowie grafischen Gestaltungsmitteln, die Betonung, Lautstärke und Mimik ausdrücken (Misoch, 2006).

M. in MT: „*ich kenne diesen Verlust nur allzugut*“

S. in YW: „*Das tut mir Leid, dass du gerade wieder in so einem tiefen Loch bist.*“

ST. in YW: „*Das mit deinem Vater tut mir sehr leid.*“

Daraus folgt für die quantitative Analyse folgende Hypothese:

H1b) *Wenn in einem Beitrag Empathie¹⁶ verbal wie auch nonverbal gezeigt wird, so steht dies in direkten Zusammenhang mit dem Auftreten von sozialer Unterstützung innerhalb der virtuellen Gemeinschaft.*

Da der fehlende „Social Support“ (House, 1981), gemeinsam mit dem Konzept der entrechteten Trauer (Doka, 2008), einen möglichen Auslöser für die Hinwendung zur Online-Trauer darstellt (Juneau & Remolino, 2000), kann *die Bestätigung*, die den Betroffenen innerhalb der Online-Gemeinschaft geboten wird und sich aus dem Verständnis durch die gemeinsame Emotionsgrundlage ergibt, als weitere emotionale Gratifikation identifiziert werden.

T. in MT: „*Ich verstehe deine gefühle¹⁷ so sehr..... die Wut, die Traurigkeit, die Verzweiflung, die Dunkelheit.....das nicht akzeptieren können....[...]*“

J. in YW: „*Es ist ok... Es ist ok so, wie es ist. Du darfst wütend sein. Du darfst ambivalent sein. Du darfst nicht wissen, was du fühlst, es darf ein Durcheinander sein. Denke immer daran... Egal, was du fühlst, es darf so sein und es ist richtig so...*“

L. in YW: „*Ich finde das gar nicht so lächerlich, ich finde Gut das du dir was entwickelt hast was hilft!*“

Dies führt zur nachstehenden Hypothese:

H1c) *Je häufiger die Bestätigung der Emotionen und des Verhaltens durch andere Betroffene verbal wie auch nonverbal artikuliert wird, desto größer ist die thematisierte soziale Unterstützung.*

16 Empathie bezeichnet das Sich-Hineinversetzen in einen Anderen und ermöglicht Verhaltensweisen des Anderen nachzuvollziehen. Es ähnelt den Konzepten der Perspektiven- bzw. Rollenübernahme (Eisenberg, 2000). Empathie ist eine Eigenschaft des Individuums, die zur Gefühlsansteckung (hinsichtlich gleichen oder ähnlichen Gefühlen) führen, aber auch andere Emotionen hervorbringen kann.

17 Es lassen sich in Beiträgen vermehrt Schreibfehler feststellen. Dies kann als Indikator für stark emotionale Zustände gewertet werden. Aufgrund der Häufigkeit werden diese im Folgenden nicht weiter im Einzelnen kenntlich gemacht.

Die qualitative Inhaltsanalyse konnte ebenfalls aufzeigen, dass nicht nur *emotionale Gratifikationen* in der Nutzung von Online-Trauer-Netzwerken von Bedeutung sind, sondern auch eine den Gefühlsregeln (Hochschild, 1983) und dem *Emotionsmanagement* (Gross, 2008) entsprechende Übertragung von Offline-Kommunikationsmustern auf die Online-Kommunikation. Diese Beobachtung wird in folgender Hypothese festgehalten:

H2) *Wenn Emotionen virtuell geteilt werden, dann sind realweltliche Kommunikationsmuster im Sinne der Interaction Ritual Chains erkennbar.*

Hierbei werden „Interaction Ritual Chains“ (Collins, 1987) nicht als bloße Übertragung der jeweiligen Emotion innerhalb der Interaktion augenfällig. Die Möglichkeiten der Plattformen, insbesondere auch nonverbale Kommunikationsmuster wie Emoticons (Misoch, 2006), Symbole, beispielsweise durch das Aufstellen von Kerzen oder das Senden von Grafiken mit Trauerbezug, einzusetzen, ermöglichen eine Übertragung von real-weltlichen, rituellen Kommunikationsmustern (Collins, 1987) in den virtuellen Raum. Gefühle werden demnach online ähnlich miteinander geteilt und auf geteilte Gefühle wird mit realweltlichen Kommunikationsmustern geantwortet (Umarmungen, Streicheleinheiten, siehe Beispiel unten).

C. in TVF: *„ich drücke dich ganz doll und sende dir liebe gedanken, bin einfach mal da, bin bei dir...“*

LM. in YW: *„danke das du mir hilfst und mir zuhörst und mich verstehst“*

FL in TVF: *Nehme dich einfach mal lieb in den Arm  und schicke ein großes Kraftpaket.     für dich und deine Töchter.*

Durch die qualitative Analyse konnten zudem unterschiedliche Rollen der Nutzer herausgearbeitet werden, die sich stark an den Rollen „Giver“ und „Taker“ (Bambina, 2007) orientierten. Resultat dabei war: Diese Rollen bleiben nicht gleich, sondern können sich im Zeitverlauf verändern, wie die nachfolgenden Ausschnitte nahe legen:

L. in YW: *„ich komme nicht mehr klar. . . heute vor einer Woche habe ich meinen Freund in seiner Wohnung gefunden, er hat sich das leben genommen.“*

L. in YW (im weiteren Verlauf): *„das was mir viel Mut gibt ist das ich glaube das unsere lieben jetzt an einem Ort sind an dem sie keine schmerzen mehr haben...ich denke irgendo hat alles was passiert seinen Sinn..daran kann ich mich etwas festhalten. wie denkst du darüber?“*

H. in MT: *„Ich vermisse ihn ganz schrecklich und weiß nicht, wie ich damit umgehen soll, wie ich diesen Schmerz abstellen soll [...] versteht mich wer?“*

H. in MT (im weiteren Verlauf): „*lasst euch mal drücken!*“

J. in YW: „*wo ich dass geschrieben habe kamen all diese bilder wieder hoch und ich musste mit den Tränen kämpfen nur ich glaube es war gut mir dass auch endlich von der seele zu schreiben in der hoffnung man versteht dass*“

J. in YW (im weiteren Verlauf): „*es tut mir sehr leid dass das mit deinem Vater passiert ist und ihr nach dem Streit nicht mehr miteinander gesprochen habt, dass muss unglaublich schlimm sein, dass kann ich mir nicht vorstellen... Ich hatte ja wenigstens noch die Möglichkeit mit ihm zu reden und ich konnte mich ja dann zumindest mehr darauf vorbereiten als du... Das ist wirklich schlimm*“

Diese Textbeispiele offenbaren, dass ein anfangs intensiv trauerndes Forenmitglied im Laufe der Zeit die Rolle des „Takers“ ablegt und in der Rolle des „Givers“ auch auf die Bedürfnisse der anderen Trauernden eingehen kann (Bambina, 2007). Diese Erkenntnis führt zu folgender Hypothese:

H3) Wenn der „Taker“ eine fortgeschrittene Trauerphase erreicht (Kast, 1982; Kübler-Ross, 1971), dann kann dieser zu einem „Giver“ werden (Bambina, 2007).

Wie aus dem Untersuchungsmaterial zu erkennen ist, ermöglicht das Social Web realweltliche Kommunikationsmuster auf die virtuelle Online-Kommunikation zu übertragen (Walther & D’Addario, 2001). Dies kann auf zwei Ebenen erfolgen:

1. Zum einen kann realweltliche Emotionskommunikation anhand von *sprachlichen Gestaltungsmöglichkeiten*, beispielsweise anhand von Iterationen oder Großbuchstaben (Ebersbach, Glaser & Heigl, 2011), auf die Onlinekommunikation übertragen werden (Walther & D’Addario, 2001):

A. In MT: „*sie fehlt mir soooo!*“

R. in MT: „*ich fand das so absurd mein papa war noch nicht tod sondern schlief und die beiden reden von beerdigung hääääääääääääää*“

LT. In YW: „*Diesen Gedanken angst zu haben das man Vergisst wie sein Papa war kenne ich sooooo gut!*“

F. in TVF: „*auch ich möchte Dir sagen, wie leid es mir tut, das DU Deine kleine liebe Grüße und ein großes Kraftpaket!!*“

2. Auch *visuelle Kommunikationsmuster* werden im Rahmen der Onlinekommunikation ins textliche bzw. bildliche übertragen¹⁸ (Misoch, 2006). In dem aufgeführten Beispiel ist zum einen ein rituelles

¹⁸ Hier werden Gestik, Mimik oder rituelle Kommunikationsmuster in visuelle Stimuli übertragen (Misoch, 2006), um so Emotionskommunikation zu ermöglichen.

Kommunikationsmuster, gemäß der „Interaction Ritual Chain“ (Collins, 1987) erkennbar. Zum anderen lässt sich zusätzlich eine Verbildlichung des Rituals feststellen, um die rein-textliche Darstellungsweise der Online-Kommunikation zu umgehen (Misoeh, 2006):

I. in TVF: *„Am 17.02.2013 um 20:10 h ist mein Menne an einer Lungenembolie mit Herz Kreislaufversagen im DHZB gestorben.. Er fehlt uns hier so...“*

E. in TVF (als Antwort auf I.): *„Ich stelle leise ein Kerze dazu..“*

F. in TVF (als Antwort auf I. und E.): *„auch von mir leise eine dazustelle“*



- 1) Sehr spezifische visuelle Kommunikationsmuster, die in Zusammenhang mit der Trauerverarbeitung auftreten (Umarmen, Weinen, Kerzen aufstellen¹⁹) werden hierbei sichtbar. Hinsichtlich der eingangs formulierten Forschungsfragen lässt sich demnach festhalten: Emotionale Gratifikationen im Netz werden durch reziproke Interaktionsmuster auf textlicher sowie visueller Ebene augenfällig.
- 2) Das Social Web ermöglicht eine aktive Trauerbewältigung durch das gemeinsame und miteinander geteilte Gefühl.
- 3) Durch die Interaktivität des Social Webs wird ein Emotionsmanagement (Döveling, 2012) ermöglicht, welches das Ausleben und Artikulieren von Gefühlen ermöglicht.
- 4) Das Social Web führt somit zu einer Entlastung durch das anonyme Teilen der Emotionen.
- 5) Die virtuell geschaffene Vergemeinschaftung mit Unbekannten gestattet eine Reziprozität der emotionalen Handlungsmuster, die Gefühle im anonymen Raum nicht nur zulässt, sondern diesen Raum virtuell und dennoch real spürbar schafft.

19 Eine Übersicht zu den visuellen Gestaltungsmöglichkeiten der ausgewählten Foren befindet sich im Anhang 1.

Fazit und Ausblick

Die Untersuchung offenbarte:

Das virtuelle Netz bietet einen Raum der „Delayed Gratifications“ (Kim, Sherman & Taylor, 2008): Soziales Teilen führt kurzfristig zum Wiederaufleben des emotionalen Erlebnisses (ebd.) und schließlich langfristig zu Gratifikationen, sowohl auf der Individual- als auch auf der Gemeinschaftsebene (Rimé, 2009)²⁰.

Auf der *Individualebene* kann das Teilen von emotionalen Erlebnissen zu einer Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens (Harber & Cohen, 2006; Rimé, 2009) sowie des physischen Gesundheitszustandes (Pennebaker, Glaser & Glaser, 1988) führen. Zwar schwindet die Trauer durch das soziale Teilen nicht, doch der Umgang damit fällt leichter (Pennebaker et al., 2001).

Auf der *Gemeinschaftsebene* entsteht durch den gegenseitigen Vertrauensbeweis ein dynamischer Prozess des reziproken Verständnisses. Durch das (Mit-)Teilen der eigenen Gefühle werden Empathie und Sympathie offenkundig (Rimé, 2009)²¹. Dabei wurden in der Analyse der virtuellen Welten realweltliche Prozesse wie Gefühlsregeln innerhalb eines *Emotionsmanagement* (Hochschild, 1983; Döveling, 2005) aber vor allem *emotionale Gratifikationen* im Netz augenfällig.

Durch die soziale Unterstützung als *emotionale Ressource* (Pierce et al. 1996; Stroebe & Schut, 1999) wird ein Bewältigungsprozess initiiert, der gestattet, in virtuellen Welten und mit Fremden, private Emotionen nicht nur zu teilen, sondern durch verschiedene Rollen emotionale Unterstützung zu erfahren. Die „virtuelle“ Gemeinschaft unterscheidet sich demnach in der Kommunikation nicht von der realweltlichen Gemeinschaft. Hierzu gehören Regeln und Interaktionsmuster. Selbst Kerzen werden angezündet und Streicheleinheiten zum Trost vergeben.

Eine „vergemeinschaftungsspezifische Medien-Gefühlskultur“ (Döveling, 2005, S. 184) ermöglicht somit eine reziproke Verständigungsleistung der Beteiligten, die durch intersubjektiv bedeutungsgleiche Symbole - sprachlich wie visuell - wirksam wird. Die virtuell und gleichzeitig real *mit anderen geteilte Emotionalität* des Einzelnen als Teil der Vergemeinschaftung führt schließlich durch die Plattform zur *Inklusion des Betroffenen*. Mittels kultureller Zeichensysteme wie beispielsweise das Anzünden von Kerzen wird jedoch nicht nur eine gemeinsame emotionale Verständigung und

20 Die in der qualitativen Analyse erarbeiteten Hypothesen werden in einem weiteren Schritt quantitativ mittels einer Inhaltsanalyse der Plattformen überprüft.

21 Hinzu kommt die informationelle Ebene. Das Teilen der Erfahrung im Netz erlaubt so Rückschlüsse auf sich selbst und seine eigene Situation (Harber & Cohen, 2005).

Integration des Einzelnen in die Gemeinschaft befördert, sondern ebenfalls ein Prozess des Coping erreicht, der die Trauerarbeit in der Gruppe ermöglicht, und somit zugleich emotionale Gratifikation für alle Betroffenen bedingt.

Diese, nicht nur für die Kommunikationswissenschaft, relevanten Ergebnisse bieten daher Erkenntnispotenzial für weitere interdisziplinäre Forschung auf diesem Gebiet. Dabei gilt es, Anzeichen einer sozialen Integration im Social Web im textlichen wie bildlichen Material aufzuzeigen. In diesem Kontext erweist sich der symbolisch-interaktionistische und empirisch belegte Prozesscharakter von Emotionen als grundlegend.

Der emotionale Austauschprozess, die in der Gemeinschaft spezifischen Symbolsysteme, die reziproken Interpretationsrituale und medial vermittelten Symboliken sowie Emotionen als Ressourcen und Gratifikationen bieten daher weiteres Erkenntnispotential. Denn wie hier aufgezeigt wurde: Trauern in virtueller Gemeinschaft bedeutet zugleich Trauern und Trauerbewältigung in realer Gemeinschaft.

Auf Basis der groß angelegten und detaillierten qualitativen, inhaltsanalytischen Erfassung der drei Online-Foren wurden so Hypothesen für quantitative Analysen erarbeitet. Entsprechend dem Erkenntnispotenzial der qualitativen Inhaltsanalyse werden auf der Tagung weiterführende – derzeit laufende – Untersuchungen auf dem Gebiet diskutiert, deren Ergebnisse und Implikationen dann im Rahmen des Konferenzvortrags näher erläutert werden.

Bibliographie

- Aldwin, M. C., Stress, Coping, and Development. An integrative perspective, 2007, New York, NY: The Guilford Press.
- Bambina, A., Online social support. The interplay of social networks and computer-mediated communication, 2007, Youngstown, N.Y: Cambria Press.
- Baumeister, R.F. & Leary M.R., The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation, 1995, S.497–529, In Psychological Bulletin, 117, 3.
- Collins, R., The Role of Emotion in Social Structure, 1995, S.385–396, In K. Scherer & P. Ekman (Hrsg.), Approaches to Emotion, New Jersey; London: Hillsdale.
- Collins, R., Interaction Ritual Chains, Power and Property: The Micro-Macro Connection as an Empirically Based Theoretical Problem, 1987, S.193–206, In J. C. Alexander, B. Giesen, R. Münch, N. J. Smelser (Hrsg.), The Micro-Macro-Link, Los Angeles; London: Berkeley.

- Corbin, J. & Strauss, A., *Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*, 1996, Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Doka, K. J., *Disenfranchised grief in historical and cultural perspective*, 2008, S.223–240, In M. S. Stroebe, W. Stroebe & R. O. Hansson (Hrsg.), *Handbook of Bereavement Research and Practice*, Washington, DC: American Psychological Association.
- Dorsch, F., Häcker, H. & Stapf, K. H., *Dorsch Psychologisches Lexikon.*, 2004, Bern: Verlag Hans Huber.
- Döveling, K., *Emotionen – Medien – Gemeinschaft: eine kommunikationssoziologische Analyse*, 2005, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Döveling, K., *Emotion-Management im Netz. Emotional Sharing und Coping: Bewältigung von Krankheit, Sterben und Tod in Sozialen Netzwerken. Vortrag auf dem neunten Kongress der Deutschen Gesellschaft für Palliativmedizin in Berlin, 15. September 2012.*
- Ebersbach, A., Glaser, M. & Heigl, R., *Social Web*, 2011, Konstanz: UVK.
- Ekman, P., Friesen, W. V., *Constants Across Cultures In The Face And Emotion.* 1971, S. 124–129 In *Journal of Personality and Social Psychology*, 1971, 17.
- Eisenberg, N., *Empathy and sympathy*, 2000, S.677–691, In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Hrsg.), *Handbook of emotions*, New York: Guilford Press.
- Fischer, J., *Freundschaft auf Distanz. Eine Onlinebefragung zum Zusammenhang von computervermittelter Kommunikation und der Qualität enger Freundschaften*, 2012, Unveröffentlichte Masterarbeit, Dresden.
- Gross, J. J., *Emotion Regulation*, 2008, S. 497–512, In M.Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. Feldman Barrett (Hrsg.), *Handbook of Emotions*, New York; London: The Guilford Press.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., & Rapson, R. L., *Emotional contagion*, 1994, New York: Cambridge University Press.
- Harber, C. & Cohen, D. J., *The Emotional Broadcaster Theory of Social Sharing*, 2005, S. 382–400, In *Journal of Language and Social Psychology*, 24.
- High, A. C. & Solomon, D. H., *Locating Computer-Mediated Social Support within Online Communication Environments*, 2011, S.119–136, In K. B. Wright & L. M. Webb (Hrsg.), *Computer-Mediated Communication in Personal Relationships*, New York: Peter Lang.
- Hochschild, A. R. (Hrsg.), *The managed heart. Commercialization of human feeling*, 1983, Berkeley, CA: University of California Press.
- Holland, K. D. & Holahan, C. K., *The relation of social support and coping to positive adaptation to breast cancer*, 2003, S.15–29, In *Psychology and Health*. 18, 1.

- House, J., *Work stress and social support*, 1981, Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co.
- Jakoby, N., Trauer als Forschungsgegenstand der Emotionssoziologie, 2012, S.407–442, In A. Schnabel & R. Schützeichel (Hrsg.), *Emotionen, Sozialstruktur und Moderne*, Wiesbaden: Springer VS.
- Juneau, G. M. & Remolino, L., *Coping with the loss and grief through online groups*, 2000, Greensboro: ERIC Clearinghouse on Counseling and Student Services.
- Kast, V., *Trauern: Phasen und Chancen des psychischen Prozesses*, 1982, Stuttgart: Kreuz.
- Kappas, A., *Emotion and Regulation are One!*, 2011, S. 17–25, In *Emotion Review* (3).
- Kim, H., Sherman, D. & Taylor, S., *Culture and Social Support*, 2008, S. 518–526, In *American Psychologist*, 63 (6).
- Kübler-Ross, E., *Interviews mit Sterbenden*, 1971, Stuttgart: Kreuz.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S., *Stress, appraisal and coping*, 1984, New York, NY: Springer Publishing Company, Inc.
- Luminet, O., Bouts, P., Delie, F., Manstead, A. & Rimé, B., *Social sharing of emotion following exposure to a negatively valenced situation.*, 2000, S. 661–688, In *Cognition and Emotion* (5).
- Mead, G. H. & Morris, C. W., *Mind, self, and society. From the standpoint of a social behaviorist*, 1986, Chicago [u.a.]: Univ. of Chicago Press.
- Maes, S., Leventhal, H. & de Ridder, D. T., *Coping with Chronic Diseases*, 1996, S. 221–252, In M. Zeidner & N. S. Endler (Hrsg.), *Handbook of Coping. Theory, Research, Applications*, New York, NY: Wiley.
- Misoch, S., *Online-Kommunikation*, 2006, Konstanz: UVK.
- Mo, P. & Coulson, N., *Exploring the Communication of Social Support within Virtual Communities. A Content Analysis of Messages Posted to an Online HIV/AIDS Support Group*, 2008, S.371–374, In *Cyberpsychology & Behavior* (3).
- Parkes, C. M., *Bereavement as a psychosocial transition: processes of adaptation to change*, 1993, S.241–247, In D. Dickenson & M. Johnson (Hrsg.), *Death, dying & bereavement*, London: Sage; Open University.
- Pennebaker, J., Glaser, J. & Glaser, R., *Disclosure of Traumas and Immune Function. Health Implications for Psychotherapy*, 1988, S. 239–245, In *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56 (2).
- Pennebaker, J., Zech, E. & Rimé, B., *Disclosing and Sharing Emotion. Psychological, Social and Health Consequences*, 2001, S. 517–539, In M. S. Stroebe (Hrsg.), *Handbook of bereavement research. Consequences, coping, and care*, Washington, DC: American Psychological Association.

Pierce, G. R., Sarason, I. G. & Sarason, B. R., Coping and Social Support. Handbook of Coping. Theory, Research, Applications, 1996, S. 434–452, New York, NY: Wiley.

Preece, J. & Ghozati, K., Observations and Explorations of Empathy Online, 2001, S.237-260, In R.R. Rice & J.E. Katz (Hrsg.), The Internet and Health Communication: Experience and Expectations, Thousand Oaks: Sage Publications.

Radcliffe, A., Lumley, M., Kendall, J., Stevenson, J. & Beltran, J., Written Emotional Disclosure. Testing Whether Social Disclosure Matters., 2010, S. 362–384, In Journal of Social and Clinical Psychology (3).

Rimé, B., Emotion Elicits the Social Sharing of Emotion. Theory and Empirical Review, 2009, S.60–85, In Emotion Review (1).

Rimé, B., Mesquita, B., Boca, S. & Philipot P., Beyond the emotional event. Six studies on the social sharing of emotion, 1991, S. 435–465, Cognition & Emotion, (5).

Sanderson, J. & Cheong, P.H., Tweeting Prayers and Communicating Grief Over Michael Jackson Online, 2010, S. 328–340, In Bulletin of Science, Technology & Society, 30 (5).

Stroebe, M. S. & Schut, H., The dual process model of coping with bereavement: rationale and description, 1999, S. 197–224, In Death Studies, 23.

Walther, J. & D’Addario, K., The Impacts of Emoticons on Message Interpretation in Computer-Mediated Communication, 2001, S. 324–347, In Social Science Computer Review 19(3).

Weber, M., Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriss der verstehenden Soziologie, 1922, Tübingen: Mohr-Siebeck.

Anhang: Auszug aus qualitativem Kategoriensystem²²

Tabelle 1 Qualitatives Kategoriensystem; textliche Gestaltungsmittel (Auszug)

Kategorie	Operationalisierung
Verständnis	Dass Zugehörigkeitsbedürfnis nach dem Konzept des „need to belong“ (Baumeister & Leary, 1995), die Vergemeinschaftung (Weber, 1922) und der reziproke Prozess des „Social Sharing of Emotions“ (Rimé et al., 1991) weisen auf die Bedeutung von Verständnis für emotionale Gratifikationen hin. Auf dieser Grundlage werden Beiträge, in denen fehlende Unterstützung in der realen Welt oder das im virtuellen Forum entgegengebrachte Verständnis thematisiert wird, erfasst. Beispiel: LT. in YW: „Ich verstehe dich wirklich, zum Ersten mal hab ich wieder das Gefühl das ich jemanden und das mich jemand versteht“

22 An dieser Stelle werden nur Kategorien dargestellt, die im Rahmen dieser Abhandlung Beachtung gefunden haben.

Emotionsbezogene Erlebnisse und Erinnerungen	Nach Harber und Cohen (2006), Mo und Coulson (2008) und Pennebaker, Glaser & Glaser (1988) trägt emotionales Teilen zum psychischen und physischen Wohlbefinden von Individuen bei. Pennebaker et al. (2001) stellt den Bezug zwischen Schreiben und therapeutischer Wirkung her und in diesem Zusammenhang speziell das Äußern von emotionsbezogenen Erlebnissen und Erinnerungen für die therapeutische Wirkung. Daraus folgt für die Analyse, dass Beiträge und Beitragsteile erfasst werden, die sich mit emotionalen Erlebnissen und Erinnerungen beschäftigen, die direkt oder indirekt mit dem emotionalen Kernerlebnis zu tun haben. Beispiel: L. in YW: „der erste Geburtstag war 3 Monate nach Pappas tot, ich kann mich gar nicht mehr genau daran erinnern. es war aber unglaublich schwer, aber wir haben Papa an seinem Grab ein Geburtstagslied vorgesungen..genau wie dieses Jahr. mir tat das dieses Jahr irgendwie total gut“ LT in YW: „Es ist jetzt fast 4 Monate her und ich kann es manchmal immer noch nicht ganz glauben, dass dieser Mensch der mein bisheriges Leben lang immer für mich da war zu so etwas fähig ist. manchmal habe ich auch angst wenn ich ein bild von ihm sehe. Es ist so unbegreiflich schwer.“
Social Support	Das Konzept des „social support“ nach House (1981) ist von ausschlaggebender Bedeutung für den Coping-Prozess (Pierce et al., 1996; Stroebe & Schut, 1999) und lässt sich auch auf die Online-Kommunikation übertragen (High & Solomon, 2011). Es erschließt sich demnach, Beiträge und Beitragsteile zu erfassen, in denen soziale Unterstützung der Forenmitglieder im Vordergrund steht, welche nach House (1981) auf vier verschiedene Arten stattfinden: Emotionale, instrumentelle, informative und bewertende Unterstützung. Beispiel: P. in YW: „Du schaffst das“ L. in YW: „Ich glaube ganz ganz fest daran das man sich widersieht!“
Rolle des Autors in der Gesprächsführung	Bambina (2007) unterscheidet im Rahmen der Onlinekommunikation auf Kommunikationsplattformen zwischen der Rolle des „Giver“ und der Rolle des „Taker“: Giver geben anderen Nutzern soziale Unterstützung, während Taker diese lediglich annehmen. Um diese Rollenmuster abzubilden, werden im Folgenden Beiträge erfasst, in denen die Rolle des Autors in der Gesprächsführung deutlich wird. Die Rolle beschreibt hierbei, ob und inwiefern der Autor das Gespräch vorantreibt (z.B. durch Aufforderungen oder neue Fragen) und ob er eine aktive oder passive Rolle einnimmt. Beispiel: Giver: F. in TVF: „Mag einfach vorsichtig *drück* da sein, wissen lassen das ich lieeGednaken schicke, aushalten, verstehen wo es vielleicht wieder einmal nicht möglich ist.Nicht allein, du bist einfach nicht völlig allein, wenn auch mir dir allein wo du dich auch aufhälst gerade. Lass sie raus die Gedanken, Gefühle alles was du kannst, möchtest, einfach raus, das eizige was ich dir gerade raten kann vielleicht.“ Taker: L. in TVF: „Danke F... Weiss gar nicht wie ich mich nun verhalten soll. Wir waren jetzt seit Januar getrennt. Meint ihr ich soll zu ihren Eltern fahren? Oder wenigstens anrufen? Bin grad echt hilflos.“

Empathie	Es wird von Empathie oder auch Einfühlung gesprochen, wenn User sich aktiv in andere Betroffene hineinversetzen (Eisenberg, 2000). Dies ermöglicht es, die Verhaltensweisen des Anderen nachvollziehen zu können. Es ähnelt den Konzepten der Perspektiven- bzw. Rollenübernahme. Empathie ist eine Eigenschaft des Individuums, die zur Gefühlsansteckung führen (hinsichtlich gleichen oder ähnlichen Gefühlen; Hatfield, Cacioppo & Rapson, 1994), aber auch andere Emotionen hervorbringen kann. Als empathisch werden Beiträge und Beitragsteile festgehalten, in denen Empathie gegenüber anderen Personen deutlich wird. Beispiel: J. in YW: „Das mit deinem VATER freut mich sehr, ich hoffe, dass ihr das wieder hin bekommt und ihm die Therapie hilft“ F. in YW: „ich find es schön, dass es bei dir wieder etwas berg auf geht.“
Gemeinschaftsgefühl	Beruhend auf dem Konzept der Vergemeinschaftung (Weber, 1922) und dem Verständnis des Gemeinschaftsgefühls (Dorsch, 2004) wird Gemeinschaftsgefühl für die Analyse wie folgt definiert: Von Gemeinschaftsgefühl wird gesprochen, wenn sich eine Person mit mindestens einer weiteren verbunden fühlt und dies gleichzeitig eine Abgrenzung nach außen bewirkt. Beiträge, in denen dieses Gemeinschaftsgefühl ausgedrückt wird, werden erfasst. Beispiel: F. in TVF: „LiebeCara, zunächst einmal willkommen hier im Forum. Jeder von uns hier hat mindestens einen geliebten Menschen verloren und jeder hier wird Deinen Schmerz verstehen“ F. in TVF: „ja,ich denke Du machst alles Richtig !Hier in diesem Forum sind wir alle wegen dem Verlust eines geliebten Menschen, so auch ich“

Tabelle 2: Qualitatives Kategoriensystem; visuelle Gestaltungsmittel²³ (Auszug)

Visuelle Emotionskommunikation ist bei der computervermittelten Kommunikation auf die Nutzung von Zeichen begrenzt und beschränkt sich somit auf textliche und grafische Gestaltungsmittel (Ebersbach et al., 2011). Um Mängel in der Ausdrucksfähigkeit computervermittelter Kommunikation und Missverständnissen zu entgegen, konnten sich eine Vielzahl von virtuellen Kommunikationsregeln zur Verwendung von Zeichen etablieren, die diesem Defizit entgegen wirken (Ebersbach et al., 2011; Misoch, 2006). So können Emotionen, Betonungen, Lautstärke und Mimik ausgedrückt werden (Misoch, 2006).

23 Emoticons und Gegenstände sind zum Teil animiert. Verfügbar unter: <http://www.meinetrauer.de/> [10.05.2013].

Emoticons	Bei Emoticons handelt es sich um „stilisierte (liegende, 90° nach links gedrehte) Gesichtsausdrücke, die durch Kombinationen der Zeichen des ASCII-Zeichensatzes hergestellt werden (wie Doppelpunkt, Klammer usw.) und die Emotionen zum Ausdruck bringen“ (Misoch, 2006, S. 169). Emoticons können zum einen aus den ASCII-Zeichen bestehen (z.B. :-)) oder im Rahmen des Forums (automatisch oder manuell) in Form von einer Grafik eingefügt werden. Dabei lassen sich Emoticons unterscheiden, die lediglich Gesichter darstellen und Emoticons, die diese Gesichter durch andere Körperteile oder Gegenstände erweitern. Darüber hinaus gibt es eine dritte Gruppe, bei der sich eine (animierte) Interaktion zwischen mehreren Emoticons feststellen lässt. Dem entsprechend werden alle (grafischen und nicht-grafischen) Emoticons erfasst, die im Rahmen eines Beitrags verwendet werden, um die entsprechenden Emotionen auszudrücken. Beispiele:  Bei diesem animierten Emoticon umarmen sich die beiden Emoticons und trösten einander.
     	Dieser Emoticon stellt eine gezielte Suche nach Unterstützung dar. Der Emoticon zieht Mund und Stirn kraus, während auf seinem Schild eine klare Suche nach Unterstützung in Form von „Support please“ zu finden ist. Eine Hand streichelt den Kopf des Smileys bei diesem animierten Emoticon und simuliert so (virtuelle) Nähe. Bei diesem Emoticon wird Dankbarkeit gegenüber einer anderen Person ausgedrückt: Der Emoticon hält ein Schild mit der Aufschrift „Du bist die GröÖste“. Die Mundwinkel bei diesem Emoticon sind weit nach unten gezogen und die Augenbrauen ziehen eine steile Falte. Es handelt sich hierbei um die Darstellung eines sehr traurigen Gesichtes. Hier halten sich zwei Emoticons (ergänzt durch Hände und FüÖe) an den Händen fest und symbolisieren so Zusammenhalt und Gemeinschaftsgefühle. Das traurige Gesicht von diesem Emoticon wird unterstützt von der Botschaft auf seinem Schild: *snief* drückt das umgangssprachliche „schnief“ aus, welches zumeist in Zusammenhang mit Weinen auftritt.

Objektdarstellung	Weitere Möglichkeiten, um textliche Kommunikation zu ergänzen oder zu ersetzen, stellen graphische Gestaltungsmittel dar, die über die Darstellung von Gesichtern hinaus eingefügt werden können. So können rituelle Symbolhandlungen (beispielsweise das Anzünden von Kerzen) auf das virtuelle Social Web übertragen werden. Beispiele:  Dieses Bild einer Kerze symbolisiert das Anzünden einer Kerze an einem Grab. Es wird symbolisch anstelle des realweltlichen Handelns verwendet.  In diesem Bild einer Kerze befindet sich eine direkte Botschaft, an wen sich die Kerze richtet. Die Botschaft richtet sich speziell an den Verstorbenen.  Diese Kerze stellt eine spezielle Form der grafischen Gestaltung dar und wird von den Forenmitgliedern „Kraftkerze“ genannt. Sie wird nicht speziell an den Verstorbenen gerichtet, sondern an den Hinterbliebenen und soll ihm Kraft für die Trauer geben.
-------------------	--

C.8 Personalmarketing auf Social Network Sites. Die Top-100-Arbeitgeber auf Facebook

Claudia Seifert

Technische Universität Dresden

Institut für Kommunikationswissenschaft

Einleitung

Das Rekrutieren der so genannten High Potentials innerhalb des Social Web ist ein heiß diskutiertes Thema unter den Personalverantwortlichen der Unternehmen. Ganze Blogs von Personal- und Marketingexperten, wie bspw. *personalmarketing2null.wordpress.com* oder *saatkorn.wordpress.com*, beschäftigen sich fast ausschließlich mit diesem Thema. Allerdings mangelt es an kommunikationswissenschaftlicher Forschung zu Personalmarketing-Aktivitäten deutscher Unternehmen in Sozialen Netzwerken. Zwar liegen verschiedene Befragungen Personalverantwortlicher zu Sinn und Zweck von Personalmarketing in Sozialen Netzwerken vor, zwar gibt es zahlreiche How-to-Anleitungen, Handlungsempfehlungen und vielseitige Stimmen aus den verschiedensten Bereichen zu diesem Thema. Allen entbehrt es aber an einer grundlegenden Analyse von Erwartungen, Möglichkeiten und dem Status Quo von Personalmarketing auf Social Network Sites. Diese Lücke möchte die vorliegende Arbeit zumindest aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive schließen. Eine Inhaltsanalyse der so genannten Karriere-Fanseiten der Top-100-Arbeitgeber¹ in Deutschland, also Arbeitgeber-Auftritten von Unternehmen auf Facebook, dient dabei einer erstmaligen Abbildung inhaltlicher und gestalterischer Merkmale solcher Angebote. Dabei soll außerdem untersucht werden, inwieweit Karriere-Fanseiten den Gütekriterien der Kommunikation zur Vermittlung von Arbeitgeberattraktivität, die die bisherige Forschung ermitteln konnte, entsprechen. Fokus der Untersuchung ist sowohl die unternehmensseitige als auch die nutzerseitige Kommunikation auf Karriere-Fanseiten. Um weitere Informationen über die potentiellen Nutzer dieser Seiten, nämlich den Jobsuchenden und Bewerbern, zu erlangen, wird überdies eine qualitative Vorstudie durchgeführt. In zwei Gruppendiskussionen werden dabei die Erwartungen der Zielgruppe an Arbeitgeberkommunikation auf Social Network Sites, das allgemeine Nutzungspotential, aber auch mögliche Nachteile erarbeitet. Dabei wird erkennbar sein, dass die Arbeitgeberkommunikation auf Social Network Sites viele inhaltliche Elemente herkömmlicher, internetbasierter Kommunikation zum Zwecke des Personalmarketings aufgreift, dennoch aber weit hinter den Möglichkeiten, die Soziale Netzwerke bieten, zurückbleibt. Dabei bestehen wesentliche Unterschiede in den Erwartungen der Zielgruppe und den tatsächlich kommunizierten Aspekten.

1 Ranking der Universum Communications AG (2011)

1 Personalmarketing auf Social Network Sites

Während die Kommunikationsplattformen der Social Network Sites bisher vor allem Gegenstand kommunikationswissenschaftlicher und medienpsychologischer Forschung waren, wird der Bereich des Personalmarketings hingegen vor allem in der betriebswirtschaftlichen und sozialpsychologischen Forschung analysiert. Verschiedene theoretische Betrachtungen, sowie Untersuchungen zu Nutzung und Funktion von Social Network Sites haben gezeigt, dass diese Form der internetbasierten Kommunikation immer beliebter und immer wichtiger im Medienalltag verschiedener Zielgruppen wird (vgl. Busemann & Gscheidle, 2012; Frees & Fisch, 2011; Franz, 2010). Unter den vorrangig privat genutzten Social Network Sites ist Facebook das mit Abstand beliebteste Portal. Studien wie die ARD/ZDF-Onlinestudie zeigen, dass die Gratifikationen, die Social Network Sites bieten, insbesondere in der Vernetzung, dem Dialog und Austausch mit relevanten Mitgliedern solcher Netzwerke liegen (Neuberger, 2011, S.57). Darunter liegt die interpersonale Kommunikation wie das Chatten oder das Verfassen persönlicher Nachrichten auf den ersten Plätzen der am häufigsten und am regelmäßigsten genutzten Funktionen (Busemann & Gscheidle, 2012, S.383). Die Informationssuche und das Nutzen von Fanseiten sind dagegen deutlich seltener und weniger häufig genutzte Anwendungsmöglichkeiten in Social Network Sites (ebd.). Für Unternehmen bedeutet ein Engagement in Social Network Sites ganz grundsätzlich eine Beschleunigung der Kommunikation mit ihren Interessensgruppen, die Förderung von Interaktion, Transparenz und Dialog (vgl. Meckel, 2008). Mit Kommunikation auf Social Network Sites wie Facebook agieren sie in einem Bereich, der vorrangig privat genutzt wird (vgl. Busemann & Gscheidle, 2010). Dabei entscheidet der User selbst, ob er durch Klicken des „Gefällt mir“-Buttons die Fanseite eines Unternehmens potentiell in seinen Aufmerksamkeitskreis aufnimmt. Hierin unterscheidet sich die Kommunikation über Social Network Sites nicht von herkömmlicher, etwa über die eigene Unternehmens-Homepage stattfindende, internetbasierte Kommunikation mit potentiellen Interessensgruppen. Der Unterschied: hat ein Nutzer einmal den „Gefällt mir“-Button gedrückt, bekommt er potentiell alle Informationen, die das jeweilige Unternehmen auf der Pinnwand seiner Fanseite veröffentlicht, direkt auf die eigene Neuigkeiten-Übersicht, ohne dafür die jeweilige Seite eigenständig aufrufen zu müssen. Demnach kann ein Unternehmen potentiell zu jedem möglichen Zeitpunkt die entsprechenden Interessensgruppen durch das Veröffentlichen von Neuigkeiten auf die eigene Fanseite aufmerksam machen. Dabei bietet eine Facebook-Karriere-Fanseite alle (technischen) Möglichkeiten, die die Karriere-Webseite auf der eigenen Homepage auch erlaubt: die Integration von Videos, Fotos, Animationen, bis hin zur Einrichtung eines Stellenmarktes oder der Verlinkung anderer Seite. Der Mehrwert gegenüber herkömmlicher internetbasierter Kommunikation, aber auch gegenüber sonstiger Kommunikation in Social-Web-Anwendungen wie Blogs oder Foren, besteht in der Kommunikation

auf der sogenannten Pinnwand. Hier veröffentlicht das Unternehmen eigenständige Neuigkeiten, hier können aber auch Fans der Seite kommunizieren, mit dem Unternehmen in Kontakt treten und somit selbst zu Multiplikatoren werden. Denn alle Kommentare und Beiträge, die ein User auf einer Fanseite veröffentlicht, aber auch das „Liken“ verschiedener Seiten, werden, sofern Privatsphäre-Einstellungen dies nicht einschränken, auch den Mitgliedern des User-Netzwerkes angezeigt. Überdies kann der User eigenständig Inhalte mit anderen Mitgliedern seines Netzwerkes teilen oder empfehlen. Kommunikation auf Social Network Sites kann für Unternehmen also auch eine potentiell rasche Vergrößerung der angesprochenen Zielgruppen bewirken (vgl. Koch & Richter, 2007). Für das Feld des Personalmarketings ergibt sich durch die Kommunikation auf Social Network Sites wie Facebook ein direkter Kontakt und Dialog zu und mit potentiellen Bewerbern, die nicht in einem beruflichen oder unternehmensbezogenen Rahmen angesprochen werden, sondern auf einer vornehmlich privat genutzten Kommunikationsplattform.

Für den Personalreferenten der Allianz Dominik Hahn besteht Ziel und Herausforderung des Personalmarketings über Karriere-Fanseiten auf Facebook im Aufbauen „langfristiger Beziehung mit unseren Fans“, dem Starten und Aufrechterhalten „nachhaltiger Dialoge“ und dem Ermöglichen von „authentischen Einblicken in die Allianz-Welt“ (Strobel, 2011). Authentizität und der „Blick hinter die Kulissen“ sind auch für die Personalexpertin der Avanade GmbH Yasmine Limberger erklärte Ziele des Social-Web-Engagements. Vorteil sei es ein „Live-Bild des Unternehmens zu präsentieren ohne in Marketing-Botschaften zu verfallen“, im Vordergrund stehe dabei der „Kontakt mit potentiellen Bewerbern“ (Strobel, 2011).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Stärke von Personalmarketing auf privaten Social Network Sites insbesondere in der Vermittlung von Authentizität und Glaubwürdigkeit liegen kann. Der Umstand vorrangig privater Nutzung von Social Network Sites durch die User schafft ein potentiell weniger anonymes Umfeld für das virtuelle Begegnen von Bewerber und Unternehmen. Eben jenes ist, folgt man den beispielhaft ausgewählten O-Tönen Personalverantwortlicher, erklärtes Ziel der Personalmarketingaktivitäten auf Social Network Sites. Der Einsatz von Mitarbeitern als Botschafter und Identifikationsfiguren für potentielle Bewerber, sowie das Informieren über verschiedene kulturelle Dimensionen und Werte des Unternehmens, kann hier auf viel direktere und offenere Art und Weise als beispielsweise auf Karriere-Webseiten der unternehmenseigenen Homepage erfolgen.

Doch wie Unternehmen auf solchen Karriere-Fanseiten kommunizieren und was der Jobsuchende von solchen Angeboten erwartet, bleibt in der bisherigen Literatur völlig offen. Auch angewandte Studien oder Blogs von Personalexperten lassen dieses

Thema relativ unberührt. Zwar werden hier häufig Handlungsempfehlungen gegeben oder verschiedene Case Studies vorgestellt, eine tatsächlich wissenschaftliche Betrachtung dieses Themas fehlt allerdings vollkommen.

2 Forschungsfragen und Untersuchungsdesign

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung ist die explorative Betrachtung von Personalmarketing-Aktivitäten verschiedener Unternehmen auf Facebook. Ziel dessen ist es erstmalig wissenschaftlich zu analysieren, in welcher Form Unternehmen auf diesen Plattformen kommunizieren. Ein weiterer Fokus richtet sich, wie bereits erwähnt, auf die Nutzer solcher Seiten, deren Aktivitäten auf SNS, sowie deren Erwartungen an Arbeitgeberauftritte auf Social Network Sites. Dabei soll dieser zweite Bereich im Vorhinein Aufschluss über etwaige inhaltliche Felder und Aspekte geben. Das Forschungsinteresse lässt sich in folgenden Forschungsfragen zusammenfassen:

F1: Welche Informationen über das Unternehmen sowie über Unternehmenswerte und Unternehmenskulturdimensionen werden auf Social Network Sites zur Vermittlung von Arbeitgeberattraktivität kommuniziert?

Von Interesse sind hierbei vor allem solche Informationen und Kulturdimensionen, die in vorangegangenen Studien als Träger von Arbeitgeberattraktivität ermittelt wurden. Die Studie von Backhaus (2004) lässt dabei vermuten, dass Fakten über das Unternehmen selbst und seine Produkte deutlich häufiger kommuniziert werden als Informationen über Kulturdimensionen und Werte des Unternehmens.

F2: Inwiefern entsprechen Stellenangebote innerhalb von Arbeitgeberangeboten auf Social Network Sites den aus bisheriger Forschung ermittelten Gütekriterien?

Bei dieser zweiten Forschungsfrage wechselt der interessierende Inhalt vom gesamten Arbeitgeberangebot auf konkrete Stelleangebote innerhalb des Social-Network-Auftritts des Unternehmens. Die Frage nach den Gütekriterien richtet sich dabei vor allem auf solche inhaltlichen Aspekte, die in den vorgestellten Studien als besondere Träger von Arbeitgeberattraktivität ermittelt wurden. Hierunter fallen die Ausführlichkeit und die Breite der angebotenen Informationen, die Offenlegung von Vergütungssystemen, Weiterbildungsmöglichkeiten, Lohnzusatzleistungen und Aufstiegschancen innerhalb des Unternehmens. Aber auch die Darstellung des gesellschaftlichen Engagements eines Unternehmens, die Erwähnung von Auszeichnungen und Preisen, die das Unternehmen selbst oder seine Produkte gewinnen konnten, sowie die Darstellung von Unternehmenskulturdimensionen und

Werten (vgl. Barber & Roehling, 1993; Cober, Brown & Levy, 2004; Blackman, 2006; Backhaus, 2004; Feldman, Bearden & Hardesty, 2006; Aiman-Smith, Bauer & Cable, 2001; Yuce & Highhouse, 1998).

F3: Welche gestalterischen und marketingbezogenen Maßnahmen werden zur Kommunikation von Informationen, Werten und Unternehmenskultur eingesetzt?

Es soll ermittelt werden, inwiefern Unternehmen technische Möglichkeiten, die ihnen durch Social Network Sites geboten werden, ausnutzen. Hierunter fallen etwa der Einsatz von Fotos, Videos, Spielen, Veranstaltungskalendern oder von Kontaktformularen (vgl. Frank & Giesen, 2004; Göritz & Moser, 2002; Cober, Brown & Levy, 2004; Braddy, Thompson & Wuensch, 2003). Aber auch der Einsatz von Mitarbeitern als Kommunikatoren und die Persönlichkeit der Ansprache sollen untersucht werden (vgl. Frank & Giesen, 2004; Walker et al., 2008; van Hove & Lievens, 2008).

F4: Welche Erwartungen haben Jobsuchende an die inhaltliche Gestaltung von Arbeitgeberangeboten im Internet allgemein?

Überdies ist es von Interesse die Erwartungen von Jobsuchenden an die inhaltliche Gestaltung von Arbeitgeberangeboten zu ermitteln. Welche Informationen erwarten Bewerber auf Arbeitgeberangeboten, welche Unternehmenskulturdimensionen sollten angesprochen werden und welche Aspekte sind eher unwichtig?

Die Zweiteilung des Forschungsinteresses macht ein Mehrmethoden-Design notwendig. So werden die Erwartungen der potentiellen Nutzer, nämlich der Jobsuchenden, mittels einer qualitativen Gruppendiskussion erhoben. Im vorliegenden Fall wurden zwei Gruppendiskussionen durchgeführt – beide Gruppen setzten sich aus jobsuchenden Universitätsabsolventen bzw. Berufsanfängern zusammen².

- 2 Es wurde je eine Gruppendiskussion mit Nutzern und eine mit Nicht-Nutzern von Social Networks durchgeführt. Beide Gruppendiskussionen dauerten etwa zwei Stunden, die Gruppe der Nutzer bestand aus fünf Teilnehmern (drei Frauen zwischen 23 und 26 Jahren, sowie zwei Männern, 27 und 28 Jahre), für die Gruppe der Nichtnutzer von SNS konnten vier Männer gewonnen werden (zwischen 26 und 28 Jahren). Die Ausbildungsbereiche der Teilnehmer reichten von Lehramtsstudiengängen (Geographie und Sport bzw. Englisch), über sozialwissenschaftliche Studiengänge (Publizistik, Medienmanagement, Soziologie), über Ausbildungen in der Sozialpädagogik bis hin zu Medizinabsolventen. Zukünftige Forschung sollte stärker auf die Bedürfnisse unterschiedlicher Fächerbereiche eingehen. Überdies beziehen sich die hier dargestellten Ergebnisse nicht auf Unterschiede zwischen den Nutzertypen oder zwischen Berufsanfängern und Absolventen, sondern auf übergreifende Antwortmuster, die den größtmöglichen Konsens zwischen den Gruppen und auch zwischen einzelnen Teilnehmer darstellen.

Die Arbeitgeberkommunikation auf Social Network Sites soll hingegen quantitativ mithilfe einer Inhaltsanalyse untersucht werden. Ergebnisse der Gruppendiskussionen sind in die inhaltsanalytische Betrachtung eingeflossen.

3 Erwartungen Jobsuchender: Die Gruppendiskussionen

Jobsuchende erwarten von Karriere-Fanseiten insbesondere eine persönliche Ansprache, den direkten Kontakt und Austausch mit Mitarbeitern sowie ein professionelles, von multimedialen Elementen unterstütztes Angebot. Persönliche Ansprache und direkter Austausch mit Mitarbeitern eines Unternehmens konstituieren dabei den Unterschied zu herkömmlichen internetbasierten Informationskanälen wie etwa der Unternehmens-Homepage. Damit bestätigen die Ergebnisse der Gruppendiskussionen Erkenntnisse aus Studien von Frank & Giesen (2004), Walker et al. (2008) sowie Van Hove und Lievens (2008), die die positive Wirkung von Testimonials ermittelten.

Inhaltlich steht vor allem die ausführliche Beschreibung des Tätigkeits- und Aufgabenfeldes einer Stelle im Vordergrund. Informationen über das Unternehmen selbst spielen eine nachgeordnete Rolle. Darüber hinaus sind Informationen zum Arbeitsumfeld und zu Perspektiven eines Arbeitnehmers innerhalb des Unternehmens wichtig. Hierzu gehören etwa Weiterbildungsmöglichkeiten und Aufstiegschancen. Bezüglich des Unternehmens wollen Jobsuchende insbesondere über das Profil und die Philosophie des Unternehmens informiert werden, auch das Renommee spielt eine Rolle. Auszeichnungen und Preise, die das Unternehmen erhalten hat, spielen hingegen nur dann eine Rolle, wenn sie aus sichtbar unabhängigen, vertrauenswürdigen Instanzen stammen. Besonders wichtig sind Ansprechpartner und Kontaktinformationen, hingegen weniger relevant sind Informationen zu Vergütungssystemen. Die Ergebnisse der Gruppendiskussion können dabei verschiedene, in vorangegangenen Studien ermittelte Aspekte von Stellenangeboten und Arbeitgeberkommunikation bestätigen, andere hingegen nicht. Die Wichtigkeit von ausführlichen Informationen zum Job selbst und dem Arbeitsumfeld konnte auch bei Feldman, Bearden & Hardesty (2006), bei Cober, Brown & Levy (2004), Yuce & Highhouse (1998) sowie bei Barber & Roehling (1993) nachgewiesen werden. Auch die Wichtigkeit von Weiterbildungsmöglichkeiten (Cober, Brown & Levy, 2004) und Aufstiegschancen (Blackman, 2006) findet sich in bisherigen Studien zum Thema. Die eher nachrangige Stellung von Informationen zum Vergütungssystem und zu Auszeichnungen und Preisen des Unternehmens widersprechen hingegen den Ergebnissen von Aiman-Smith, Bauer & Cable (2001) sowie Barber & Roehling (1993).

4 Arbeitgeberkommunikation auf Facebook: Die Inhaltsanalyse

Grundgesamtheit und damit Gegenstand der Untersuchung sind die Facebook-Karriere-Fanseiten der Top-100-Arbeitgeber 2011 in Deutschland. Da es verschiedene Arbeitgeber-Rankings von unterschiedlichen Anbietern gibt, musste eine Auswahl getroffen werden. Die vorliegende Untersuchung arbeitet mit dem Ranking von Universum Communications. Dabei wurde folgende Auswahl getroffen: auf der Pinnwand werden alle Beiträge codiert, die ab dem aktuellsten Beitrag innerhalb von sieben Tagen veröffentlicht wurden. Die Codierung der Pinnwand-Einträge aller den Zugriffskriterien entsprechenden Unternehmen, erfolgte am 12. August 2011. Die Codierung aller Pinnwandeinträge an einem Tag war notwendig, da Facebook es nicht erlaubt, Fanseiten zu speichern. Alle anderen zu codierenden Seiteninformationen wurden in den folgenden zehn Tagen codiert. Es ist nicht davon auszugehen, dass ein Unternehmen Informationen innerhalb anderer Navigationspunkte tagesaktuell verändert. Entsprechend ist ein Codierzeitraum von zehn Tagen vertretbar.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Inhaltsanalyse dargestellt. Insgesamt wiesen 28 der Top-100-Arbeitgeber eine Karriere-Fanseite auf Facebook auf. Innerhalb dieser 28 Karriere-Fanseiten wurden 644 Beiträge auf der Pinnwand codiert. 64 Prozent der analysierten Karriere-Fanseiten stammen von Unternehmen, die die Plätze 1 bis 50 im Top-100-Arbeitgeberranking belegten, die restlichen 36 Prozent der Unternehmen erreichen Platzierungen zwischen Rang 51 und 100. Unter den analysierten Karriere-Fanseiten befinden sich Unternehmen aus der Automobil- und Automobilzulieferindustrie (z.B. Audi, BMW), aus der Branche Mobilität und Logistik (z.B. Lufthansa, DHL), aus dem Bereich IT, Kommunikation und Technologie (z.B. Siemens, Microsoft), aus der Unternehmensberatung (z.B. Ernst & Young), aus der Chemie- und Pharmaindustrie (z.B. BASF, Bayer), aus der Lebensmittel- und Konsumgüterbranche (z.B. Dr. Oetker, L'Oréal, Unilever), aus der Finanz- und Versicherungsbranche (z.B. Postbank) sowie weitere Konzerne (z.B. REWE Group).

Insgesamt zeigt sich ein mittlerer Zusammenhang zwischen Platzierung im Top-100-Arbeitgeber-Ranking und der Anzahl Likes (Spearman's Rho = -0,51, $p=0,000$). Entsprechend kann davon ausgegangen werden, dass die allgemeine Bekannt- und Beliebtheit eines Unternehmens, die im Top-100-Arbeitgeber-Ranking zum Ausdruck kommen, mit der Belieb- und Bekanntheit dieser Unternehmen bzw. ihrer Karriere-Fanseiten auf Social Network Sites einhergeht.

Die Ergebnisse können zeigen, dass Arbeitgeber viele Kommunikationsmittel und -inhalte traditioneller internetbasierter Kommunikationsformen auf Social Network Sites aufgreifen. Dabei bleiben sie aber deutlich hinter den Möglichkeiten, die SNS bieten. Dennoch haben Karriere-Fanseiten Nutzungspotential. Vor allem dann, wenn

sie die Kerndimensionen Sozialer Netzwerke, nämlich den direkten, persönlichen Kontakt und Austausch mit der Zielgruppe, pflegen. Dies und die Kommunikation identifikationsstiftender inhaltlicher Dimensionen, zum Beispiel verschiedener Unternehmenskulturdimensionen, können wesentlich zur Vermittlung eines attraktiven Arbeitgeberprofils beitragen. Die Ergebnisse der Inhaltsanalyse belegen, dass eher wenige Unternehmen diese Gütekriterien erfüllen. Zwar wird der Austausch auf der Pinnwand einer Karriere-Fanseite sowohl von Unternehmen als auch von der Zielgruppe rege genutzt, dennoch weisen die Informationsangebote inhaltliche Lücken auf.

4.1 Informationen über das Unternehmen, Unternehmenswerte, Unternehmenskulturdimensionen

Die Größe des Unternehmens mit 82 Prozent, sowie Standort und Absatzmärkte (71 Prozent) sind die mit Abstand am häufigsten kommunizierten Informationen. Wenn es um die Kommunikation von Unternehmenskulturdimensionen geht, fällt auf, dass die Pinnwand hierfür in nur sehr geringem Maße genutzt wird. Stattdessen gibt es andere Navigationsbereiche, in denen das Thema eine größere Rolle spielt. Rund drei Viertel der Unternehmen stellen dort (z.B. unter „Info“, „Wir über uns“ usw.) die Dimensionen Vielfalt (78 Prozent), und Innovation (74 Prozent) dar, 70 Prozent betonen ihre Erfolgsorientierung, rund zwei Drittel heben ihre Teamorientierung hervor und immerhin noch die Hälfte der Unternehmen sprechen die Themenbereiche Gesellschaftliches Engagement (52 Prozent) und Wettbewerbsorientierung (48 Prozent) an. Durchschnittlich werden rund vier der sechs analysierten Unternehmenskulturdimensionen dargestellt. 82 Prozent aller analysierten Karriere-Fansseiten enthalten Informationen über die Philosophie des Unternehmens, betrachtet man hingegen die veröffentlichten Stellenangebote gesondert, werden Informationen über die Werteorientierung und die allgemeine Philosophie des Unternehmens bei nur rund der Hälfte (56 Prozent) der Unternehmen erwähnt.

4.2 Stellenangebote

Stellenangebote können als Kernkommunikationsinstrument von Arbeitgebern zur Erreichung der Zielgruppe „Bewerber“ verstanden werden. Auch auf SNS ist es insofern besonders wichtig, dass etwaige Gütekriterien eingehalten werden. Die Gruppendiskussionen mit Jobsuchenden konnten belegen, dass der Job selbst und die Beschreibung des Aufgaben- und Tätigkeitsfeldes, sowie Informationen über Weiterbildungen und Aufstiegschancen, die am meisten interessierenden inhaltlichen Aspekte von Arbeitgeberkommunikation darstellen. Diese Informationen sind unweigerlich mit der Stellenanzeige verbunden und ein Fehlen dieser Informationen wirkt sich negativ auf die Wahrnehmung der Arbeitgeberattraktivität aus. Durchschnittlich werden 283 Stellenangebote auf einer Karriere-Fanseite

veröffentlicht. Während drei Unternehmen gar keine Stellenanzeigen auf ihrer Seite veröffentlichten, liegt das Maximum bei 1246 offenen Stellen beim Automobilzulieferer Continental. Mit je 82 Prozent werden das Tätigkeitsfeld sowie die Anforderungen an Ausbildung oder Bildungsabschluss des Bewerbers am häufigsten beschrieben. Rund drei Viertel der Stellenangebote enthalten Informationen über die Anforderungen an Sprachkenntnisse, während jeweils 56 Prozent der Stellenangebote über die Philosophie des Unternehmens und die Anforderungen an die Soft Skills des Bewerbers aufklären. Etwas mehr als die Hälfte weisen einen Ansprechpartner für Bewerber aus. Lediglich etwa rund ein Fünftel der Stellenangebote halten Informationen über die Anzahl der zu arbeitenden Stunden oder Weiterbildungsmöglichkeiten bereit. Aufstiegschancen (7 Prozent), Lohnzusatzleistungen (7 Prozent) oder Informationen über das Arbeitsumfeld (4 Prozent) werden in nur sehr wenigen Stellenangeboten erwähnt. Die Themen Vergütung oder Familienfreundlichkeit werden in keinem Stellenangebot angesprochen. Überdies weisen lediglich 4 Prozent der Stellenangebote eine Bewerbungsfrist aus. Auf einer informationellen Ebene muss insofern konstatiert werden, dass eines der wichtigsten Kommunikationsmittel auf SNS inhaltlich am stärksten vernachlässigt wird und Gütekriterien kaum entspricht.

4.3 Gestalterische und marketingbezogene Maßnahmen

Besonders positiv ist der umfassende Einsatz von Videos, Bildern oder Veranstaltungskalendern innerhalb von Karriere-Fanseiten aufgefallen. Durchschnittlich werden auf einer Karriere-Fanseite der Top-100-Arbeitgeber 358 Bilder veröffentlicht. Videos werden, aufgrund ihres viel aufwendigeren Produktionsprozesses, in deutlich geringerem Umfang eingesetzt: durchschnittlich sind 11 Videos auf einer Karriere-Fanseite der Top-100-Arbeitgeber zu finden. Der Kosmetik-Konzern L'Oréal bietet mit 29 Videos die meisten an. Zumindest technisch scheinen die Unternehmen die Möglichkeiten des Social Web und im speziellen der Sozialen Netzwerke auszunutzen.

Dennoch bleibt zur Optimierung von Arbeitgeberauftritten auf Social Network Sites noch viel zu tun. Insbesondere im Hinblick auf die inhaltliche Gestaltung, sowie in Bezug auf die Ansprache der Zielgruppe innerhalb der eigentlich der privaten Nutzung vorbehaltenen Sozialen Netzwerke.

4.4 Branchenvergleich

Um die Branchen miteinander zu vergleichen, wurden die betrachteten Dimensionen in einem Index zusammengefasst. Insgesamt kann die Karriere-Fanseite eines Unternehmens 92 Indexpunkte erreichen. Folgende Dimensionen waren dabei von Relevanz: Breite der dargestellten Unternehmensinformationen (max. 7 Indexpunkte), dargestellte Unternehmenskulturdimensionen (max. 12 Punkte), Breite

der Informationen in Stellenanzeigen (inkl. Darstellung von Kulturdimensionen), (max. 24 Punkte), Einsatz von Testimonials/Persönliche Ansprache (max. 16 Punkte), Einsatz multimedialer Elemente (max. 6 Punkte), Navigation und Usability (max. 6 Punkte) und Dynamik der Kommunikation (max. 21 Punkte)³. Die Gewichtung und Bewertung einer Dimension entsprechen im Wesentlichen den Wichtigkeitszuweisungen, die die bisherige Forschung vorgenommen hat bzw. die in den Gruppendiskussionen mit der Zielgruppe der Jobsuchenden ermittelt wurden.

Im Durchschnitt erreichen die Karriere-Fanseiten der analysierten Unternehmen eine Indexpunktezahl von 47. Unter den Top 3 befinden sich die Allianz mit 67, Continental mit 65 und Volkswagen mit 63 Indexpunkten. Die Flop 3 belegen Fraport mit 32, die REWE Group mit 29 und Unilever mit 27 Indexpunkten. Korreliert man die durchschnittliche Anzahl der „Likes“ mit den durchschnittlichen Indexpunkten einer Branche, zeigen sich keine signifikanten Zusammenhänge (Pearsons $r=0,184$, $p=0,394$), allerdings lässt sich interessanterweise feststellen, dass die Automobilbranche neben dem höchsten durchschnittlichen Indexpunktwert auch die höchste Anzahl „Likes“ (13629) aufweist. Ein fehlender Zusammenhang zwischen beiden Größen deutet daraufhin, dass die Anzahl „Likes“ vor allem durch die Länge des Zeitraums, in dem eine Karriere-Fanseite besteht, bestimmt wird. Die Lebensmittel- und Konsumgüterbranche, die beim Index der Arbeitgeberkommunikation am schwächsten abschneidet, erreicht auch die geringste durchschnittliche Anzahl „Likes“ (1849).

Fünf Branchen, namentlich die Automobilindustrie, die Unternehmensberatung, Finanzen und Versicherung, IT, Kommunikation und Technik sowie die Chemie- und Pharmaindustrie, liegen knapp über dem Durchschnitt. Die Lebensmittel- und Konsumgüterindustrie, der Bereich Mobilität und Logistik sowie verschiedene Konzerne liegen unter dem Durchschnitt. Insgesamt schneiden die Unternehmen in Relation zu den möglichen Indexpunkten in den Bereichen „Einsatz multimedialer Elemente“ (durchschnittlich 75 Prozent der möglichen Punkte) und „Navigation und Usability“ (72 Prozent) am besten ab. Nachfolgend sind die Bereiche „Dynamik der Kommunikation auf der Pinnwand“ (64 Prozent), „Darstellung von Unternehmenskulturdimensionen“ (64 Prozent), „Darstellung von Unternehmensinformationen“ (51 Prozent), „Einsatz von Testimonials und persönliche Ansprache“ (38 Prozent) sowie „Stellenanzeigen“ (28 Prozent) zu nennen. Entsprechend lässt sich also festhalten: Karriere-Fanseiten der Top-100-Arbeitgeber auf Facebook erfüllen die Gütekriterien mit gestalterischem Fokus gut, vernachlässigen aber die der Zielgruppe besonders wichtigen Aspekte der persönlichen

3 Eine Übersicht mit der Operationalisierung, Gewichtung und weiteren Erläuterungen findet sich in einer Tabelle im Anhang.

Ansprache. Auch die inhaltliche Gestaltung der Stellenangebote ist mangelhaft. Gleichwohl zeigen die Ergebnisse der vorliegenden Studie, dass Unternehmen, die in SNS zum Zwecke des Arbeitgebermarketings aktiv sein wollen, gerade das besondere persönliche Umfeld von SNS nutzen sollten. Sowohl der Austausch mit Mitarbeitern als auch die persönliche Ansprache potentieller Bewerber stellen den Mehrwert gegenüber herkömmlichen Kommunikations-Plattformen dar. Gemeinsam mit der ausführlichen Darstellung von Unternehmenskulturdimensionen können diese zur Identifikation mit einem potentiellen Arbeitgeber dienen und entsprechend nicht nur die Bewerberzahl, sondern insbesondere die Anzahl passender Bewerber erhöhen. Diesen Schluss legen insbesondere auch die Erkenntnisse der bisherigen Forschung nahe. Während in der vorliegenden Arbeit die globale Betrachtung vieler verschiedener inhaltlicher Aspekte im Vordergrund stand, um ein möglichst umfassendes Bild von Personalmarketing-Aktivitäten deutscher Top-100-Arbeitgeber zu liefern, sollten zukünftig einzelne Aspekte genauer betrachtet werden. Insgesamt bietet die vorliegende Untersuchung als Erststudie sowohl einen Überblick über die vorherrschenden Personalmarketing-Aktivitäten auf Social Network Sites, als auch inhaltliche Anknüpfungspunkte für folgende Untersuchungen.

Literaturangaben

- Aiman-Smith, L., Bauer, T. N. & Cable, D. M. (2001). Are you attracted? Do you intend to pursue? A recruiting policy-capturing study. *Journal of Business and Psychology*, 16 (2), 219–237.
- Backhaus, K. B. (2004). An Exploration of Corporate Recruitment Descriptions on Monster.com. *Journal of Business Communication*, 41 (2), 115–136.
- Barber, A. E. & Roehling, M. V. (1993). Job postings and the decision to Interview: A verbal protocol analysis. *Journal of Applied Psychology*, 78 (5), 845–856.
- Blackman, A. (2006). Graduating Students' Responses to Recruitment Advertisements. *Journal of Business Communication*, 43, 367–387.
- Braddy, P. W., Thompson, L.F., Wuensch, K. L. & Grossnickle, W. F. (2003). Internet Recruiting. The Effects of Web Page Design Features. *Social Science Computer Review*, 21 (3), 374–385.
- Busemann, K. & Gscheidle, C. (2012). Web 2.0: Habitualisierung der Social Communitys. *Media Perspektiven* (7-8). 380–390.
- Busemann, K. & Gscheidle, C. (2010). Web 2.0: Nutzung steigt. *Media Perspektiven* (7–8), 359–368.
- Cober, T., Brown, D. J. & Levy, P.E. (2004). Form, Content and Function: An Evaluative Methodology for Corporate Employment Web Sites. *Human Resource Management*, 43, (2), 201–218.
- Feldman, D. C., Bearden, W. O. & Hardesty, D. M. (2006). Varying the Content of Job Advertisements. *Journal of Advertising*, 35 (1), 123–141.

- Frank, G. P. & Giesen, B. (2004). Personalmarketing und Recruiting im Internet. In Hertel, G. & Konradt, U. (Hrsg.). *Human Ressource Management im Inter- und Intranet*, S. 33–54. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Franz, G. (2010). Digital Natives und Digital Immigrants: Social Media als Treffpunkt von zwei Generationen. *Media Perspektiven* (9), 399–409.
- Frees, B. & Fisch, M. (2011). Veränderte Mediennutzung durch Communitys? *Media Perspektiven* (3), 154–164.
- Koch, M. & Richter, A. (2007). *Enterprise 2.0. Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen*. München: Oldenbourg Verlag.
- Meckel, M. (2008). Unternehmenskommunikation 2.0. In Meckel, M. & Stanoevska-Slabeva, K. (Hrsg.), *Web 2.0. Die nächste Generation Internet* (S. 109 bis 127). Baden-Baden: Nomos.
- Neuberger, C. (2011). Soziale Netzwerke im Internet. Kommunikationswissenschaftliche Einordnung und Forschungsüberblick. In Neuberger, C. & Gehrau, V. (Hrsg.), *StudiVZ* (S. 33-96). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Strobel, P. (2011). Social Media im Einsatz für das Employer Branding und Recruiting. Personalexpertise im Gespräch, Teil 1. Verfügbar unter: <http://blog.myonid.de/2011/08/personalexpertise-im-gespraech-teil-1/> [31.08.2011].
- Van Hove, G. & Lievens, F. (2007). Investigating Web-Based Recruitment Sources: Employee testimonials vs. word-of-mouth. *International Journal of Selection and Assessment*, 15 (4), 372–382.
- Walker, H. J., Field, H. S., Giles, W. F. & Bernerth, J. B. (2008). The interactive effects of job advertisement characteristics and applicant experience on reactions to recruitment messages. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 81, 619–638.
- Yuce, P. & Highhouse, S. (1998). Effects of Attribute Set Size and Pay Ambiguity on Reactions to 'Help Wanted' Advertisements. *Journal of Organizational Behaviour*, 19 (4), 337–352.

Anhang

Tabelle 1: Index Güte der Arbeitgeberkommunikation

Konstrukt	Variablen	Bewertung / Gewichtung	Anmerkungen
Breite der dargestellten Unternehmensinformationen insgesamt	z.B. Informationen über Gründung, Standort, Umsatz, Weiterbildungsmöglichkeiten, Auszeichnungen, Größe des Unternehmens	Je 1 Punkt (max. 7 Punkte)	
Dargestellte Unternehmenskulturdimensionen	Innovation, Vielfalt, Erfolgsorientierung, Teamorientierung, Wettbewerbsorientierung, Gesellschaftliche Verantwortung	Je 2 Punkte (max. 12 Punkte)	
Breite der Informationen in Stellenanzeigen, Darstellung von Unternehmenskulturdimensionen	Informationen zur Stelle und Anforderungen Informationen zur Unternehmenskultur	Je 1 Punkt (max. 14) Je 2 Punkte (max. 10) (max. 24 Punkte)	
Einsatz von Testimonials / Persönliche Ansprache	Verfasser = Mitarbeiter Vorstellung der verantw. Mitarbeiter erfolgt Bilder enthalten Mitarbeiter, Veranstaltungen Videos enthalten Mitarbeiter, Veranstaltungen Direkter Kontakt per E-Mail oder Telefon	2 Punkte 2 Punkte Je 1 Punkt (max. 4) Je 1 Punkt (max. 4) Je 1 Punkt (max. 2) (max. 16 Punkte)	
Einsatz multimedialer Elemente	Anzahl der Bilder Anzahl der Videos Veranstaltungskalender Spiele, Wettbewerbe	1-2 Punkte 1-2 Punkte 1 Punkt 1 Punkt (max. 6 Punkte)	1: < MW, 2: >MW
Navigation und Usability	Usability Navigationsmenü	4 Punkte 1-2 Punkte (max. 6 Punkte)	1: < MW, 2: >MW (Anz. Navigationspunkte)
Dynamik der Kommunikation	Dialog ist ohne Beschränkungen erlaubt Anzahl Hauptbeiträge und Antworten	1 Punkt 5 bis 20 Punkte (max. 21 Punkte)	Perzentile

Die Indexbildung orientiert sich an theoretischen und empirischen Erkenntnissen aus der bisherigen Forschung, sowie an den Gruppendiskussionen.

So wird der Darstellung der Unternehmenskulturdimensionen doppelte Wertigkeit zugeordnet, da sie noch mehr als bloße Fakten-Informationen die Identifikation mit dem jeweiligen Arbeitgeber stärken können. Sowohl die Breite der Informationen als auch die Darstellung der Unternehmenskulturdimensionen wird, entsprechend des Forschungsinteresses, für Stellenanzeigen noch einmal gesondert abgefragt. Auch hierbei wird die Darstellung von Unternehmenskulturdimensionen doppelt gewichtet. Die Zuweisung einer doppelten Wertigkeit zum Mitarbeiter als Verfasser von Pinnwand-Kommunikation sowie zur Vorstellung von für das Angebot verantwortlichen Mitarbeitern auf der Karriere-Fanseite wird dabei vor allem durch die Ergebnisse der Gruppendiskussion, in der die persönliche Ansprache durch die Teilnehmer betont wurde, geprägt. Die direkten Kontaktmöglichkeiten via E-Mail oder Telefon erhalten als Standardelemente eine einfache Wertung. Bezüglich der Navigation und Usability, erhält letztere Kategorie im Vergleich mit ersterer aufgrund ihrer Universalität und ihrer Wichtigkeit eine vierfache Wertung. Um die quantitativen Variablen wie Anzahl der Bilder, Videos und Beiträge zu gewichten, musste ein induktiver Bewertungsmaßstab gewählt werden: der Mittelwert dient dementsprechend als Trennwert. Den Karriere-Fanseiten, die in einer entsprechenden Kategorie unterhalb des Mittelwerts liegen, wird ein Punkt zugewiesen, Karriere-Fanseiten, die darüber liegen, erhalten entsprechend zwei Punkte. Bei der Anzahl der Beiträge auf einer Pinnwand wurden Perzentile als Maßstab angelegt. Eine Karriere-Fanseite kann für die Anzahl der Beiträge entsprechend 5, 10, 15 oder 20 Punkte erhalten. Die Dynamik der Kommunikation auf der Pinnwand wurde im Vergleich mit anderen Index-Kategorien so hoch gewichtet, da diese den entscheidenden Unterschied zwischen Karriere-Fanseiten und anderen Formen der Arbeitgeber-Kommunikation im Internet ausmacht. Ebenso wurde der Austausch und Dialog von der Zielgruppe der Jobsuchenden innerhalb der Gruppendiskussion als wichtig eingestuft. In welchem quantitativen Ausmaß dieser Austausch und Dialog tatsächlich stattfindet, sollte entsprechend prominent in den gesamten Index eingehen.

D Community Didactics

D.1 Play real – Kollaboratives Mock-Trial-Training in der OpenSim-basierten Virtual Learning World

Maria Müller¹, Lars Schlenker¹, Moritz Biehl²

¹Technische Universität Dresden, Medienzentrum

²T-Systems Multimedia Solutions

1 Zusammenfassung

Der vorliegende Beitrag setzt sich mit den Möglichkeiten problemorientierten Lernens in kollaborativen virtuellen Umgebungen am Beispiel eines Mock-Trial-Trainings in der OpenSim-basierten *Virtual Learning World* auseinander. Ausgangspunkt der Auseinandersetzung stellen die Motivation des Einsatzes virtueller Trainings und grundsätzliche Handlungsangebote kollaborativer virtueller Umgebungen einschließlich ihrer Potentiale aus bildungstheoretischer Perspektive dar. Bestehende Mehrwerte und Herausforderungen beim Einsatz virtueller Trainingsumgebungen werden anschließend anhand einer empirischen Untersuchung, die im Rahmen der Entwicklung eines Mock-Trial-Trainings durchgeführt wurde, aufgezeigt und diskutiert.

2 Einführung und Motivation

Online-Spiele und virtuelle Welten bieten realistische und dreidimensionale Umgebungen und orientieren sich, als virtuelle Unterhaltungs- und Spielszenarien konzipiert, an der visuellen Ästhetik von PC-Spielen. Multi User Online-Spiele, wie vor allem Massively Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPG) nehmen als Weiterentwicklungen textbasierter Online-Rollenspiele inzwischen einen festen Platz in den Lebenswelten vieler junger Erwachsener ein¹.

Virtuelle Welten kommen inzwischen sowohl im Umfeld von Unternehmen [2] als auch von Bildungseinrichtungen [3, 4] zum Einsatz. Im Bildungskontext werden virtuelle Welten neben Virtual Quest und Formen spielbasierten Lernens vorrangig zur Unterstützung kollaborativer Szenarien genutzt [5]. Zu weiteren Einsatzszenarien virtueller Umgebungen im Bildungskontext gehören zudem: Die Vermittlung von Lehr- und Lerninhalten, insbesondere zur Veranschaulichung von Sachverhalten, soziale Interaktionsszenarien, wie u.a. der Austausch und die Kommunikation von Gruppen sowie virtuelle Trainings und Simulationen, wie z.B. im Rahmen von

1 Nach der aktuellen JIM-Studie 2012 [1] sind Online-Spiele bei Mädchen und jungen Frauen die häufigste Art der Spielenutzung. Bei Jungen und jungen Männern stehen Multi User Online-Spiele an erster Stelle.

Rollenspielen. Es sind hier vor allem problemorientierte Methoden des Lernens in kooperativen Szenarien, die durch gemeinschaftliches Handeln in Online-Welten unterstützt werden können. Eine über spezifisch definierte Lehr-Lern-Szenarien hinausgehende Verbreitung im Bildungskontext hat bis dato allerdings nicht stattgefunden [6].

Unabhängig von der Kontroverse, die über den Nutzen von Computerspielen und Online-Welten geführt wird und werden muss, dienen beide in erster Linie der Unterhaltung. Künstliche Realitäten in denen z.B. Rollenspiele in gemeinsam geteilten virtuellen Räumen stattfinden können, bieten darüber hinaus Handlungsoptionen in unterschiedlichen Formen und Ausprägungen an. In ihnen ist es möglich das eigene Handeln auch in Interaktion mit anderen auszuprobieren und sich die reale Welt spielerisch anzueignen. In diesem Sinne ist das Handeln in kollaborativen virtuellen Umgebungen Teil einer Kulturtechnik einer Generation, die eine Vielzahl von unterschiedlichen Medien in ihren Alltag integriert und im Umgang mit ihnen eine neue Handlungsmächtigkeit entwickelt hat [7].

3 Handlungsangebote kollaborativer virtueller Umgebungen

Kollaborative virtuelle Umgebungen, wie Multi User Virtual Environments (MUVE) haben ihre Wurzeln im Online-Spiel [8]. Sie unterscheiden sich von ihnen einschließlich aktueller Massive Multiplayer Online Role Playing Games (MMORPG) durch das Fehlen narrativer Handlungsstränge und der damit verbundenen Spielziele. Soziale Interaktion in MUVes ist, im Gegensatz zu Online-Spielen nicht auf spielimmanente Ziele gerichtet, sondern findet unabhängig davon statt. Das hat zur Folge, dass beteiligte Personen als Nutzer und nicht als Spieler² handeln. MUVes werden daher häufig im direkten Vergleich mit Online-Spielen als „space for social interaction“ [4] oder als kollaborative virtuelle Umgebungen bezeichnet.

Die Handlungsangebote, die sie bereithalten, sind vielfältig und richten sich sowohl auf andere Nutzer als auch auf die Elemente der Umgebung. Nutzer virtueller Umgebungen können Räume und Objekte nicht nur erzeugen, sondern auch mit ihnen in Interaktion treten, Räume können betreten oder verlassen werden. Darin befindliche Objekte können betrachtet oder untersucht, gestartet oder heruntergeladen, in andere Räume verschoben oder kopiert bzw. für eigene Zwecke in persönlichen Bereichen abgelegt werden. Darüber hinaus können in virtuellen Umgebungen auch externe Inhalte integriert werden: Auf beliebigen Flächen können 2D-Medien, wie Dokumente, Bilder, Filme, interaktive Webseiten und Applikationen sowie Streaming-Objekte eingebunden werden.

2 In diesem Zusammenhang sei auf Bartles Nutzertaxonomie nach Strategien der Nutzung virtueller Welten in Socialers, Killers, Explores und Achievers verwiesen [9].

Mit der Zunahme visueller Merkmale von Online-Welten nehmen neben der Objektvielfalt auch die Handlungsoptionen zu. In aktuellen MUEs kann das Verhalten des mit vorhandenen Objekten interagierenden Avatars vordefiniert und damit gezielt gesteuert werden. In Rollenspielen ist der Avatar als individueller Repräsentant des Nutzers zudem selbst zu einer komplexen virtuellen Gestaltungsoption geworden, der unterschiedliche Rollen auch durch seine Erscheinung sichtbar machen kann. Der kollaborative Charakter virtueller Umgebungen wie Online-Welten verweist zudem auf die Interaktion mit anderen Nutzern bzw. die des Teilnehmers in der sozialen Gruppe.

Online-Welten mit ihren aus dem Computerspiel stammenden Umgebungsoptionen beinhalten die Möglichkeit, Aufgaben für Gruppen in einen spielerischen Kontext einzubetten. In diesem können Lernende ihr Wissen in unterschiedlichen Rollen erproben. Der Lerntransfer kann durch eine stärkere Orientierung der Spielsituation am konkreten Anwendungskontext zusätzlich gesteigert werden [10]. Das Rollenspiel in der virtuellen Umgebung wird zu einer Trainingsumgebung, deren Handlungsangebote daran ausgerichtet sind, gezielt Wissen und Fertigkeiten zu vermitteln. Die freie Interaktion wird genutzt, um spontane Dialoge im Rollenspiel zu proben. Dabei können die 3D-Objekte einerseits genutzt werden, um eine realitätsnahe Umgebung zu bauen und andererseits, um für das Training zentrale Objekte bereitzustellen. Im Falle des Mock-Trial-Trainings (siehe Teil 5) wird beispielsweise ein Gerichtssaal nachgebaut und über virtuelle Schreibblöcke werden den Nutzern Informationen zu ihrer Rolle zur Verfügung gestellt, die sie über ihren Avatare aufrufen können. Darüber hinaus können im Verlauf der Verhandlung Beweisstücke gezeigt oder Filmsequenzen abgespielt werden.

4 Wirtschaftliche Aspekte virtueller Umgebungen

Virtuelle Welten als E-Learning-Umgebung für die Qualifizierung von Mitarbeitern in Form von Rollenspielen bieten ein breites Spektrum an Einsatzmöglichkeiten, das für Unternehmen auch aus wirtschaftlichen Aspekten attraktiv sein kann. Der Einsatz von virtuellen Umgebungen für Weiterbildungsmaßnahmen bspw. bei Trainings und vor allem für Meetings, die *inworld* stattfinden, ist häufig durch Einsparungen bei Reisekosten und Arbeitszeit motiviert [11, 12]. Weitere Kosteneinsparungen können sich bei Verwaltung und Logistik ergeben, da keine Räume gemietet oder vorgehalten werden müssen und die Organisation der „Raumplanung“ von den Teilnehmern selbst mit wenigen Klicks durchgeführt werden kann. Ob der Einsatz einer virtuellen Umgebung als Ersatz oder Ergänzung realweltlicher Treffen wirklich dazu führt, dass Kosten eingespart werden können, ist abhängig von den jeweils herrschenden Randbedingungen wie u.a. Größe und Medienaffinität der Zielgruppe sowie vom Programmier- und Anpassungsaufwand für das Anwendungsszenario.

Neben dem Kostenfaktor bei Ressourcen und Personal spielt auch die Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit von Lehr- und Lerninhalten eine zentrale Rolle für die Weiterbildung im Unternehmen. Im Vergleich zu in Präsenz durchgeführten Weiterbildungen mit Experten können virtuelle Trainings schneller neuen Bedingungen angepasst und ohne Aufwand häufiger durchgeführt werden. Virtuell können ausgewählte Elemente eines Trainings (immer wieder) in Abhängigkeit des jeweiligen Bedarfs mit beliebigen Subgruppen trainiert werden. Verkäufer können z. B. auch selbständig in Gruppen ohne Trainer die Elemente eines Verkaufsgesprächs trainieren. Potentiale virtueller Trainings liegen auch in der Simulation von Situationen, die aus Zeit- oder Kostengründen in der Realität nur mit einem hohen personellen und finanziellen Aufwand oder gar nicht realisierbar wären („*Enabling*“). Dazu gehören beispielsweise Simulationen von Katastrophenübungen, wie die Evakuierung eines Flughafens oder eines havarierten Atomkraftwerkes.

5 Studie: Mock-Trial-Training in der Virtual Learning World

Im Rahmen der im Jahr 2012 durchgeführten Studie³ [13], die im Folgenden auszugsweise vorgestellt wird, wurde ein sogenanntes Mock-Trial-Training untersucht, das in einer kollaborativen virtuellen Umgebung stattfand. Die Untersuchung entstand als Begleitforschung im Rahmen einer ersten Erprobung des Szenarios auf dessen Tauglichkeit als Lernangebot. Ziel war es unter anderem, verschiedene Dimensionen der Mehrwerte des Trainings in der virtuellen Umgebung in Bezug auf Lernen sowie damit verbundene Herausforderungen aus der Teilnehmer-Perspektive zu explorieren. Auf Grundlage der Ergebnisse sollte das Training sowie die Umgebung weiterentwickelt werden.

Ausgangspunkt der Entwicklung sowie der Untersuchung ist, dass es in der Ausbildung für Rechtsanwälte im Bereich Strafrecht bisher kaum praxisbezogene Trainingsangebote gibt, die Junganwälte auf den beruflichen Alltag vorbereiten. Die Hürde zwischen der reinen Beobachtung von Hauptverhandlungen während des Referendariats und dem selbstverantwortlichen Führen von Verhandlungen ist damit in der Praxis sehr groß und stellt für viele Junganwälte eine große Herausforderung dar. Diese Lücke soll mit einem virtuell stattfindenden Trainingsangebot geschlossen werden.

Untersuchungsszenario

Bei dem Training handelte es sich um ein Mock-Trial-Training. Mock Trials oder Moot Courts sind Szenarien, in denen Gerichtsverhandlungen in Form von Rollenspielen simuliert werden. Studierende oder Experten bearbeiten in der Rolle von Anwälten eine hypothetische Problemstellung. Wird eine vollständige Verhandlung, beispielsweise

3 Die Studie ist Teil einer unveröffentlichten Magisterarbeit und auf Nachfrage erhältlich.

eine Hauptverhandlung durchgeführt, spricht man von einem sogenannten *Mock Trial*. Wird vor einem übergeordneten Gericht, das über Rechtsbehelfe und Entscheidungen nachgeordneter Gerichte entscheidet, argumentiert, handelt es sich bei dem Szenario um einen *Moot Court* [14]. In solchen Trainingsszenarien können Berufsanfänger ihr theoretisches Wissen in typischen beruflichen Situationen praktisch anwenden und damit ihre Handlungsfähigkeiten ausbauen.

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine fiktive Hauptverhandlung in Form eines Rollenspiels durchgeführt (Mock Trial). Dieses fand in einem virtuellen Gerichtssaal (vgl. Abbildung 1) in der virtuellen Kollaborationsumgebung *Virtual Learning World* von T-Systems Multimedia Solutions statt. Die virtuelle Umgebung basiert auf der Open Source Software *OpenSim*.

Das Training wurde in Kooperation mit der Hamburger Anwaltskanzlei Gerst & Meinicke⁴ realisiert. Die sechs Personen, die am Training teilnahmen, stammten aus dem Umfeld der Kanzlei. Vier Personen waren Rechtsanwälte, zwei fachfremd. Fünf der sechs Befragten hatten keine Vorerfahrungen im Umgang mit virtuellen Umgebungen. Die Teilnehmer wurden über einen Avatar in der virtuellen Umgebung repräsentiert und übernahmen jeweils eine Rolle in der Hauptverhandlung: Richter, Staatsanwältin, Angeklagter, Zeugin, Verteidiger sowie ein Trainer (vgl. Abbildung 2). Ziel des Trainings war es, dass der Verteidiger (Junganwalt) die Hauptverhandlung eigenständig führt und durch den Trainer (erfahrener Anwalt) via Chat schriftlich mit Tipps und Hinweisen in der Verhandlung unterstützt wird. Die Kommunikation zwischen den anderen Teilnehmern erfolgte während der Verhandlung synchron über Audio (Headset).



Abbildung 1: Virtueller Gerichtssaal von Innen

4 <http://www.gerst-meinicke.de/>

Folgende Forschungsfragen lagen der Untersuchung zugrunde: Welche neuen Möglichkeiten bietet das Training in der kollaborativen virtuellen Umgebung *Virtual Learning World* für den Lernenden? Welche Herausforderungen ergeben sich dabei für ihn und die anderen Beteiligten am Training?

Design

Für die explorative Untersuchung des Trainings wurden qualitative Datenerhebungs- und Datenauswertungsinstrumente eingesetzt, um den Untersuchungsgegenstand offen untersuchen zu können.



Abbildung 2: Avatare (v. l. r.: Richter, Staatsanwältin, Angeklagter)

Für die Datenerhebung wurden zum einen die mediengestützte Beobachtung des virtuell stattfindenden Trainings und zum anderen die leitfadengestützte Interviewform gewählt, speziell das Experteninterview, dessen Konzeption und Durchführung sich im Rahmen der Untersuchung am Problemzentrierten Interview (PZI) nach Witzel [15] orientiert. Bei den sechs Interviews handelte es sich um halbstandardisierte, synchron stattfindende, mündliche Interviews. Drei Interviews wurden im Gerichtssaal in der virtuellen Umgebung durchgeführt, zwei fanden mündlich über die IP-Telefonie-Software Skype statt und eines in Präsenz.

Das Datenmaterial bestand aus drei Film-Mitschnitten des Trainings (drei Perspektiven), sieben Postskripten, sechs Audio-Aufnahmen und sechs Kurzfragebögen. Die Audio-Aufnahmen wurden vollständig transkribiert. Die Audio-Spur des Video-Mitschnitts wurde sequenzweise transkribiert und dann mit Beschreibungen dessen, was beobachtet wurde, ergänzt. Die Auswertung des Materials erfolgte auf Grundlage der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring [16].

6 Ergebnisse

Bei der Auswertung des Datenmaterials entstand ein differenziertes Kategoriensystem, das die Oberkategorien *Mehrwerte* und *Herausforderungen* umfasste sowie deren jeweilige Dimensionen mit ihren Ausprägungen und Teilausprägungen. Im Folgenden findet eine Darstellung zentraler Ergebnisse der explorativen Untersuchung statt. Dabei werden zunächst die ermittelten Mehrwerte vorgestellt und anschließend Herausforderungen aufgezeigt.

Mehrwerte

Im Rahmen der Auswertung wurden zwei Dimensionen von Mehrwerten mit insgesamt acht Ausprägungen sowie deren Teilausprägungen herausgearbeitet (siehe Tabelle 1): Eine Dimension der Mehrwerte bezieht sich auf das Lern- und Trainingsangebot an sich. Die zweite Dimension umfasst die Mehrwerte für das Lernen, die sich aus der Virtualität der Umgebung ergeben.

Tabelle 1: Kategoriensystem (ohne Teilausprägungen): Mehrwerte

Dimension	Ausprägung
Neues Lern- und Trainingsangebot	Neuartigkeit des Angebotes
	Praktische Erfahrungen sammeln in einem geschützten Erprobungsraum
	Möglichkeiten des Lernens
Virtualität der Umgebung	Rollenspiel in einem gemeinsam geteilten virtuellen Raum
	Authentische Lernumgebung
	Fehlen „nonverbaler Kommunikationssignale“
	Echtzeitberatung
	Ortsunabhängigkeit

Neben den Mehrwerten, die das Trainingsszenario als solches für das Lernen bietet, bringt auch die dreidimensionale virtuelle Umgebung Vorteile für das Training mit sich. Im Rahmen der Arbeit wurde es möglich, ein Rollenspiel in Form eines Mock-Trial-Trainings in einem virtuellen Raum durchzuführen, in dem Personen mit Hilfe ihrer Avatare räumlich aufeinander Bezug nehmen und miteinander kommunizieren, interagieren und trainieren können. In der virtuellen Umgebung wurde auf diese Weise, nach Aussagen der Teilnehmenden, eine authentische Lernumgebung (Raum, Lernsituation) für das Training simuliert.

Die virtuelle Umgebung bot dem Lernenden die Möglichkeit Unterstützung durch den Trainer in Form von fachlichen Informationen und Hinweisen zu Verhandlungstechniken sowie Taktiken via Chat in Echtzeit zu erhalten, ohne das der Ablauf der Verhandlung (verbal) unterbrochen werden musste. Auf diese Weise erhielt der Lernende inhaltliche Impulse, die er simultan anwenden und ausprobieren konnte.

Im Rahmen des Trainings standen in der virtuellen Umgebung im Gegensatz zu einer vergleichbaren realen Situationen keine der folgenden Signale zur Verfügung: (un-)bewusst gesendete Signale wie Mimik, Gestik, Körpersprache, Statussymbole sowie persönliche Merkmale. Das Fehlen entsprechender Signale wurde von den Teilnehmenden dahingehend als Mehrwert bewertet, als dass sich der Lernende in der Trainingssituation voll auf die inhaltlichen Aspekte konzentrieren kann und nicht durch Mimik und Gestik der anderen Teilnehmenden abgelenkt oder verunsichert wird oder auf seine eigenen Reaktionen achten muss. Schließlich wiesen die Interviewteilnehmer darauf hin, dass sich der Lernende im virtuellen Raum freier ausprobieren kann als in einer vergleichbaren realen Situation. Die Teilnehmer begründeten dies damit, dass die am Training beteiligten Personen sich nicht gegenseitig sehen können. Angesichts der Beteiligung amtierender Richter oder Staatsanwälte an den Trainings zeigt sich, dass die Leveler-Funktion [17] virtueller Welten hier einen konkreten Mehrwert für die Teilnehmer erzeugt.

Herausforderungen

Hinsichtlich der bestehenden Herausforderungen wurden drei Dimensionen ermittelt, denen sich insgesamt elf Ausprägungen und deren Teilausprägungen zuordnen lassen. Die Herausforderungen liegen vor allem in technischen und technikbedingten Aspekten sowie den Eigenschaften des virtuellen Raums (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Kategoriensystem (ohne Teilausprägungen): Herausforderungen

Dimension	Ausprägung
Technisch und technikbedingt	Installation des Clients
	Inbetriebnahme der Headsets
	Akustische Probleme
Eigenschaften der virtuellen Umgebung	Fehlen „nonverbaler Kommunikationssignale“
	Sprechen im virtuellen Raum
	Chat
	Avatar-Steuerung
Inhaltliche Herausforderungen	Gewöhnung an die virtuelle Umgebung & Orientierung in dieser
	Rolle
	Schwierigkeitsgrad des Falls
	Lernfenster des Lernenden

Technische und technikbedingte Herausforderungen, die sich bei der Vorbereitung und Durchführung des Trainings ergeben, betreffen die Installation der Software, die Inbetriebnahme der Headsets sowie akustische Störungen während der Verhandlung. Diese Art von Herausforderungen wurde von den Teilnehmenden jedoch als nicht schwerwiegend beurteilt, da sie technisch lösbar sind. Herausforderungen, die aus der virtuellen Umgebung und der computervermittelten Kommunikation resultieren, wurden von den Teilnehmern im Fehlen bewusst und unbewusst gesendeter Kommunikationssignale wie Mimik, Gestik, Körpersprache sowie den Persönlichkeitsmerkmalen gesehen. Da diese immanenter Bestandteil realer Verhandlungen sind, müssen sie ebenso erlernt und beherrscht werden. Diese Lernaspekte unterstützt die virtuelle Umgebung bisher noch nicht beziehungsweise nur unzureichend.

Weitere Herausforderungen ergeben sich für die Trainingsteilnehmer hinsichtlich des Sprechens über Headset im virtuellen Raum, der Avatar-Steuerung sowie der allgemeinen Gewöhnung an die virtuelle Umgebung. Diese Herausforderungen wurden von den Teilnehmern zwar als solche identifiziert, stellten jedoch keine schwerwiegende Hürde für sie dar. Hinsichtlich der Kommunikation über Chat verwies der Lernende im Interview darauf, dass das parallele Führen der Verhandlung und Lesen der zeitverzögerten Hinweise im Chat sowie deren Umsetzung für ihn durchaus eine Herausforderung darstellte. In wie weit diese Anforderung eher zu einer kognitiven Überlastung führt als zum Lernen beiträgt, muss in weiteren Untersuchungen nachgegangen werden.

7 Fazit

Virtuelle Online-Welten bieten sowohl aufgrund umfangreicher und realistischer Gestaltungsmöglichkeiten seitens der Umgebung als auch auf der Seite handelnder personaler Repräsentationen einschließlich der Möglichkeiten sozialer Interaktion besondere Bedingungen. In ihnen können komplexe und authentische Lern- und Arbeitsumwelten erzeugt werden, die sowohl in Hinsicht auf die soziale Interaktion in Kommunikations- und Kollaborationsprozessen als auch in Hinsicht auf die mit Lehr- und Lerninhalten verknüpften Handlungsoptionen von Bedeutung sind. Aus der Perspektive von Unternehmen können virtuelle Umgebungen vor allem hinsichtlich ihrer Möglichkeiten der Qualifizierung von Mitarbeitern am Arbeitsplatz von Interesse sein. Auch wenn aufgrund von aktuell bestehenden Herausforderungen bei der Adaptionszeit und technischer Restriktionen der Fokus der Anwendung von virtuellen Rollenspielen dabei häufig noch auf der Anwendung für firmeninterne Mitarbeiterschulungen liegt, kann davon ausgegangen werden, dass das Lernen in simulierten Arbeitswelten große Potenziale für eine neue Qualität in der beruflichen Weiterbildung bietet.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stützen diese Aussagen. Sie zeigen, dass Trainings in konkreten Anwendungskontexten und deren Visualisierung in einer virtuellen Umgebung Mehrwerte für das Lernen bieten, gleichzeitig aber auch mit neuen Herausforderungen für alle Beteiligten verbunden sind. Mit dem virtuellen Gerichtssaal und dem Mock-Trial-Training wurde eine authentische Lernsituationen simuliert, innerhalb der die Teilnehmer ortsunabhängig über ihren Avatar miteinander in Interaktion treten konnten. Hinsichtlich der im Rahmen der explorativen Untersuchung identifizierten Herausforderungen kann festgestellt werden, dass ihnen mit einer vorbereitenden und begleitenden Unterstützung und Betreuung begegnet werden kann. Das noch weitgehende Fehlen von Kommunikationssignalen wie Mimik, Gestik und Körpersprache in der verwendeten virtuellen Umgebung kann ebenfalls zu diesen Herausforderungen gezählt werden. Die Ergebnisse der Untersuchung spiegeln diesen Aspekt jedoch auch als Vorteil. So konnte sich der Lernenden auf rein inhaltliche Aspekte konzentrieren ohne durch nonverbales Verhalten von anderen Teilnehmenden beeinflusst zu werden oder selbst auf seine Reaktionen achten zu müssen. Eine reale Verhandlung allerdings zeichnet sich sowohl durch verbale als auch nonverbale Kommunikation aus. Anwälte müssen beides lernen und beherrschen. Ziel der Entwicklung zukünftiger virtueller Umgebungen muss es daher auch sein, authentische Möglichkeiten der nonverbalen Kommunikation zur Verfügung zu stellen.

Literatur

- [1] JIM-Studie (2012). Jugend, Information, (Multi-)Media. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hg.). Online (03.06.2013): http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM_2012.pdf
- [2] Stieglitz, S. & Brockmann, T. (2011). Virtuelle Welten als Plattform für Virtual Customer Integration. Tagungsband der INFORMATIK 2011, Lecture Notes in Informatics, Band P192.
- [3] Baker, S. C.; Wentz, R. K. & Woods, M. M. (2009). Using virtual worlds in education: Second Life as an educational tool. *Teaching of Psychology*, 36(1), S. 59–64.
- [4] Lattemann, C. & Stieglitz, S. (2012). Challenges for Lecturers in Virtual Worlds. *ECIS 2012 Proceedings*. Paper 243.
- [5] Duncan, I.; Miller, A. & Jiang, S. (2012). A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), S. 949–964.
- [6] Köhler, T.; Münster, S. & Schlenker, L. (2013). Didaktik virtueller Realität: Ansätze für eine zielgruppengerechte Gestaltung im Kontext akademischer Bildung. In: Reinmann, G.; Ebner, M. & Schön, S. (Hg.): *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt*. Norderstedt: Books on Demand.

-
- [7] Mikos, L. (2011). Kulturtechnik Computerspiel. *Computer + Unterricht*, 21(84), S. 11–13.
 - [8] Schlenker, L. (2012). Soziale Kontextualisierung von symbolischen Lern- und Arbeitsräumen am Beispiel des dreidimensionalen Multi User Virtual Environment Second Life. Dissertation. Universität Duisburg-Essen.
 - [9] Bartle, R. A. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1). Online (10.08.13): <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>
 - [10] Kerres, M. (2012). Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote. Oldenbourg: Wissenschaftsverlag.
 - [11] Daden Limited (2010). Virtual Worlds for Education and Training. (Online 13.08.13): [http://www.daden.co.uk/downloads/Virtual World for Training and Education 01d2.pdf](http://www.daden.co.uk/downloads/Virtual_World_for_Training_and_Education_01d2.pdf)
 - [12] Linden Lab (2009). How Meeting in Second Life Transformed IBM's Technology Elite Into Virtual World Believers (Online 13.08.13): http://secondlifegrid.net.s3.amazonaws.com/docs/Second_Life_Case_IBM_EN.pdf
 - [13] Müller, M. (2012). Lernen in virtuellen Welten. Unveröffentlichte Magisterarbeit. TU Dresden/T-Systems Multimedia Solutions, Dresden.
 - [14] Lorenzmeier, S.; Indlekofer, M. (2010). Moot Courts in der juristischen Ausbildung. In: *Zeitschrift für das Juristische Studium*, (4), S. 574–578.
 - [15] Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In: Jüttemann, G. (Hg.): *Qualitative Forschung in der Psychologie: Grundfragen, Verfahrensweisen, Anwendungsfelder*. Weinheim, Basel: Beltz Verlag, S. 227–255.
 - [16] Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
 - [17] Ducheneaut, N.; Moore, R.J. & Nickell, E. (2007). Virtual “Third Places”: A Case Study of Sociability in Massively Multiplayer Games. *Computer Supported Cooperative Work*, 16(1–2), S. 129–166.

D.2 Empirische Befunde zur mediengestützten Weiterbildung an sächsischen Hochschulen

*Helge Fischer, Thomas Köhler, Matthias Heinz,
Kathrin Möbius, Maria Müller
Technische Universität Dresden, Medienzentrum*

1 Erwartungen der Hochschulen an digitale Weiterbildung

Dass E-Learning eine zeitgemäße Erweiterung des Methoden- und Lehrangebotes von Hochschulen ist [1], wird durch dessen rasante Verbreitung im Studienalltag deutlich. Der technologische Wandel [2] sowie gestiegene Anforderungen an Studienangebote seitens der potenziellen Studierenden haben den E-Learning-Einsatz an Hochschulen begünstigt aber ebenso zu enormen Veränderungen innerhalb des Hochschulwesens geführt. Diese veränderte Perspektive auf die Funktion, aber auch die Aufgaben der Hochschule wird in der internationalen Literatur seit geraumer Zeit thematisiert [3, 4] und hat jetzt auch den sächsischen Hochschulraum¹ erreicht. Hier wurden in den vergangenen Jahren an den sächsischen Hochschulen die infrastrukturellen Voraussetzungen für den E-Learning-Einsatz – in Form von technischen Systemen und Unterstützungsangeboten – geschaffen [5, 6]. Eine weitere Tendenz der Hochschulentwicklung ist die zunehmende Bedeutung der wissenschaftlichen Weiterbildung im Kontext des lebenslangen Lernens, ausgelöst durch veränderte wirtschaftliche und demographische Rahmenbedingungen, die stetig sinkende Halbwertszeit des Wissens und steigende Anforderungen von Unternehmen an hochqualifizierte, akademische Fachkräfte [7]. Hochschulen stehen vor der Herausforderung, qualitativ hochwertige und wirtschaftlich tragfähige Weiterbildungsangebote zu konzipieren, um ihre Profilbildung zu unterstützen, neue Zielgruppen zu erreichen und zusätzliche Erlösquellen zu erschließen. Ebenso nehmen die Bedarfe von Weiterbildungsinteressenten in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu. Sie erwarten den postgradualen Erwerb von praxisbezogenem Wissen zur Bewältigung von Problemsituationen im betrieblichen Arbeitsalltag oder zur beruflichen Neuorientierung [8]. Der vorliegende Beitrag untersucht die Schnittstelle beider Entwicklungslinien: den Einsatz digitaler Medien in der akademischen Weiterbildung. Dabei wird davon ausgegangen, dass der gezielte Einsatz von digitalen Medien in der Weiterbildung es Programmplanern und Weiterbildungsanbietern erleichtert, markt- und nachfrageorientierte Bildungsangebote, welche zudem die individuelle Lebens- und Arbeitssituation potenzieller Weiterbildungsteilnehmer berücksichtigen (z.B. örtliche und zeitliche Flexibilität), zu konzipieren und am Bildungsmarkt zu etablieren.

1 Der Freistaat Sachsen liegt im Osten Deutschlands. Der sächsische Hochschulraum umfasst 5 Universitäten, 5 Fachhochschulen und 5 Kunst- und Musikhochschulen.

Wie reagiert der Freistaat Sachsen auf diese Herausforderung? Welche Rolle spielen digitale Medien aktuell in der akademischen Weiterbildung? Welche Unterstützungsangebote wünschen sich Weiterbildungsakteure beim Medieneinsatz? Für die Beantwortung dieser Fragen werden Befunde aus an sächsischen Hochschulen durchgeführten Studien vorgestellt, die eine differenzierte Einschätzung zur Situation der mediengestützten Weiterbildung zulassen. Zudem werden die Aktivitäten des Projektes Q2P (Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der postgradualen Weiterbildung), welches als Kompetenz- und Serviceschnittstelle Hochschulangehörige bei der Entwicklung digitaler Weiterbildungsangebote unterstützt, vorgestellt. Abschließend erfolgt eine kurze Einschätzung zukünftiger Herausforderungen der mediengestützten Weiterbildung im sächsischen Hochschulraum.

2 (Mediengestützte) Weiterbildungsangebote in Sachsen – Bestands-, Projekt- und Bedarfsanalyse

Die mediengestützte Weiterbildungssituation in Sachsen wird im Folgenden durch die Verschränkung der Ergebnisse dreier Untersuchungen dargestellt. Eine Bestandsanalyse liefert einen umfassenden Blick auf die Weiterbildungslandschaft der staatlich-öffentlichen Hochschulen in Sachsen, während die Projektanalyse Schwerpunkte verschiedener Vorhaben im Bereich der Neuen Medien im Kontext postgradueller Bildung aufzeigt. Die Bedarfsanalyse greift anschließend konkrete Ziele und Wünsche von Anbietern akademischer Weiterbildung auf. Bevor auf die Sichtweisen und Bedarfe der Weiterbildungsanbieter und Projekte eingegangen wird, findet im Nachfolgenden mit den Ergebnissen der Bestandsanalyse die Skizzierung der Weiterbildungslandschaft an den staatlichen-öffentlichen Hochschulen in Sachsen statt.

2.1 Bestandsanalyse

Die Bestandserhebung dient der Identifizierung und Klassifikation vorhandener digitaler und traditioneller Weiterbildungsangebote und findet durch eine unmittelbare, webbasierte Programmanalyse statt, welche die Weiterbildungsprogramme der staatlich-öffentlichen Hochschulen² in Sachsen im Zeitraum Dezember 2012 bis Januar 2013 über deren Internetpräsenz untersucht. Was als Weiterbildungsangebot erfasst wurde, geht auf Angaben der untersuchten Hochschulen zurück, d.h. es fallen

- 2 Zu den 15 sächsischen Hochschulen gehören die staatlich-öffentlichen Universitäten (Technische Universität Dresden; Technische Universität Chemnitz; Technische Universität Bergakademie Freiberg, Universität Leipzig sowie Internationales Hochschulinstitut Zittau), die Fachhochschulen (Fachhochschule Zittau/Görlitz; Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden; Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig; Hochschule Mittweida sowie Westsächsische Hochschule Zwickau) sowie die Kunst- und Musikhochschulen (Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden; Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig; Hochschule für Bildende Künste Dresden; Palucca Hochschule für Tanz Dresden; Hochschule für Musik und Theater Leipzig).

nur Angebote in das Analysespektrum, welche explizit als Weiterbildungsangebote ausgewiesen sind. Weiterbildungsangebote, die sich ausdrücklich und ausschließlich an MitarbeiterInnen der Hochschulen richten, wurden nicht erfasst. Allgemein beschränkte sich die Untersuchung nur auf die Information, welche auf den Internetseiten der Hochschulen zugänglich waren. Trotz dieser methodischen Einschränkung liefert die Programmanalyse ein differenziertes Bild postgradualer Bildung an den staatlich-öffentlichen Hochschulen in Sachsen. Wie sich die analysierten (mediengestützten) Weiterbildungsangebote auf die 15 sächsischen Hochschulen verteilen zeigt die Abbildung 1.

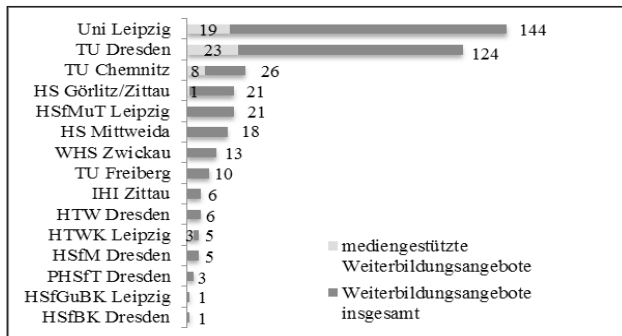


Abb. 1: Anzahl (mediengestützter) Weiterbildungsangebote je Hochschule (n=404)

Innerhalb der Bestandsanalyse wurden die recherchierten Weiterbildungsangebote in Studiengänge, Kurse und Einzelveranstaltungen differenziert. Weiterbildende Studiengänge zeichnen sich durch eine formalisierte Struktur und die Vergabe akademischer Abschlüsse (Bachelor, Master, Diplom) aus. Im Gegensatz dazu fasst die Kategorie Kurse alle kleinteiligeren Angebote zusammen, mit denen kein akademischer Abschluss einhergeht – unabhängig von deren Umfang und Zertifizierungsform. Angebote, die sich maximal über einen Tag erstrecken, wurden als Einzelveranstaltungen erfasst. Unter der Perspektive dieser Kategorisierungen lassen sich 112 Angebote als weiterbildende Studiengänge, 189 Kurse (47 Prozent) und 103 Einzelveranstaltungen herauskristallisieren. 44 der hier erfassten Studiengänge entfallen auf die Technische Universität Dresden, gefolgt von der Hochschule für Musik und Theater Leipzig mit 21 Angeboten und der Universität Leipzig sowie der Hochschule Mittweida mit jeweils 15 weiterbildenden Studiengängen. Die übrigen Hochschulen sind mit 1 bis 5 weiterbildenden Studienangeboten vertreten. Annähernd die Hälfte aller Weiterbildungsangebote sind Kurse. Jeweils ein Viertel fällt auf die Veranstaltungsarten Studium und Einzelveranstaltungen. Damit stellen Kurse die mit Abstand größte Gruppe in der Kategorie der Veranstaltungsart dar.

Ein weiteres Untersuchungsmerkmal ist der Einsatz digitaler Medien in den Weiterbildungsangeboten. Insbesondere für die berufsbegleitende, akademische Qualifizierung bieten digitale Medien durch die Flexibilisierung von Bildungsangeboten besondere Potenziale. 345 (85%) aller untersuchten Angebote wurden als berufsbegleitend deklariert. Gerade für diese Angebote kann der E-Learning-Einsatz unterstützende Möglichkeiten für zeit- und ortsunabhängiges Lernen bieten. Daher überrascht es, dass unter allen Weiterbildungsangeboten (n=404) nur 54 medienbasierte Weiterbildungen zu finden sind. Ca. 61 Prozent aller mediengestützten Weiterbildungsangebote (n=54) finden in Form von Kursen und ungefähr 39 Prozent über ein weiterführendes Studium statt. Es existieren keine Einzelveranstaltungen, die mediengestützt angeboten werden. Bei der Betrachtung der Veranstaltungsformate mediengestützter Weiterbildungsangebote verteilen sich 37 Prozent auf reine Online-Angebote und 63 Prozent auf Blended Learning-Angebote. Eine Erklärung für die geringe Anzahl mediengestützter Angebote kann in der Untersuchungsmethodik liegen: nur solche Angebote, bei denen durch den Anbieter der Verweis auf die Nutzung digitaler Medien explizit erfolgt, wurden der Rubrik „medienbasiert“ zugeordnet. Daraus lassen sich keine Aussagen ableiten, ob respektive inwiefern innerhalb der übrigen Angebote digitale Medien zum Einsatz kommen und welche Medien eingesetzt werden. Äußerst hervorstechend ist das Überangebot an Präsenzveranstaltungen, welches universitätsübergreifend sichtbar wird. Insgesamt wird der Trend, dass Kursformate vorrangig in Blended Learning Form abgehalten werden [9], im sächsischen Hochschulraum nicht sichtbar.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass Beschreibungen von Weiterbildungsangeboten häufig zu unkonkret in Bezug auf TeilnehmerInnenvoraussetzungen, Methoden, Lernziele und Medieneinsatz sind. Der geringe Medieneinsatz, vor allem in berufsbegleitenden Weiterbildungsangeboten, verhindert Chancen zur Erschließung größerer Zielgruppen. Nur in sehr unzureichendem Maße sind die öffentlichen Hochschulen bisher zu Akteuren auf dem Feld der mediengestützten Weiterbildung geworden.

2.2 Projektanalyse

In ungewöhnlicher Weise hat die sächsische Landesregierung seit dem Jahr 2006 versucht, neue Handlungsoptionen zu finden, um auf sich verändernde Bedarfe der Weiterbildung im Hinblick auf Zielgruppen und Vermittlungswege zu reagieren. Auf Basis klar definierter Indikatoren wurde ein deutschlandweit einzigartiges Programm im Bereich akademischer Weiterbildung im Europäischen Sozialfonds (ESF) eingerichtet, um innovative und gleichzeitig in der Anwendung wirksame Beispiele des Einsatzes digitaler Weiterbildungsangebote an sächsischen Hochschulen zu initiieren. Im Jahr 2013 hat sich daraus eine Landschaft von Vorhaben aus nahezu

allen Wissensgebieten entwickelt, die zudem die besonderen Kompetenzen nahezu aller Hochschulen des Freistaates Sachsen, öffentlicher und in einigen Fällen auch privater, erschließt [10].

Derzeit werden in diesem ESF-Vorhabensbereich 18 Weiterbildungsprojekte gefördert (Stand: Januar 2013). Sechs weitere Projekte wurden bereits abgeschlossen. Die Laufzeiten der Projekte variieren zwischen sechs und 36 Monate. Das durchschnittliche Fördervolumen beträgt etwa 512.000 Euro mit einer Streuung von 59.500 bis 2,1 Mio. Euro. Die in diesem Rahmen entwickelten Bildungsangebote unterscheiden sich hinsichtlich Struktur, Inhalt und Methoden und reichen von einzelnen Onlinemodulen bis hin zu Masterstudiengängen. Innerhalb der laufenden und abgelaufenen Projekte (n=24) wurden in acht Projekten weiterbildende Masterstudiengänge, in 17 Projekten Weiterbildungskurse und in 23 Projekten digitale Bildungsmodule (Lernsoftware), die zur Erweiterung bereits bestehender Weiterbildungsangebote führen oder als Einzelanwendungen bereitgestellt werden, entwickelt. In dieser Hinsicht können die Hochschulen von der Modularisierung der Studiengänge profitieren, da sie die Lerninhalte zwar einerseits an diese Struktur anpassen müssen, sich dadurch aber andererseits auch die Möglichkeit ergibt, Weiterbildungsangebote in Modulform zu entwickeln, die außeruniversitär bspw. als Zertifikatkurse angeboten werden können. Der Großteil der Bildungsinhalte orientiert sich an wirtschaftlichen, technischen und pädagogischen (Aus- und Weiterbildungs-)Inhalten, um der strukturpolitischen Zielstellung von ESF-Maßnahmen – Behebung des regionalen Fachkräftemangels – gerecht zu werden. Hinsichtlich der Zielstellungen des Medieneinsatzes innerhalb der Weiterbildungsmaßnahmen machen die Projektverantwortlichen unterschiedliche Angaben (siehe Abbildung 2).

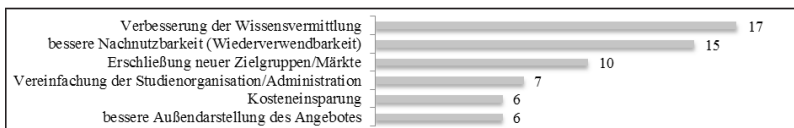


Abb. 2: Zielstellungen des Medieneinsatzes der geförderten Weiterbildungsprojekte (n=24, Mehrfachnennungen möglich)

Für die Mehrzahl der Projekte liegt das Hauptaugenmerk des Medieneinsatzes auf der Verbesserung der Wissensvermittlung und damit auf dem Einsatz der Medien in Lehr-/Lernprozessen. Deutlich wird ebenso, dass ökonomische Fragestellungen wie Wiederverwendbarkeit von Bildungsinhalten oder Erreichbarkeit neuer Zielgruppen für die Antragsteller einen hohen Stellenwert einnehmen. Die umfangreiche Palette an verschiedenen Medien führt zur Frage nach der Form des Medieneinsatzes. Abbildung 3 zeigt entsprechend auf, wie die Weiterbildungsakteure ihre Angebote medientechnisch unterstützen.

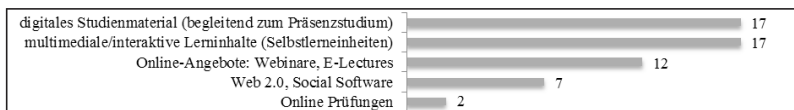


Abb. 3: genutzte E-Learning-Szenarien (n=24, Mehrfachnennungen möglich)

Die Bereitstellung digitaler Lernmaterialien ist die bisher gängigste Form des Medieneinsatzes im Weiterbildungsbereich. Web 2.0 hat sich trotz der vielfältigen Möglichkeiten im Weiterbildungsalltag noch nicht durchgesetzt. Dabei können insbesondere soziale Medien helfen die in Abbildung 2 deklarierten Ziele der Erschließung neuer Zielgruppen oder Markterweiterung zu erreichen.

2.3 Bedarfsanalyse

Für die Gestaltung von qualitativ hochwertigen mediengestützten Weiterbildungsangeboten in diesem ESF-Vorhabenbereich müssen die Projektverantwortlichen komplexe Entscheidungen im Spannungsfeld von Fachprofil, Technologie, Didaktik und Wirtschaftlichkeit treffen. Eine besondere Herausforderung besteht darin, dass die Mitarbeiter von Weiterbildungsprojekten im universitären Rahmen die Angebotsentwicklung i. d. R. aus ihrer Perspektive als Fachwissenschaftler vorantreiben. Sie besitzen nur selten ausgewiesene Kompetenzen im Bereich des Weiterbildungsmanagement und/oder der professionellen Medienproduktion. Daraus resultierende Unterstützungsbedarfe von Weiterbildungsakteuren wurden anhand einer Bedarfsanalyse unter 20 WeiterbildungsakteurInnen untersucht.

Welche Themen im Bereich der mediengestützten Weiterbildung sind für Weiterbildungsanbieter interessant? Diese Frage kann Aufschluss über eventuelle Unterstützungsmöglichkeiten für Weiterbildungsakteure geben (siehe Abbildung 4). So kann Weiterbildungsbedarf über die als wichtig eingeordneten Themen deutlich werden. Über eine Skala von 1 (sehr großes Interesse) bis 4 (kein Interesse) wurden Weiterbildungsanbieter (n=20) befragt.



Abb. 4: Interessen von Weiterbildungsakteuren im Bereich mediengestützte Weiterbildung (n=20, 1=sehr großes Interesse, 4=kein Interesse)

Vor allem Themen wie (Medien-)Didaktik, Qualitätsmanagement und Vermarktung von Weiterbildungsangeboten sind im Fokus. Wissen zu Existenz- und Ausgründungen in der Weiterbildung wird hingegen als weniger wichtig eingestuft. Das Ableiten von thematischen Schwerpunkten für Unterstützungsmöglichkeiten ist durch diese Ergebnisse möglich.

Bei der Frage nach den bevorzugten Unterstützungsformaten für die Konzeption, Durchführung und Verwertung mediengestützter Bildungsangebote (n=20) wird drei Gestaltungs- und Bereitstellungsvarianten – Hilfe zur Selbsthilfe (1,5), Outsourcing und Coaching (jeweils 1,8) – ein hoher Nutzen zugeschrieben.

Die Abbildung 5 verdeutlicht die Relevanzbewertung unterschiedlicher Qualifizierungsformate aus Sicht der Befragten.

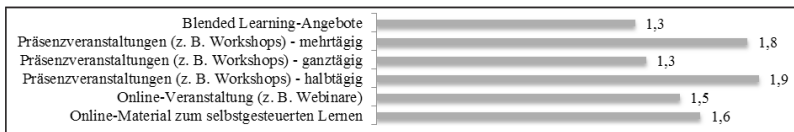


Abb. 5: Nutzen von Qualifizierungsformaten für Weiterbildungsakteure (n=20, 1=sehr großes Interesse, 4=kein Interesse)

Die Weiterbildungsakteure schreiben Blended Learning-Angeboten und ganztägigen Präsenzveranstaltungen den höchsten Nutzen zu. Es gilt somit über diese Qualifizierungsformate Weiterbildungsveranstaltungen, zum Ausgleich von Kompetenzdefiziten anzubieten, um die vorhandenen Potentiale besser zu nutzen. In diesem Rahmen versteht sich das Projekt Q2P als Schnittstelle und Netzwerkpartner.

3 Das Projekt “Q2P”

Um die unterschiedlichen Voraussetzungen der Akteure zu harmonisieren und bestehende Defizite zu kompensieren sowie um die Qualität und die Nachhaltigkeit der zu erwartenden Ergebnisse der referenzierten ESF-Weiterbildungsprojekte zu fördern, wurde Q2P als Querschnittprojekt für die gesamte Förderlinie etabliert³. Ziel von Q2P ist, die Akteure der postgradualen Weiterbildung bei zentralen Fragestellungen rund um den Medieneinsatz zu unterstützen. Q2P steht den Akteuren der beteiligten Projekte sowohl im technischen, als auch im konzeptionell-didaktischen Bereich sowie bei der Organisation nachhaltiger und wirtschaftlicher Betriebsmodelle beratend zur Seite und stellt diesen frei zugängliche Schulungsangebote zur Verfügung [11].

³ Siehe hierzu: www.q2p-sachsen.de

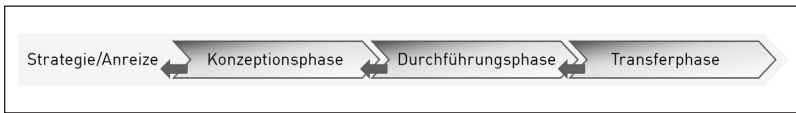


Abb. 6: E-Learning-Wertschöpfungskette

Die Q2P-Dienstleistungen verfolgen das Prinzip „Hilfe zur Selbsthilfe“. Hochschulangehörige sollen in die Lage versetzt werden, digitale Weiterbildungsangebote eigenständig zu entwickeln und diese nachhaltig bereitzustellen. Das Dienstleistungsportfolio reicht von der individuellen Betreuung einzelner Weiterbildungsprojekte, im Sinne eines Projektcoachings, bis hin zur Bereitstellung von standardisierten Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung. Die inhaltliche Gestaltung von Kompetenzentwicklungsmaßnahmen orientiert sich an der Wertschöpfung digitaler Weiterbildungsangebote (siehe Abbildung 6) – von der Angebotskonzeption bis hin zur Vermarktung. Dabei kommen im Wesentlichen drei unterschiedliche Vermittlungsformate zum Einsatz: 30–60minütige Webinare werden zur Sensibilisierung der Weiterbildungsakteure für relevante Themenstellungen rund um den Medieneinsatz in der Weiterbildung und zur Vermittlung von Überblickswissen eingesetzt. Die Vertiefung ausgewählter Themenstellungen und die Vermittlung von Handlungswissen erfolgt anhand ganztägiger Workshops. Zusätzlich werden digitale Hilfestellungen in Form von Anleitungen, Checklisten und Online-Tutorials bereitgestellt, um Mitarbeitern von Weiterbildungsprojekten das selbstgesteuerte Lernen zur Lösung aktueller Probleme des Projekt- bzw. Weiterbildungsalltages zu ermöglichen. Neben der Kompetenzentwicklung werden die Vernetzung der Weiterbildungsakteure untereinander sowie die Vernetzung von Weiterbildungsakteuren und hochschulischen Dienstleistungseinrichtungen explizit gefördert.

Quantifizierbare Projektergebnisse machen den Erfolg der verfolgten Vorgehensweise deutlich. Seit 2010 wurden 26 Webinare durchgeführt und diese durchschnittlich von etwa 50 bis 100 Personen – entweder als Live-TeilnehmerIn oder als RezipientIn der Aufzeichnung – mitverfolgt. Im Bereich der E-Qualification erfolgte die Durchführung von acht Workshops, welche im Durchschnitt 15 bis 25 Personen besuchten. Für bis zu 70 TeilnehmerInnen aus der Weiterbildungsgemeinschaft der sächsischen Hochschulen organisierte Q2P drei Netzwerkveranstaltungen. 130 Personen aus der sächsischen Weiterbildungs- und E-Learning-Community (Stand: April 2013) erhielten 19 Newsletter, welche in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen erstellt wurden. Insgesamt ist eine hohe Bekanntheit und Nutzungsintensität der Q2P-Dienste durch die sächsischen Weiterbildungsakteure zu verzeichnen.

Neben den finanziellen Unterstützungsleistungen durch den ESF und die Serviceleistungen von Q2P zum Kompetenzausbau der Weiterbildungsakteure und der E-Learning-Community stellt sich die Frage, was zusätzlich notwendig ist, um den Ausbau mediengestützter Weiterbildung in Sachsen voranzutreiben.

4 Ausblick: Unterstützungsangebot und -strukturen

Im Rahmen der Projektbearbeitung wurden systematische Bedarfserhebungen durchgeführt, die den gegenwärtigen Status Quo im Bereich der digitalen Weiterbildung an sächsischen Hochschulen widerspiegeln. Die nachfolgend präsentierten Schlussfolgerungen der Befragungen und Projekterfahrungen verdeutlichen die zukünftigen Herausforderungen zur Förderung der digitalen Weiterbildung mit Blick auf die Gestaltung von Hochschulstrukturen, Anreizinstrumenten und Personalentwicklungsmaßnahmen.

Hochschulstrukturen: Hochschulmanager sollten der akademischen Weiterbildung im Allgemeinen und der digitalen Weiterbildung im Speziellen mehr Gewicht einräumen und die hochschulspezifischen Dienstleistungsstrukturen und -angebote auf diesen Bildungsbereich zuschneiden. Zwar haben Weiterbildungsakteure die Möglichkeit auf zahlreiche Unterstützungsangebote zuzugreifen, bspw. auf Dienste von Didaktik-, Medien- und/oder E-Learning-Zentren usw., allerdings liegen deren Kernkompetenzen im Bereich der grundständigen Ausbildung. Somit gilt es das Angebots- und Kompetenzspektrum vorhandener Dienstleistungsstrukturen zu erweitern.

Anreizinstrumente: Um den besonderen Herausforderungen bei der nachhaltigen Etablierung von Weiterbildungsangeboten gerecht zu werden, sollte insbesondere die Gestaltung finanzieller Anreizinstrumente überdacht werden. Aktuelle Fördermaßnahmen konzentrieren sich ausschließlich auf die Angebotsentwicklung, jedoch kaum auf die nachgelagerten Phasen der Vermarktung bzw. Verbreitung. Die Erfahrungen zeigen jedoch deutlich, dass gerade in späteren Phasen der Weiterbildungswertschöpfung eine verstärkte Unterstützung von Weiterbildungsakteuren und ein verstärkter Mitteleinsatz (z.B. für Marketing und Teilnehmerakquise) notwendig sind.

Personalentwicklung: Für die Unterstützung der Akteure während der Umsetzung von Weiterbildungsinitiativen sind bedarfsorientierte Maßnahmen zur Kompetenzentwicklung zu etablieren. Dabei gilt es insbesondere den Paradigmenwechsel von der Angebots- hin zur Nachfrageorientierung, der sich beim Übergang von akademischer Ausbildung (grundständiges Studium) zur Weiterbildung vollzieht, deutlich voranzustellen. Inhaltlich sollten Maßnahmen der

Kompetenzentwicklung daher Themenstellungen des Weiterbildungsmanagements (z.B. Qualitätssicherung, Bildungsmarketing und -controlling etc.) aufgreifen. Methodisch sind flexible und modulare Vermittlungsformate zu bevorzugen, die den Arbeitsbedingungen und unterschiedlichen Erfahrungen von Hochschulangehörigen gerecht werden.

5 Zusammenfassung

Die vorangegangenen Ausführungen liefern ein differenziertes Bild über den Status Quo und die Entwicklungsperspektiven der digitalen Weiterbildung an sächsischen Hochschulen. Mit der Etablierung von Instrumenten zur finanziellen Förderung von Weiterbildungsangeboten unter Einbezug digitaler Medien wurde der richtige Weg eingeschlagen um die bisher nicht ausgenutzten Potentiale zu aktivieren. Der Vorhabensbereich „Postgraduale Bildungsangebote“ im Rahmen der ESF-Förderung hat das Spektrum digitaler Weiterbildungsangebote an den Hochschulen des Freistaates Sachsen nachhaltig erweitert und zudem Anknüpfungspunkte für notwendige zukünftige Aktivitäten offenbart. Neben der finanziellen Unterstützung liegen die Bedarfe von Weiterbildungsakteuren vor allem darin, fehlende Kompetenzen in der (Medien-)Didaktik und Nachhaltigkeitskonzeption auszugleichen. Hochschulmanager und politische Entscheider sind aufgerufen den eingeschlagenen Weg fortzuführen und ihrerseits durch Etablierung von geeigneten Unterstützungsstrukturen, Anreizinstrumenten sowie Maßnahmen der Personalentwicklung die Entwicklung digitaler Weiterbildungsangebote weiter voranzutreiben.

Literaturangaben

- [1] Stange, E.-M. (2009). Vorwort. In: Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.): E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzerfahrungen. Dresden: TUDpress.
- [2] Erber, G., Köhler, T., Lattemann, C., Preissl, B., Rentmeister, J. (2004). Rahmenbedingungen für eine Breitbandoffensive in Deutschland. Deutsches Institut für Wirtschaft, Berlin.
- [3] Ortner, G. & Nickolmann, F. (1999). Socio-economics of Virtual Universities; Weinheim, Beltz Deutscher Studienverlag.
- [4] Köhler, T. & Schilde, P. (2003). From project teams to a virtual organization: The case of the education portal Thuringia. In: Frontiers of e-Business Research, vol. 2 (2).
- [5] Schwendel, J. & Fischer, H. (2009): BPS Bildungsportal Sachsen GmbH: Zentrale E-Learning-Dienste aus den Hochschulen für die Hochschulen. In: Fischer, H. & Schwendel, J. (Hrsg.): E-Learning an sächsischen Hochschulen. Strukturen, Projekte, Einsatzerfahrungen. Dresden: TUDpress.

-
- [6] Köhler, T., & Neumann, J. & Saupe, V. (2010). Organisation des Online-Lernens; In: Issing, L. J. & Klimsa, P.: Online-Lernen. Ein Handbuch für das Lernen mit Internet; München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2. Korrigierte Auflage).
- [7] Meyer-Guckel, V., Schönfeld, D., Schröder, A-K., & Ziegele, F (2008): Quartäre Bildung - Chancen der Hochschulen für die Weiterbildungsnachfrage von Unternehmen. Essen: Stifterverband für deutsche Wissenschaft.
- [8] Fischer, H., Rose, N. & Köhler, T. (2011). E-Learning in der postgradualen Weiterbildung an sächsischen Hochschulen. In: Köhler, T. & Neumann, J. (Hrsg.): Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre. Münster: Waxmann. (S. 304–314).
- [9] MMB-Institut für Medien und Kompetenzforschung (2012): Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren: Mobile Learning – kurzer Hype oder stabiler Megatrend? Ergebnisse der Trendstudie MMB Learning Delphi 2012. In: MMB-Trendmonitor, H. 1. Essen.
- [10] SMWK (2009). Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst zur Förderung von aus dem Europäischen Sozialfonds mitfinanzierten Vorhaben in den Bereichen Hochschule und Forschung im Freistaat Sachsen (RL ESF Hochschule und Forschung) vom 24.06.2008.
- [11] Fischer, H. & Rose, N. (2012): Das Projekt Q2P – Zentrale Unterstützungsangebote für den Medieneinsatz in der akademischen Weiterbildung. In: Köhler T. & Kahnwald N. (Hrsg.): Communities in New Media: Virtual Enterprises, Research Communities & Social Media Networks. Proceedings zum 15. Workshop Gemeinschaften in Neue Medien, TU Dresden: TUDpress.

D.3 Lebenslanges „Lernen, Lehren und Forschen“ mit *brauchwiki.de*! Der interdisziplinäre Einsatz einer Web 2.0-Anwendung in einem geisteswissenschaftlichen Kooperationsprojekt an der Universität Augsburg

Michael Achatz¹, Michael Jordan², Margaretha Schweiger-Wilhelm¹

¹Universität Augsburg,

Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde

²Universität Augsburg, Medienlabor

1 Lebenslanges „Lernen“: *brauchwiki* ist für alle da

1.1 Von „alten“ Bräuchen und „neuen“ Medien - zur Genese von *brauchwiki.de*

An Terminen wie Weihnachten, Halloween oder Ostern wird in den Medien oftmals die Frage nach der Bedeutung und dem Ursprung von bestimmten Bräuchen aufgeworfen. Hat Halloween beispielsweise etwas mit den Kelten zu tun oder wurde der Brauch aus dem anglo-amerikanischen Kulturfeld nach Deutschland importiert?¹ Eine wissenschaftlich fundierte Antwort darüber zu liefern, ist oftmals schwieriger als es auf den ersten Blick erscheint. Der hohe Innovationscharakter von Bräuchen und Festen, die gesamtgesellschaftlichen Wandlungsprozessen unterliegen, macht eine verbindliche und damit starre Definition zu bestimmten Brauchelementen und einer Gesamtdeutung schwierig oder fast unmöglich (Döring 2007, S. 26). Die Antwort auf die Frage, wie Bräuche aktuell ausgeübt und vollzogen werden, bedarf also einer reflektierten Materialbasis, die zeitnah und beständig und vor allem mit neuesten Erkenntnissen zur Verfügung steht. Klassische Lexika und Einzeldarstellungen in Monographien können diesen Bedarf in der Regel nicht abdecken. Durch die Zeitspanne zwischen dem Schreiben und dem Erscheinen von Texten können Innovationsprozesse nur bedingt erfasst werden (Mezger 2008, S. 184f.).

1 Das Nachrichtenblatt „Die Welt“ berichtete am 25.10.2012 von einem „Totenkult der Kelten“, der vermeintlich Pate für Halloween stand (vgl. <http://www.welt.de/aktuell/article110246125/Vom-Totenkult-der-Kelten-zum-Gruselspass.html> Zugriff 2013 -05-29). Es sei hier in aller Kürze darauf hingewiesen, dass diese These als wissenschaftlich überholt gilt und stattdessen christliche Einflüsse für den Ursprung von Halloween anerkannt werden.

Der Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde schlug an der Universität Augsburg in Zusammenarbeit mit dem Medienlabor einen anderen Weg ein. Durch die Implementierung einer Wikisoftware sollte es den Benutzerinnen und Benutzern ermöglicht werden, sich aktiv und kollaborativ über Bräuche und Feste auszutauschen und den Wandlungscharakter von bestimmten Brauch-Elementen zu thematisieren. Das Ergebnis dieser Symbiose von Brauch und Wiki schlug sich dann auch im Projekttitel nieder: *brauchwiki*. Dessen Innovationscharakter ergibt sich aus der Allianz zweier bisher inhaltlich kaum verknüpfter Forschungszweige: klassische Volkskunde trifft auf neue Medien und die Informationstechnologie des 21. Jahrhunderts. Im Mai 2009 ging *brauchwiki.de* nach einer ausgiebigen Testphase online und seitdem sind in über 500 Artikeln aktuelle Bräuche und Feste aus Deutschland, Europa und der ganzen Welt dokumentiert. Es zeigte sich recht schnell, welche Vorteile das Projektkonzept hat: die öffentliche Diskussion und Dokumentation von Bräuchen erlaubt es, deren inhaltliche und formelle Vielfältigkeit zu projizieren, anstatt wie bisher bei Brauchlexika üblich, ausschließlich die historischen Wurzeln von Bräuchen zu ergründen und eine gesellschaftliche Kontextualisierung vorzunehmen. Die Kooperation mit Partnern wie etwa dem Bayerischen Landesverein für Heimatpflege e.V. und dem Bayerischen Rundfunk, ermöglichte es, einen hohen interdisziplinären Zielkurs einzuschlagen und die Ergebnisse mit Hilfe überregionaler medialer Präsentation darzulegen. Daher steht im Gegensatz zu einer starren Datenbank hier die Dokumentation des aktuellen Brauchhandelns im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Erkenntnisinteresses. Für die einzelnen Artikel bedeutet das konkret: real an den Bräuchen mitwirkende Personen dokumentieren aus erster Hand das Brauchgeschehen und ihr aktives Handeln. Die Ergebnisse solcher teilnehmenden Beobachtungen werden für die Artikel digitalisiert, ohne sie in ein zu enges inhaltliches Korsett zu pressen. Schließlich sollten – abgesehen von den Erstverfasserinnen und Erstverfasser – auch andere Userinnen und User die Möglichkeit bekommen, relevante Inhalte in die einzelnen Artikel einzuspeisen. Dazu wurde eine sehr niedrigschwellige Anwendungsoberfläche gewählt, um die Benutzerfreundlichkeit zu einem Hauptmerkmal von *brauchwiki* zu machen.

1.2 Wozu „alte“ Bräuche ...

Die Auseinandersetzung mit Bräuchen spielt im 21. Jahrhundert eine wesentlich bedeutendere Rolle als es auf den ersten Eindruck erscheint. Doch was ist überhaupt ein Brauch? Der Münchner Volkskundler Helge Gerndt versteht darunter ein „sozial sanktioniertes Handlungssystem mit Regelmäßigkeitscharakter (...), das unterschiedliche Handlungselemente enthält und als Bestandteil des Alltagslebens sowohl instrumentelle als auch zeichenhafte Funktion besitzt“ (Gerndt 1997, S. 85). Durch die zunehmende Vernetzung im global village werden Bräuche als elementares „Identifikationsmuster verstanden und genutzt“ (Seiffert 2008, S. 149), um eine soziale und gesellschaftliche Selbstverortung zu gewährleisten und durch Normcharakter

ein Reglement für den Alltag zu liefern. Die Verbreitungs- und Ausprägungsformen einzelner Bräuche lassen Rückschlüsse auf geographische, konfessionelle, politische oder wirtschaftliche Strukturentwicklungen der jeweiligen Brauchträgerschaften erkennen. Um dafür ein in der Volkskunde berühmtes Beispiel zu bemühen: der im oberbayerischen Ort Kirchseon durchgeführte Perchtenlauf, bei dem verkleidete und maskierte Personen zum Jahreswechsel von Haus zu Haus ziehen, um kleine Gaben zu erbitten, ist keineswegs ein Relikt eines heidnischen Sonnenbrauchs, sondern entstand aus wirtschaftlichen Überlegungen des dort ansässigen Heimatpflegers in den 1950er Jahren (Moser 1964).² Da solche Paradigmenwechseln bei Bräuchen auf sehr kurze Dauer auftreten können, bietet die Dokumentation anhand eines digitalen Brauchportals auf Wiki-Basis einen innovativen Lösungsansatz in der wissenschaftlichen Praxis.

1.3 ... und „neue“ Medien?

Nicht nur in der Hochschullehre (Bremer 2006), sondern auch im Schulunterricht (Honegger 2005) und in Unternehmen (Paul und Sakschewski 2012) gelten Wikis im Rahmen von E-Learning-Prozessen als wichtige und erfolgversprechende Hilfsmittel. Nach Ebersbach et al ist ein Wiki „eine webbasierte Software, die es allen Betrachtern einer Seite erlaubt, den Inhalt zu ändern, indem sie diese Seite online im Browser editieren“ (2008, S. 14). Bei einem Wiki handelt es sich somit um eine Zusammenstellung von Webseiten, die miteinander über Hyperlinks verknüpft sind (Fenner 2008, S. 284f.).

„Wikis sind einfach strukturiert und geben keine bestimmte Nutzung vor, die Nutzungsmuster entstehen erst im Gebrauch“ (Hennicken 2003, S. 4). Gerade in didaktisch angelegten Lehr- und Lernprozessen erscheinen Wikis daher besonders attraktiv, da diese auf die Stichworte „Interaktion“ und „Kollaboration“ setzen und damit nicht nur aktives Lernen, sondern auch den Erwerb von Schlüsselkompetenzen wie Teamfähigkeit, Kreativität und selbständiges Lösen von Problemen fördern. Darüber hinaus eignen sich Wikis auch in anderen Anwendungskontexten wie z.B. zur Ideensammlung und zur Dokumentation von Projekten. Die Webseiten können außerdem als Kommunikationsplattform dienen (Bremer 2006, S. 103). Bei der Erstellung eines Wikiartikels arbeiten die Nutzerinnen und Nutzer daher gemeinsam an einem Thema, vereinbaren die Inhalte virtuell und demokratisch und konstruieren somit kollaborativ Wissen. Im Idealfall gibt es hier also keine Trennung von Autor und Rezipient (Thelen und Gruber 2003, S. 356). Das erfordert von den Nutzerinnen und Nutzern ein hohes Maß an Toleranz, da Wikiartikel stets unfertig sind und potentiell einem stetigen Wandel unterliegen. Sie benötigen daher „Mut zum Unfertigen“

2 Trotz der wegweisenden Studie von Hans Moser wird bis heute der Mythos eines vermeintlich uralten germanischen Kults verbreitet und touristisch beworben.

(Thelen und Gruber 2003, S. 359). Da alle Userinnen und User in einem Wiki die gleichen Nutzungsrechte besitzen, handelt es sich bei der Erstellung der Inhalte auch um einen höchst demokratischen Aspekt (Lund und Smørdal 2006, S. 39).

2 „Lehren“: E-Learning am Beispiel von *brauchwiki* in der universitären Lehre

2.1 Rahmendaten

Die Anwendungsmöglichkeiten von *brauchwiki* zielen – abgesehen von der Motivation einer breiten Öffentlichkeit für das Projekt – auch auf die Einbindung der Webseiten in den wissenschaftlichen Lehrbetrieb an der Universität Augsburg. Hier wird das Wiki in interdisziplinären Seminaren, die vom Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde und vom Medienlabor angeboten werden, eingesetzt. Im Rahmen von Blended-Learning-Konzepten erstellen die Studierenden Artikel für *brauchwiki*, die als Alternative zu Semesterabschlussarbeiten fungieren oder Hausarbeiten, die schnell im Archiv der Universität verschwinden würden, ersetzen. Für diesen Prozess gesteht man den Studierenden bewusst große Freiräume zu, damit sie sich ihre Forschungsfragen und -ziele selbst definieren. Dabei eignen sie sich umfassende methodische und inhaltliche Kenntnisse an. Die Studentinnen und Studenten suchen sich zunächst ein passendes Thema, bzw. entscheiden sich für einen bestimmten *Brauch* und stellen anschließend relevante Forschungsfragen, recherchieren die jeweiligen Inhalte, veröffentlichen diese anschließend auf *brauchwiki.de*, um danach mit den Kommilitoninnen und Kommilitonen sowie den Lehrenden virtuell und „face-to-face“ darüber zu diskutieren und ihre Ergebnisse bei Bedarf anzupassen. Unterstützung gibt es dabei von Seiten der Seminarleiterin bzw. des Seminarleiters, die beratend in die Coaching-Rolle schlüpfen. Da alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer die gleichen Nutzungsrechte auf den Webseiten haben, liegt eine große Chance darin, dass die Studierenden ihre Kompetenzen freier entfalten können. Lehrende unterstützen diesen Prozess nicht nur im Seminarraum, sondern auch virtuell. Durch die Online-Publikation der Forschungsergebnisse werden darüber hinaus die Inhalte einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ein potentieller nützlicher Nebeneffekt ist dabei die Motivation der Studentinnen und Studenten – und damit auch die Qualität der Artikel – zu erhöhen.

2.2 Beispiel einer Lehrveranstaltung

Um diesen Prozess zu verdeutlichen, wird nun ein Seminarverlauf skizziert, der in ähnlicher Form bereits an der Universität Augsburg im Rahmen eines Blended-Learning-Szenarios (im Wintersemester 2012/13) durchgeführt und evaluiert wurde:

Im ersten Teil des Seminars greifen die Studierenden zur Einführung die elementaren Begrifflichkeiten zu den unterschiedlichen Themen („Brauch und Fest“ sowie „Web 2.0“ und „Wiki“ etc.) in kurzen theoretischen Inputs auf. Im Anschluss daran findet eine Onlinephase statt, in der sich die Seminarteilnehmerinnen und Seminarteilnehmer bei *brauchwiki* anmelden und die ersten Schritte bei der Erstellung eines Artikels durchlaufen. Dies geschieht über die Bereitstellung von einführenden Screencasts sowie durch die Präsentation einzelner Wikiartikel (Beispiel: <http://www.brauchwiki.de/Brauchwiki:Anleitung>). Im zweiten Teil des Seminars führt die jeweilige Seminarleiterin bzw. der Seminarleiter auf der Grundlage der aktuellen Forschungsliteratur in die verschiedenen Forschungsmethoden, die für die Erstellung eines guten *brauchwiki*-Artikels notwendig sind, ein. Ein Schwerpunkt liegt hierbei in der theoretischen Betrachtung von teilnehmenden Beobachtungen sowie qualitativen Interviews. In der anschließenden Onlinephase finden dann die Ausarbeitungen der jeweiligen Artikel sowie Peer-Reviewprozesse und die virtuelle Begleitung durch die Seminarleitung statt. Einen großen Stellenwert hat dabei die Kommentarfunktion des Wikis, mit deren Hilfe nicht nur durch die Kommilitoninnen und Kommilitonen, sondern auch durch die Dozentin bzw. den Dozenten Verbesserungsvorschläge und Hilfestellungen gegeben werden. Zudem erhält jeder Studierende bzw. jede Studierende einen shepherd (in Anlehnung und an Reinmann et al 2011, S. 2), der den Entstehungsprozess des Artikels begleitet. Dabei handelt es sich um eine Person aus dem Seminar, die von der Autorin bzw. dem Autor frei gewählt werden darf. In einem letzten Schritt stellen die Studierenden ihre Zwischenergebnisse in Form eines Kolloquiums im Seminar nach einem vorher festgelegten Ablauf vor (siehe hierzu Reinmann et al 2011, S. 3). Inspiriert durch das Feedback der Kommilitoninnen und Kommilitonen sowie die Seminarleitung überarbeiten und finalisieren dann die Studierenden in einer weiteren Onlinephase ihre eigenen Artikel, die im Rahmen der Leistungsbeurteilung mit in die Notengebung einfließen. Ein ausführliches Feedback mit der Möglichkeit zur Führung eines detaillierten Feedbackgesprächs erhalten die Studentinnen und Studenten dann in Anschluss an die Korrektur durch die Seminarleiterin bzw. den Seminarleiter.

3 „Forschen“: *brauchwiki* im Rahmen eines Schulversuchs und eines Migrationsprojekts

3.1 Einsatzmöglichkeiten an Schulen

Neben der Anwendung des *brauchwikis* als Forschungswerkzeug in der universitären Lehre beschäftigten sich die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Medienlabors und des Lehrstuhls für Europäische Ethnologie/ Volkskunde auch mit der wissenschaftlichen Begleitung eines Schulversuchs, der sich neben ethologischen/

volkskundlichen Fragen schwerpunktmäßig mit mediendidaktischen Aspekten beschäftigt. Dieser zielt darauf ab, eine auf dem *brauchwiki* basierende Version der Webseiten [Titel: *brauchwiki* macht Schule] in den Schuljahren 2012/13 und 2013/14 im Projektunterricht in der neunten Jahrgangsstufe an sechs Realschulen in Schwaben (Bayern) einzusetzen. In diesem Rahmen dokumentieren Schülerinnen und Schüler Bräuche, Feste und Events.

Zu Projektbeginn erarbeiten die beteiligten Lehrerinnen und Lehrer im Rahmen von über das Schuljahr verteilten Projekttreffen, die an den einzelnen Projektrealschulen stattfinden, didaktische Szenarien, die anschließend in authentischen Situationen im ersten Projektschuljahr 2012/13 praktisch erprobt werden. Nach der ersten Projektphase und der Auswertung der gewonnenen Daten, werden die von den jeweiligen Schulen erarbeiteten Konzepte gegebenenfalls überarbeitet und im Schuljahr 2013/14 an bisher unbeteiligte Lehrerinnen und Lehrer (Multiplikatorensystem) weitergegeben und erneut in der Praxis erprobt. Dazu notieren die beteiligten Lehrkräfte ihre Planungen und Ergebnisse in einem weiteren Wiki [Titel: *brauchwiki* Didaktik], das dazu gedacht ist, den didaktischen Austausch unter den Lehrerinnen und Lehrer zu fördern. Den am Projekt beteiligten Personen wird dabei im Feld ein großer Freiraum „zur Entwicklung und Erprobung“ (Ploghaus 1992, S. 213) neuer Lösungen für den Einsatz eines Wikis in der Projektarbeit gegeben. Die Schulen setzen somit nicht nur von den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern herangetragene Ideen um, sondern erstellen ihr eigenes didaktisches Szenarien, die an die individuellen Gegebenheiten vor Ort angepasst sind. Dazu sollen die Projektbeteiligten in die Lage versetzt werden, über einen Zeitraum von zwei Jahren ihre Ideen und Konzepte zum pädagogisch sinnvollen Einsatz von *brauchwiki* in der Projektarbeit/ Projektpräsentation in der neunten Jahrgangsstufe theoretisch zu entwickeln, praktisch zu erproben und bei Bedarf zu verbessern. Das Konzept ist auf die Praxis im Feld ausgerichtet (Jordan 2012, S. 61) und versteht sich also als Implementations- sowie Entwicklungsprojekt, das im Rahmen von sechs Fällen, mit wissenschaftlichen Methoden systematisch begleitet wird. Entscheidend für die Dokumentation der einzelnen Fallbeispiele ist hierbei auch die Kooperation mit den Lehrkräften vor Ort. Im Zentrum der Forschung und der Entwicklung steht die Implementation von *brauchwiki* in der Projektarbeit/Projektpräsentation in der neunten Jahrgangsstufe der Realschule. Ein weiterer Schwerpunkt wird darauf gelegt, wie die Lehrkräfte das *brauchwiki* in der Projektarbeit einsetzen und welche Erfahrungen diese dabei machen. Nicht zuletzt erscheint es auch von Interesse, wie man die Lehrerinnen und Lehrer bei diesen Prozessen unterstützen kann und wie die Lehrkräfte mit den Unterstützungsangeboten umgehen.

Die Generierung der Daten erfolgt in diesem Rahmen hauptsächlich über teilnehmende Beobachtungen und qualitative Interviews. Zudem liefern die Eintragungen in den zur Verfügung gestellten Wikis auch wichtige Ergebnisse im Forschungsprozess.

Im Gegensatz zu rein quantitativ ausgelegten Forschungsprojekten kann die wissenschaftliche Begleitung der einzelnen Fälle hier nicht darauf abzielen, generalisierbare Aussagen hervorzubringen. Vielmehr geht es in den einzelnen Fällen, in denen Theorie und Praxis eng miteinander verzahnt sind, darum, Ergebnisse zu generieren, die dann Einfluss auf die Praxis im Feld haben können. Im Idealfall wäre es möglich, diese dann in vergleichbare Felder zu übertragen. Um die Projektergebnisse zu optimieren (Stahl 2005, S. 239) unterstützt das Medienlabor die Realschulen bei der technischen Umsetzung und didaktischen Planung sowie der Durchführung des Projekts. Eine weitere Aufgabe der wissenschaftlichen Begleitung besteht darin, die Einzelfälle stringent zu dokumentieren und zu analysieren.

3.2 Einsatzmöglichkeiten bei einem Migrationsprojekt

In einem weiteren Forschungsfeld, das bisher kaum wissenschaftliche Beachtung fand (Matter 2011, S.35), konnte durch *brauchwiki* eine Schlüsselstellung besetzt werden: die Kontextualisierung der Themenfelder *Brauch* und *Migrationsprozesse*.³ Im Zuge eines aus Bundesmitteln geförderten Projekts zur Demokratiestärkung⁴ wurde durch Hilfe einer digitalen und realen Feldforschung nach Formen und Praktiken gelebter Bräuche und Rituale im interkulturellen Kontext einer Stadtgesellschaft in Augsburg geforscht.⁵ Dabei stand die Ausgangsthese, dass sich die bisherige Brauchforschung in erster Linie auf die Mitglieder einer agrarischen Gesellschaft, die so nicht mehr existiert, konzentrierte. Das urbane Umfeld sowie heterogene Gesellschaftsstrukturen blieben aber bisher weitgehend unberücksichtigt. Die identitätsstiftende und (ver-)bindende Wirkung von Bräuchen, sowie die Frage danach, wie Menschen mit Migrationshintergrund in der Aufnahmegesellschaft mit den Traditionen ihrer Herkunftsländer umgehen, ob und in welchem Maße dabei neue Bräuche entstehen oder andere Funktionszuschreibungen bekommen, stand im Erkenntnisinteresse des Forschungsprogramms. Die Einbeziehung von *brauchwiki* zielte dabei auf drei Schwerpunkte ab:

- *Digitale Dokumentation*: Auf der Webseite www.brauchwiki.de wurden Bräuche, Rituale und Feste von Migrantinnen und Migranten gesammelt, kommentiert und dokumentiert.
- *Interaktion*: Über die Zusammenarbeit mit den lokalen Akteurinnen bzw. Akteuren und Aktionsgruppen sowie auf universitärer Ebene mit den einschlägigen Nachbardisziplinen (Geografie, Soziologie,

3 Bisher wurde zum Themenfeld Migration innerhalb der Volkskunde verstärkt nach Aspekten des Integrationsprozesses geforscht.

4 Das Programm mit dem Titel „TOLERANZ FÖRDERN – KOMPETENZ STÄRKEN“ wurde vom Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend initiiert.

5 Ein Projektbericht dazu findet sich auf den Webseiten der Stadt Augsburg: <http://www.toleranz-augsburg.de/index.php?section=news&cmd=details&newsid=100>
Zugriff 2013-05-29

Erziehungswissenschaften) wurde die reziproke Beeinflussung von traditionellen und innovativen Brauchstrukturen im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses gestellt sowie die Bedeutung der neuen Medien analysiert.

- *Interpretation*: Basierend auf den vorliegenden Materialien und den neu erhobenen Daten aus der digitalen und realen Feldforschung wurden interkulturelle Handlungsmuster und Prozesse in einem größeren interdisziplinären Kontext fruchtbar gemacht.

Durch mehrere Artikel, die in Kooperation mit Migrantinnen und Migranten für *brauchwiki* entstanden, konnten Adaption- und Transformationsprozesse veranschaulicht werden. *Brauchwiki* wurde darüber hinaus als Plattform für den Austausch bzw. als Anlaufstelle für interessierte Migrantenverbände eingesetzt. Hilfestellung fand das Projekt durch die Erstellung eines mehrsprachigen Videotutorials, um Sprachbarrieren bei den Benutzern und Benutzerinnen von *brauchwiki* abzubauen. Zusätzlich waren Studierende und Tutorinnen und Tutoren für die Betreuung und für Hilfestellungen beim Anlegen der Artikel zuständig. Durch den Erfolg des Projekts konnte von Lehrstuhlseite die Zustimmung zur langfristigen wissenschaftliche Auswertung des Forschungsfelds Brauch und Migration in Form einer Dissertation gewonnen werden.

4 Ausblick – Zukunftsstrategien im Web 3.0

Neueste Entwicklungen in den social media, wie etwa instagram oder tumblr, erlauben es den Userinnen und Usern, unmittelbar durch ein Smartphone oder durch Tablets Informationen ins Netz zu stellen. Daran will *brauchwiki* anknüpfen, um mit Hilfe eines so genannten Brauchmelters auf der Startseite einen direkten Upload von Fotos – ohne die Bearbeitung eines bestimmten Artikels im Editor – zu ermöglichen. Damit erhofft sich das Projektteam eine noch höhere Frequentierung der Webseiten mit dem Ziel einer verstärkten Aussagekraft über die Verbreitungsvarianten von aktuell besuchten Brauchveranstaltungen.

Literaturangaben

- [Bremer 2006] Bremer, C. (2006) Wikis im eLearning. In: Rensing, C. (Hrsg.): Proceedings der Pre-Conference Workshops der 4. e-Learning Fachtagung Informatik DeLFI. Logos, S. 101–106.
- [Döring 2007] Döring, A. (2007) Rheinische Bräuche durch das Jahr. 2. Auflage. Greven.
- [Ebersbach 2008] Ebersbach, A. et al (2008) Wiki. Kooperation im Web. 2. Auflage. Springer.
- [Fenner 2008] Fenner, M. (2008) Blogs, Wikis und Podcasts im Unterricht. In: Biologie in unserer Zeit, 38, S. 284–286.

-
- [Gerndt 1997] Gerndt, H. (1997) Studienskript Volkskunde. Eine Handreichung für Studierende. 3. Auflage. Waxmann.
- [Hennicken und Zahiri 2003] Hennicken, D.; Zahiri, C. (2003) Arbeiten im Netz. Erste Erfahrungen mit der Kooperations- und Austauschplattform Wiki in der Architekten und Planer-Ausbildung. Arbeitspapier. Universität Kassel Fachbereich 06 Architektur Stadtplanung Landschaftsplanung. http://www.uni-kassel.de/notebook/publikationen/ap_arbeiten_im_netz.pdf [Zugriff 2013-05-30].
- [Honegger 2005] Honegger, B. D. (2005) Wiki und die starken Lehrerinnen. Beitrag zur 11. Fachtagung „Informatik und Schule“ der GI (INFOS05) in Dresden. In: Friedrich, S. (Hrsg.): Unterrichtskonzepte für informatische Bildung. Köllen Druck+Verlag GmbH, S. 173–183.
- [Jordan 2012] Jordan, M. (2012) brauchwiki goes school. Ein fächerverbindendes Unterrichtsprojekt. In: Pauschenwein, J. (Hrsg.): E-Didaktik – Lernen in virtuellen sozialen Räumen. Tagungsband zum 11. eLearning Tag der FH JOANNEUM am 19.9.2012. FH JOANNEUM Gesellschaft mbH, S.56–63.
- [Lund und Smørdal 2006] Lund, A.; Smørdal, O (2006) Is There a Space for the Teacher in a WIKI? In: Riehle, R.; Noble, J. (Hrsg.): Proceedings of the 2006 international symposium on Wikis. ACM Press, S. 37–46. <http://www.wikisym.org/ws2006/proceedings/p37.pdf> [Zugriff 2013-05-30].
- [Matter 2011] Matter, M. (2011) Migration, Integration und Zuwanderungsminderheiten als Forschungsfelder der Europäischen Ethnologie. In: Johler, R. et al (Hrsg.): Mobilitäten. Europa in Bewegung als Herausforderung kulturalistischer Forschung. Waxmann, S. 30–39.
- [Mezger 2008] Mezger, W.; Prosser, M. (2008) Europäische Festforschung, Europäische Ethnologie und die Online Datenbank „Folkore Europaea“ - Eine Projektskizze. In: Schill, C.; Prosser, M. (Hrsg.): Fest, Brauch, Identität - Ungarisch - Deutsche Kontaktfelder. Rombach, S. 183–200.
- [Moser 1964] Moser, H. (1964) Der Folklorismus als Forschungsproblem der Volkskunde. In: Hessische Blätter für Volkskunde, 55, S. 9–57.
- [Paul 2012] Paul, S.; Sakschewski, T. (2012) Wissensmanagement für die Veranstaltungsbranche. Besonderheiten, Barrieren und Lösungsansätze. Gabler.
- [Ploghaus 1992] Ploghaus, G. (1992) Zwanzig Jahre Modellversuche in der Berufsbildung. In: Pütz, H. (Hrsg.): Innovationen in der beruflichen Bildung. Hermann Schmidt zum 60. Geburtstag. Bundesinstitut für Berufsbildung, S. 209–218.
- [Reinmann 2011] Reinmann, G. et al (2011) Förderung wissenschaftlichen Schreibens in der Doktorandenausbildung mit Writer´s Workshops: Eine Fallstudie. http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/08/Artikel_Writers_Workshops_final.pdf [Zugriff 2013-05-30].

- [Stahl 2005] Stahl, T. (2005) Wissenschaftliche Begleitung und Innovationstransfer. In: Holz, H.; Schemme, D. (Hrsg.): Wissenschaftliche Begleitung bei der Neugestaltung des Lernens. Innovation fördern. Transfer sichern. Bertelsmann, S. 231–262.
- [Seiffert 2008] Seiffert, M. (2008) Vereinbarungssache - zur Dynamik moderner Brauchpraxis. In: Schöner Heimat. Erbe und Auftrag, 3, S. 149–158.
- [Thelen und Gruber 2003] Thelen, T.; Gruber, C. (2003) Kollaboratives Lernen mit WikiWikiWebs. In: Kerres, M.; Voß, B. (Hrsg.): Digitaler Campus. Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. (Reihe Medien in der Wissenschaft). Waxmann, S. 356–365.

D.4 Kooperative Lehr-/Lernkonzepte im Bereich - tutoriell begleitete, virtuelle, kollaborative Gruppenarbeit in multinationalen Lernergruppen

*Ronny Freudenreich, Torsten Lorenz
Technische Universität Dresden,
Internationales Hochschulinstitut Zittau*

Supply Chain Management vs. Qualifizierung von eTutoren

Netzbasierte interkulturelle Zusammenarbeit gewinnt in verschiedensten Bereichen mehr und mehr an Bedeutung und wird dementsprechend auch in der Lehre - speziell in E-Learning-Settings immer häufiger thematisiert. Neben den technischen und organisatorischen Herausforderungen gibt es eine ganze Reihe didaktischer Aspekte die es bei der Konzeption und der Durchführung derartiger Arrangements zu beachten gilt.

Eine Methode, die Vorteile der virtuellen Umgebung im Rahmen der Lehre zu nutzen, ist das Virtual Collaborative Learning (VLC). Es kombiniert die Potenziale des E-Learning, die aus der zeitlichen Flexibilität oder Ortsunabhängigkeit ergeben, mit den Vorzügen einer kollaborativen Zusammenarbeit. Hierbei stehen die systematisch vorbereitete, tutoriell begleitete und unter Projektbedingungen realisierte selbstorganisierte Arbeit in Kleingruppen im Mittelpunkt, die mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien, an authentischen Problemstellungen erfolgt [Lit1; Lit2].

Ein vom Internationalen Hochschulinstitut Zittau entwickeltes und erfolgreich umgesetztes kooperative Lehr-/Lernkonzept, ist die Lehrveranstaltungs-kombination: (1) „*Neue Konzepte des Supply Chain Management*“ (nK-SCM) vs. (2) „*Qualifizierung von eTutoren*“ (QeT). Dieses praxisorientierte Setting, welches im Kern auf das tutorielle begleitete, kollaborative Arbeiten und Lernen in virtuellen Gruppen ausgerichtet ist, zielt neben dem Auf- und Ausbau fachlicher Kompetenzen auf Medienkompetenz sowie interkulturelle und soziale Kompetenz, als Teilfacetten einer beruflichen Handlungs-kompetenz ab. Das Konzept vereint dabei verschiedene Elemente des E-Learning und verknüpft systematisch Präsenzveranstaltungen mit der virtuellen Seminararbeit um so unterschiedliche Aspekte der virtuellen Projektarbeit den Lernenden zu vermitteln. Die Verwendung spezieller Web2.0-Technologien bietet dabei ideale Möglichkeiten Kommunikation und Interaktion innerhalb eines kooperativen Problemlösungsprozesses für Lehrzwecke zu nutzen um spezifische Kompetenzen auszubilden und Lernende auf ihr Berufsleben vorzubereiten.

Das Veranstaltungskonzept profitiert durch die Kooperationen verschiedener Bildungspartner (IHI Zittau, FH Nordhausen, Universität Osnabrück, Technische Universität Dresden) durch die Nutzung des standortspezifischen Fachwissens und der Kopplung zweier Module zur Generierung eines beiderseitigen Mehrwertes. Durch diese Veranstaltungskombination wird einerseits eine praxisnahe Ausbildung der E-Tutoren erreicht, da die Lernenden hier bereits erste Erfahrungen als Lernbegleiter in einem realen Setting sammeln können. Andererseits wird kann die tutorielle Begleitung für die VCL-basierte LV nK-SCM durch auf das Zielsetting spezifisch ausgebildete E-Tutoren sichergestellt werden.

Beide Module setzen sich aus mehreren Phasen zusammen. Phase 1 beinhaltet jeweils verschiedene virtuelle Lehrveranstaltungen und Selbstlerneinheiten zur Vermittlung kontextbezogenen Fachwissens. Diese sog. „Grundlagenlehre“ fokussiert neben inhaltlichen (Projektmanagement, Wissensmanagement etc.) und technologischen Aspekten die Grundlagen für die Arbeit in Gruppen mit unterschiedlicher institutioneller Kultur sowie mit differierendem kulturellen Hintergrund. Die Teilnehmer der LV nK-SCM erhalten hier das Handwerkszeug zur Bearbeitung der in Phase 2 – virtuelle Gruppenarbeit – gestellten Projektaufgabe/ Fallstudie. Die Teilnehmer der LV QeT durchlaufen stattdessen ein spezielles Programm, dass die Lernenden auf die in Phase 2 (E-Tutorenpraxisausbildung) folgende Tätigkeit als Lernbegleiter der virtuellen Gruppenarbeit vorbereitet (s. Abb. 1).

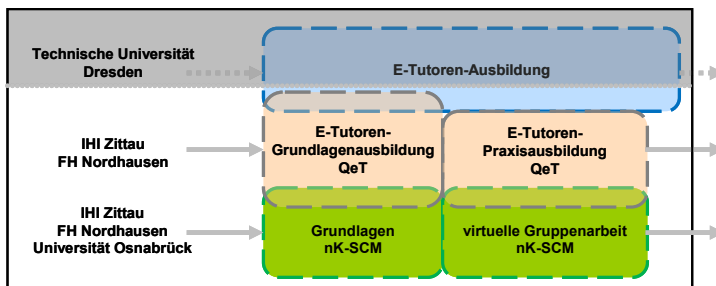


Abbildung 1: organisatorischer Aufbau

Im Rahmen ihrer Grundlagenausbildung nehmen sie sowohl an bestimmten Veranstaltungen der *E-Tutoren-Ausbildung der Technischen Universität Dresden* (WIIM Fakultät) teil und erhalten neben den Basiskenntnisse für den Einsatz als E-Tutor auch spezifisches Fachwissen bzgl. der in dem zu begleitenden Kurs inhaltlichen Schwerpunkte durch die Teilnahme an ausgesuchten Veranstaltungen

der LV nK-SCM. Dies stellt ein wichtiges Kriterium für eine ganzheitliche Lernbegleitung dar. Im hier dargestellten Beispiel handelt es sich vorrangig um spezifische Wissensbausteine im Fach *Supply Chain Management* aber auch, durch den internationalen Teilnehmerkreis des Zielszenarios, um die Ausbildung von Kompetenzen im Bereich interkultureller Kommunikation (gemäß: Train-the-Trainer-Ansatz).

Die (Grundlagen-) Ausbildung erfolgt standortunabhängig und besteht aus Vorträgen und hypermedialen Lernmaterialien, welche von den Studierenden zeitunabhängig und auto-nom in der virtuellen Lernumgebung organisiert werden können. Die Inhalte sind auf die jeweiligen Lernziele abgestimmt und auf den heterogenen Wissensstand der Teilnehmer ausgerichtet. So können die Teilnehmer vorhandene Vorkenntnisse nutzen und ihr Wissen spezifisch auf- und ausbauen. Spezielle Assessment- (Self-/Peer-Assessment) und E-Portfolio-Lösungen unterstützen dabei die Reflexion der eigenen Aktivitäten, und dienen dazu das Erreichen der Lernziele zu überprüfen. Dies hilft zum einen dazu Wissenslücken und aufgetretene Probleme zu diagnostizieren und zum anderen dazu die Aktivitäten zu dokumentieren. Aus den dabei gewonnenen Daten können dann Handlungsbedarfe für weitere Lernprozesse etc. individuell abgeleitet werden.

In der Phase 2, der standortübergreifenden virtuellen Projektarbeit, arbeiten die Studierenden eigenständig an der Umsetzung ihrer Projektaufgabe (virtuelle Gruppenarbeit bei nK-SCM bzw. E-Tutoren-Praxisausbildung bei QeT). Durch die unterschiedlichen Fachrichtungen, denen die Teilnehmer entsprechend ihres Bildungshintergrundes angehören, wird wie in der beruflichen Praxis üblich, die Arbeit in multidisziplinär zusammengesetzten Teams trainiert. Im Rahmen der Projektarbeit formulieren die Studierenden selbst Themenkomplexe, innerhalb derer sie konkrete Anforderungen mit Hilfe von Software-Tools bearbeiten. Je nach Anforderung müssen die Lernenden geeignete Tools auswählen und anwenden. Dieser kognitive Ansatz unterstützt besonders gut die Erreichung der zuvor genannten Lernziele und dient der Förderung des Lernens und Arbeitens mittels Social Software Tools [Lit3; Lit4].

Im Rahmen dieser Phase werden von den Betreuern der LV Termine zur Darstellung des Projektfortschrittes angeboten. Die Erfahrung zeigt, dass derartige Meetings ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Training der neu gewonnen Kompetenzen sind, da hier von den Studierenden frühzeitig Feedback zur eigenen Projektarbeit eingeholt werden kann, welches die Basis für Optimierungsansätze ist.

Im Gegensatz zu einer traditionellen Lehrveranstaltung konzentrieren sich die Aufgaben des Lehrenden in dieser Phase aber in erste Linie auf die Vorbereitungen, das Sicherstellen geeigneter Rahmenbedingungen.

Seine Rolle sollte dementsprechend nach außen eher zurückhaltend sein um die gruppeninternen bzw. selbstgesteuerte Prozesse nicht zu stark auf externe Hilfestellungen auszurichten. Der Lehrende lenkt in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen und greift nur dann aktiv in den Lernprozess ein, wenn es darum geht, sicher zu stellen, die Erreichung der Lernziele überhaupt erst möglich ist. Es gilt die Studierenden zu animieren den Wissenserwerb selbstgesteuert zu vollziehen und die zur Erreichung der Projektziele nötigen Aufgaben eigenständig zu identifizieren und umzusetzen.

Die Überprüfung des Lernerfolges erfolgt anhand von Präsentationen mit definierten inhaltlichen Anforderungen die zugleich der Leistungsüberprüfung dienen. Hier werden die zentralen Projektergebnisse hinsichtlich festgelegter Kriterien dargestellt. Zudem reichen die Lernenden einen Projektabschlussbericht ein, welche ebenfalls Bestandteil der Leistungsüberprüfung / Notenbildung ist.

Literaturangaben

- [Lit1] Jödicke, C; Bukvova, H.; Schoop, E.: Virtual-Collaborative-Learning-Projekte – Der Transfer des Gruppenlernens in den virtuellen Klassenraum, 2012.
- [Lit2] Balázs, I.: Konzeption von Virtual Collaborativ Learning Projekten – Ein Vorgehen zur systematischen Entscheidungsfindung. Dissertation – Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden, 2005.
- [Lit3] Weller, A.; Kahnwald, N.; Albrecht, S.; Köhler, T.; Herbst, S.: Unterstützung informellen Lernens Studierender mit Social Software, 2012 - URL: http://www.q2p-sachsen.de/materialien/erfahrungsberichte/e1451/Weller-Herbst-Albrecht-Kahnwald-Koehler_LCP_13-06-20121.pdf
- [Lit4] Erpenbeck, J., Sauter, W.: Kompetenzentwicklung im Netz. New Blended Learning mit Web 2.0, Luchterhand-Verlag, Köln, 2007

D.5 Entwicklung eines Werkzeugs zur onlinebasierten Bestimmung typenspezifischer Lernpräferenzen

*Frank Wortmann, Martina Frießem, Joachim Zülch
Ruhr-Universität Bochum, Professur für Industrial Sales Engineering*

1 Einleitung

Die multimediale Aufbereitung von Lerninhalten zu E-Learning Einheiten ist heute in der Aus- und Weiterbildung allgegenwärtig. Häufig wird dabei jedoch die Perspektive der Nutzer der virtuellen Lehr-/Lernsysteme vernachlässigt [1]. In der Regel erfolgt eine standardisierte Aufbereitung der Lerninhalte, welche während der Konzeptionsphase die späteren Konsumenten der E-Learning Einheiten weitestgehend außer Acht lässt. Entsprechend werden meistens weder die Potenziale zur Kostenersparnis durch Teilstandardisierung von Weiterbildungsmodulen noch zur Qualitätssteigerung durch verstärkte Individualisierung annähernd ausgeschöpft. [2] Dabei bleiben individuellen Lernpräferenzen der Teilnehmer unberücksichtigt und Potenziale zur Verbesserung der Lernergebnisse werden nicht genutzt. Um diese Lücke zu schließen, wird basierend auf der Theorie der neurolinguistischen Programmierung ein Online-Werkzeug entwickelt, welches die zur Informationsaufnahme präferierten Sinneskanäle der einzelnen Teilnehmer analysiert und auswertet. Mit diesem Wissen kann die zukünftige Entwicklung und Aufbereitung von E-Learning Inhalten individueller auf die jeweiligen Konsumenten zugeschnitten werden. Zusätzlich soll das Online-Werkzeug den Nutzern Empfehlungen geben, wie sie ihren Lernerfolg verbessern können.

2 Theorien der Lerntypen

Unstrittig ist, dass sich jeder Mensch beim Lernen individuell verhält und eigenständig handelt [3]. Dementsprechend erscheint eine Klassifizierung und Gruppierung dieser Individuen, insbesondere vor dem Hintergrund der Kostensenkung bei der Gestaltung von E-Learning Inhalten, sinnvoll. Als erfolgsversprechend zeigt sich in diesem Zusammenhang die Kenntnisse der Theorie der neurolinguistischen Programmierung, kurz NLP, zu nutzen. Diese Theorie basiert auf dem Ansatz, dass die Wahrnehmung der Umgebung durch die fünf Sinnesorgane erfolgt. Diese Sinneskanäle (visuell, auditiv, kinästhetisch, olfaktorisch und gustatorisch) können als Repräsentationssysteme zur Charakterisierung eines Menschen genutzt werden [4]. Häufig wird vor allem den Wahrnehmungsarten visuell, auditiv und kinästhetisch ein besonderer Stellenwert eingeräumt, wohingegen die olfaktorische und gustatorische Wahrnehmung meist dem kinästhetischen Sinneskanal zugeordnet werden. Erinnerungen, und somit letztlich auch gelernte Inhalte, sind nach dem Modell der NLP stets eine Kombination aller Sinneseindrücke, jedoch wird eines dieser Repräsentationssysteme den anderen (unbewusst) bevorzugt [4].

In der Theorie der NLP lassen sich Menschen daher je nach favorisiertem Repräsentationssystem in drei wesentliche Typen einteilen. Zum einen existieren Menschen, die häufiger als andere einen inneren Dialog führen, und sich somit den auditiven Typen zuordnen lassen. Charakteristisch sind die Eigenschaft des guten Zuhörens und eine genaue Wortwahl und Betonung. Dem hingegen nimmt der visuelle Typ seine Umwelt vor allem mit den Augen wahr. Er assoziiert Dinge in seinem Kopf mit Bildern und achtet sowohl auf kleine Details als auch auf einen Gesamtüberblick. Der dritte Typ, der Kinästhet, lebt von taktilen Erlebnissen wie Berührung, Temperatur und Feuchtigkeit. Emotionen und innere Gefühle sowie aktives Erfühlen über den Tastsinn prägen seine Wahrnehmung. [5]

Ergänzend hierzu beruht nach der Lerntypentheorie von Frederic Vester die Prägung des menschlichen Gehirns, welche letztendlich für die Wahrnehmung mithilfe eines favorisierten Sinneskanals ausschlaggebend ist, auf den bisher gemachten Erfahrungen des Individuums. Zusätzlich zu den drei Haupttypen der neurolinguistischen Programmierung, ergänzt er den intellektuellen Typ, welcher keinen realen oder direkten Eingangskanal zum Lernen nutzt, sondern vielmehr rein über den Intellekt lernt. [6] Ein äquivalenter Typ existiert in der NLP-Theorienicht.

Zu den nach Vester und der neurolinguistischen Programmierung identifizierten Lerntypen gesellen sich zwei weitere, die in unterschiedlichen Quellen genannt werden. Bei diesen Typen handelt es sich zum einen um den kommunikativen/verbalen Lerner, welcher gern und viel redet. Die sprachliche Auseinandersetzung mit dem zu lernenden Stoff und die Diskussion mit anderen Menschen ist für ihn ein besonderes Hilfsmittel. [7][8] Zum anderen handelt es sich um den lesenden/skriptorischen Lerntyp, welcher vornehmlich durch Lesen und Schreiben lernt. Prüfungsstoff wird mit eigenen Worten neu formuliert und aufgeschrieben. Als Quellmaterial dienen Bücher, Artikel oder sonstige geschriebene Texte. [8][9]

2.1 Auswahl geeigneter Lerntypen

Werden die Theorien der neurolinguistischen Programmierung, die Ansätze von Frederic Vester und auch die ergänzenden Lerntypen noch einmal zusammengefasst, so ergeben sich die folgenden Klassifizierungen:

- NLP: auditiv, visuell, kinästhetisch (inkl. olfaktorisch, gustatorisch),
- Vester: auditiv, visuell, haptisch, intellektuell,
- weitere: kommunikativ/verbal, lesend/schreibend (Mischtyp).

Bei Betrachtung der hier dargestellten Auflistung sowie der wesentlichen Beschreibungen dieser Lerntypen, wird deutlich, dass der auditive, der visuelle und der fühlende Lerntyp die relevanten Typgruppen darstellen. Diese Einteilung

findet sich im Wesentlichen, wie zuvor erwähnt, sowohl in der neurolinguistischen Programmierung als auch bei Frederic Vester wieder. Wird der kommunikative/verbale Typ dem auditiven zugeordnet und der lesende/schreibende als Mischtyp aus auditiv, visuell und fühlend aufgefasst, so folgt daraus, dass die drei Gruppen der auditiven, visuellen und kinästhetischen Lerntypen in der weiteren Betrachtung ausschließlich berücksichtigt werden und als Basis für die weitere Ausarbeitung der Befragung dienen.

3 Pretest des Lerntypen-Konstrukts

Als Ausgangspunkt der Erstellung des Online-Werkzeugs wurde ein Pretest in Form eines Fragebogens gewählt, welcher nach den Grundsätzen der klassischen Testtheorie gestaltet ist und eine Beantwortung der Fragen anhand einer sechsstufigen Likert-Skala ermöglicht. Diese reicht von „trifft vollkommen zu“ bis „trifft gar nicht zu“ und gestattet dadurch eine auf die jeweilige Frage bezogene Selbsteinschätzung des Befragten. Zugleich wird eine ausreichende Differenzierung der Skalenpunkte gewährleistet.

Pro Lerntyp wurden jeweils neun unterschiedliche Items formuliert, die wiederum in drei verschiedene Kategorien

- 1) Allgemeine Wahrnehmung,
- 2) Wissensspeicherung und Erinnerung sowie
- 3) Problemlösung konkreter Aufgaben

eingeteilt sind. Diese drei Facetten stehen miteinander im Zusammenhang. Es existiert eine Art Reihenfolge von der generellen Informationsaufnahme (1) über explizites Zusammentragen und Abrufen von Informationen (2) bis hin zur situationsbezogenen Problembeseitigung auf Basis der vorangegangenen Kategorien (3). Durch diese Einteilung wird versucht das Thema Wahrnehmung und Lernen auf die wesentlichen Eckpfeiler zu reduzieren und dennoch dem breiten Spektrum der Thematik gerecht zu werden. In der Summe beinhaltet die Befragung 27 Items.

Zusätzlich zu den essentiellen Selbsteinschätzungsfragen werden zu Beginn des Fragebogens soziodemographische Daten zu Alter, Geschlecht, Bildungsstatus und Beruf erhoben. Dies ermöglicht eine gesonderte Unterteilung und spezifische Auswertung der gewonnenen Daten.

3.1 Auswertung

Der Pretest wurde im Juli 2012 in Form einer computergestützten Online-Umfrage mit einer Laufzeit von einer Woche durchgeführt. Der Link zur Umfrage wurde über soziale Netzwerke, E-Mail Verteiler oder andere digitale Kanäle verbreitet. Auch wenn der Fragebogen sich vorwiegend an Menschen in der Aus- und Weiterbildung richtet, ist die Zielgruppe nicht beschränkt und der Fragebogen für jedermann zugänglich, um eine möglichst repräsentative Stichprobe zu erzeugen.

Der endgültige Stichprobenumfang der vollständig ausgefüllten Fragebögen betrug $n=114$. Es haben 55 weibliche und 56 männliche Probanden teilgenommen, 3 Teilnehmer haben keine Angabe zum Geschlecht gemacht. Die Stichprobe teilt sich weiterhin auf in 59 Teilnehmer mit Abitur, 25 Teilnehmer mit Bachelor-Abschluss, 14 Teilnehmer mit Master-/Diplom-Abschluss, 14 Teilnehmer mit abgeschlossener Berufsausbildung sowie einem Teilnehmer mit mittlerer Reife. Es haben 84 Studenten, 1 Schüler, 19 Berufstätige und 7 Teilnehmer in Ausbildung den Fragebogen beantwortet, der Altersdurchschnitt liegt bei 23,98 Jahren.

Die Items des visuellen Lerntyps weisen ein Cronbach- α von 0,27 auf. Ein Cronbach- α von $>0,7$ wird als hinreichender Wert für eine akzeptable Reliabilität der Messung angesehen [10]. Sechs der neun Mittelwerte liegen im akzeptablen Bereich von $\bar{x} = 2,5-4,5$. Die Standardabweichungen liegen bis auf einen Wert gering über der vorgegebenen Mindestgrenze von 1,2. Keines der Items weist eine Trennschärfe von 0,3 oder mehr auf. Die Trennschärfe eines Items liegt sogar im negativen Bereich. Die relativ guten Mittelwerte und Standardabweichungen der einzelnen Items weisen darauf hin, dass die Fragen nicht immer gleich beantwortet wurden, also durchaus zwischen den Testpersonen differenzieren. Die durchweg niedrigen Trennschärfen sind allerdings ein Zeichen dafür, dass die Items keine hohen Korrelationen zum Gesamtergebnis der Kategorie aufzeigen und dementsprechend die Streuung der Antworten wenig Systematik beinhaltet. Die Messgenauigkeit ist somit geringer als angestrebt. Aufgrund dieser Kriterien wird die Itemselektion für den visuellen Lerntypen einer weiteren Prüfung unterzogen und in einem weiteren Schritt werden gegebenenfalls neue Items erstellt oder bestehende Items umformuliert.

Die Items des auditiven Lerntyps weisen ähnliche Eigenschaften auf. Der Cronbach- α liegt auch hier mit 0,29 weit unter dem angestrebten Wert von 0,7. Die Mittelwerte liegen nur bei zwei Items außerhalb der gegebenen Grenzen und die Standardabweichungen sind, bis auf eine Ausnahme, ähnlich leicht erhöht wie zuvor. Auch die Trennschärfe weist nur bei einem Item einen Wert größer 0,3 auf und liegt bei einem Item mit -0,11 sogar unterhalb von 0. Genau wie beim visuellen Lerntyp

1 Bestimmung der Reliabilität mittels Überprüfung auf interne Konsistenz.

deuten die Mittelwerte und Standardabweichungen auf eine gute Differenzierung zwischen den Merkmalsausprägungen der Testpersonen hin. Doch auch hier liegt die Trennschärfe bis auf einen Fall unterhalb von 0,3 und zeigt somit, dass die einzelnen Items zu den restlichen Items dieser Kategorie nicht korrelieren. Infolgedessen liegt auch beim auditiven Lerntyp das Cronbach- α mit 0,29 weit unter der akzeptablen Grenze von 0,7. Die Messgenauigkeit fällt in diesem Falle ebenfalls zu gering aus.

Ebenso liegen beim kinästhetischen Lerntyp die Mittelwerte bis auf eine Ausnahme innerhalb der Grenzen 2,5 und 4,5. Die Standardabweichungen der Items weichen teilweise vom gewünschten Wert von 1,2 nach unten ab. Vier von neun Trennschärfen liegen oberhalb von 0,3. Der gesamte Cronbach- α ist dadurch mit 0,53 um einiges höher als zuvor, liegt allerdings immer noch um 0,17 Punkte unterhalb von 0,7. Wie die Items der vorangegangenen Lerntypen, weisen auch diese Items des kinästhetischen Typs gute Werte für Standardabweichung und arithmetisches Mittel auf. Die Differenzierung ist somit auch hier gegeben. Im Gegensatz zu den visuellen und auditiven Items besitzen allerdings fast 50% der Items eine Trennschärfe von mehr als 0,3. Ihre Korrelation zum Gesamtergebnis ist damit durchaus akzeptabel. Das Cronbach- α von 0,53 ist allerdings auch hier nicht zufriedenstellend.

Die einzelnen Items können zwar aufgrund ihrer Mittelwerte und Standardabweichungen gut zwischen den Teilnehmern differenzieren, die häufig auftretenden geringen Trennschärfen zeigen jedoch, dass die Fragen innerhalb einer Kategorie nicht korrelieren. Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass die postulierten Lerntypen in dieser Form nicht nachweisbar sind. Dies impliziert, dass mögliche bereits existierende Tools welche die bisher geschilderten Lerntypen testen, in Frage gestellt werden müssen. Aus diesem Grund wird die Weiterentwicklung im Folgenden nicht mehr im Hinblick auf Lerntypen, sondern lediglich bezogen auf typenspezifischen Lernpräferenzen, welche nachweisbar sind, fortgeführt.

3.2 Reanalyse der empirischen Faktorstruktur und Standardisierung

Der Erhebung lag die Hypothese zugrunde, dass sich die Lerntypen in drei voneinander weitgehend unabhängige Kompetenzbereiche unterteilen lassen. Dieser Einteilung liegt ein dimensionales Verständnis von charakteristischen Eigenschaften zugrunde. D.h. es wurde davon ausgegangen, dass alle Teilnehmer bestimmte Anteile der einströmenden Informationen über visuelle, auditive sowie über kinästhetische Kanäle aufnehmen. Das abstrakte Konstrukt des Lerntyps ist, wie erläutert, messtechnisch nicht direkt erfassbar. Daher wurde zur empirischen Vorgehensweise das Verfahren der Faktorenanalyse in Form der Hauptkomponentenanalyse (PCA) ausgewählt. Diese eignet sich besonders für „[...] explorative Studien, in denen für

die wechselseitigen Beziehungen vieler Variablen ein einfaches Erklärungsmodell gesucht wird“ [11]. Überprüft wurden also Zusammenhänge zwischen den erhobenen Variablen, um auf die Existenz einer oder mehrerer latenter Variablen zu schließen.

Die explorative PCA mit Varimax-Rotation wurde für verschiedene Faktorstrukturen durchgeführt (hypothetische 2-, 3-, und 4-Faktorstrukturen wurden erzwungen). Als am stabilsten² kristallisierte sich eine 2-Faktoren-Lösung heraus, welche jedoch mit den eingangs postulierten drei Informationskanälen nicht übereinstimmt. Stattdessen scheint eine latente Struktur vorzuliegen, die eher im Zeichen von Lernstrategien zu verstehen ist. Entscheidend ist es hierbei anzumerken, dass aufgrund des mathematischen Konzepts diese beiden Faktoren unkorreliert sind, d.h. keinen direkten Zusammenhang aufweisen.

Ein Ziel in der Auswertung war es, Faktoren zu bilden, welche globalere Aussagen zu Lernstrategien/-präferenzen treffen. Dementsprechend wurden nur die Faktoren mit einem Eigenwert >2 berücksichtigt. Aufgrund dieser Auswahl ergibt sich ein Anteil der erklärten Gesamtvarianz in der Streuung der Stichprobe von $R^2=0.264$. Diese setzt sich zusammen aus $R^2=0.137$ für den ersten Faktor sowie $R^2=0.127$ für den zweiten Faktor. Beide Faktoren erklären somit nahezu gleiche Anteile der Gesamtvarianz.

Dementsprechend kann von zwei distinkten Größen ausgegangen werden, welche das Lernverhalten der Probanden bestimmen und differentielle Unterscheidungen erlauben. Auf den ersten Faktor laden zehn Items, auf den zweiten Faktor insgesamt acht. Die Reliabilitäten der beiden Skalen sind mit $\alpha = 0,61$ sowie $\alpha = 0,58$ nicht optimal, jedoch ist zu bedenken, dass es sich bei den Lernstrategien/-präferenzen um recht heterogene Konstrukte handelt und sich diese über eine Vielzahl von Verhaltensweisen ausdrücken. Dementsprechend war eine hohe interne Konsistenz nicht zwingend zu erwarten [12]. Zur weiteren Verbesserung der internen Konsistenz könnte der Testzeitraum verlängert werden, allerdings wäre dies nicht im Sinne einer ökonomischen Testgestaltung [13]. Interessanter als die interne Konsistenz wäre etwa eine Testung der Re-Test-Reliabilität. Diese war jedoch im Rahmen des Pre-Tests nicht zu leisten.

2 Stabilität bezeichnet hier das Ausmaß, in dem die einzelnen Items auf jeweils einen Faktor laden, unabhängig von der postulierten Faktorenstruktur. Zwar sind auch bei einer erzwungenen 2-Faktorenlösung weitere Faktoren vertretbar, die zusätzliche Varianzaufklärung derselben ist jedoch im Sinne einer eindeutigen Interpretierbarkeit nicht ausreichend.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse wurde eine Standardisierung auf eine STEN-Skala durchgeführt, und die ursprünglich angekreuzten Werte zwischen 1 und 6 auf eine Skala von 1 bis 10 transformiert. Wie in Abbildung 1 zu erkennen, wird die Verteilung der Eigenschaften in der Stichprobe als normalverteilt angenommen, d.h. ca. 68% aller Personen weisen einen Wert zwischen 4 und 7 auf.

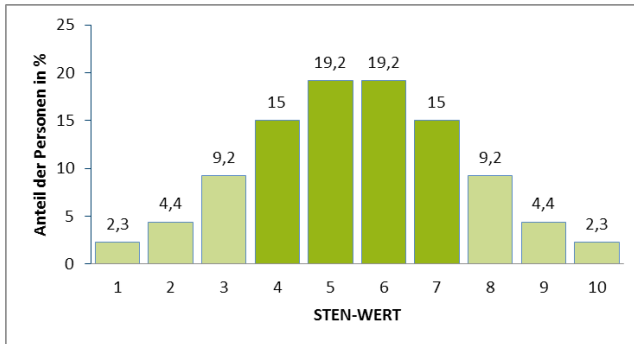


Abbildung 1: Standardisierung nach STEN-Skala

Anhand dieser Darstellung lassen sich Ergebnisse leichter an Probanden rückmelden und geben darüber hinaus eine Orientierung, inwiefern sich einzelne Probanden voneinander in ihren Ausprägungen unterscheiden. Somit lassen sich in den zehn Gruppen differentielle Lernempfehlungen ableiten.

4 Beschreibung der Faktoren und Entwicklung des Werkzeugs

Der erste Faktor, welcher nach der Reanalyse durch zehn Items abgedeckt wird, lässt sich unter dem Titel „Lernstrategien und Präsentationsstil“ zusammenfassen. Er erfasst, inwiefern verschiedene Techniken angewendet werden, um sich Sachverhalte und Themen einzuprägen. Techniken können hier z.B. schriftlicher Art sein, wie das Anlegen von Karteikarten und Mind-Maps. Auch auditive Aspekte wie lautes Vorsprechen sowie, im weitesten Sinne, kinästhetische Aspekte wie Gestik und Mimik spielen bei dieser Skala eine Rolle. Die möglichen Lernempfehlungen zielen auf das Training von Lernstrategien.

Der zweite Faktor mit dem Schwerpunkt „räumliches Vorstellungsvermögen“ wird durch acht Items abgebildet. Er spiegelt vor allem visuelle Aspekte der Darbietung von Lerninhalten wieder. Hier geht es darum herauszufinden, wie stark eher beobachtend Informationen aufgenommen werden und wie ausgeprägt das räumliche Vorstellungsvermögen ist. Der Fokus liegt sowohl auf der visuellen Wahrnehmung als auch auf der visuellen Interpretation anderer Sinnesreize.

Die 18 Items dieser beiden Faktoren wurden in ein eigenständiges Online-Werkzeug implementiert. Zusätzlich wurden für sämtliche Ausprägungen beider Faktoren Empfehlungen zur Einschätzung des Ergebnisses und zur Verbesserung der Lernleistung hinterlegt. Nach Durchführung des Tests werden die Ergebnisse automatisch durch das Tool in die standardisierte Form überführt. Die Teilnehmer erhalten somit ohne Zeitverzögerung eine direkte Rückmeldung zu ihren Ergebnissen. Dieses Feedback beinhaltet einerseits eine Eingruppierung in die Vergleichsgruppe, sodass die Teilnehmer sich selbst mit anderen Probanden vergleichen können. Andererseits werden Lernempfehlungen gegeben, wie die Ergebnisse in dem jeweiligen Faktor noch verbessert werden können.

Basierend auf den identifizierten Präferenztypen kann eine typenspezifische Aufbereitung der Lerninhalte erfolgen und somit ein höherer Individualisierungsgrad erreicht werden. So können E-Learning Einheiten, beispielsweise durch Nutzung verschiedener methodischer Darstellungsformen oder Lehrtechniken, besser auf die einzelnen Präferenztypen zugeschnitten werden. Es können dynamische Lernpfade entworfen werden, welche sich besonders für die entsprechenden Präferenztypen eignen, und somit bessere Lernergebnisse erzielen können.

5 Fazit und Ausblick

Es hat sich gezeigt, dass die anfangs postulierte Differenzierbarkeit verschiedener Lerntypen im Kontext dieser Studie nicht nachgewiesen werden konnte. Anhand der Stichprobe ließen sich jedoch typenspezifischen Lernpräferenzen nachweisen. Basierend auf den Ergebnissen aus dem Pretest konnte ein entsprechendes Werkzeug zur Identifikation dieser gefundenen Faktoren generiert werden.

Als Ziel für eine Weiterentwicklung des Werkzeugs soll der Fragebogen bei weiteren Probanden eingesetzt werden, um die Messgenauigkeit und Stabilität der Faktorenstruktur zu prüfen. Aktuell wird eine zusätzliche Differenzierung nach Fachgebieten implementiert, um eine bisher nur postulierte Häufung bestimmter Präferenzmuster bei verschiedenen Berufsbildern, beispielsweise bei Ingenieuren, nachzuweisen. Mit diesem Wissen kann die zukünftige Entwicklung und Aufbereitung von E-Learning Inhalten individuell auf die jeweiligen Konsumenten zugeschnitten werden. Daran anknüpfend können fortführende Fragen entwickelt werden, um weitere lernstrategische Aspekte abzudecken.

Eine ergänzende Validierung der Ergebnisse kann anhand von Kriterien wie etwa Klausurerfolgen oder Leistungstests ebenfalls zur Festigung der Ergebnisse beitragen. Hier könnten hypothesentestende Verfahren genutzt werden, um Gruppenunterschiede bspw. zwischen verschiedenen Studierendengruppen, zwischen Trainierten/

Untrainierten oder Vorher-Nachher-Untersuchungen festzustellen. Darüber hinaus ist eine Erhöhung der Reliabilität des Konstrukts anzustreben, sofern die Lernstrategien homogene Konstrukte bilden.

Die bisherigen Ergebnisse sind im Bereich der Aus- und Weiterbildung von praktischer Relevanz und helfen den Lehrenden besser verwertbare E-Learning Einheiten zu entwickeln. Zusätzlich werden die Lernenden bei der Optimierung ihrer persönlichen Lernstrategie unterstützt.

Literatur

- [1] Staemmler, D., Lernstile und interaktive Lernprogramme, 2006, S. 2
- [2] Gabriel, R., Gersch, M., Weber, P.,: Mass Customization und Serviceplattformstrategien im Blended Learning Engineering – konzeptionelle Grundlagen und evaluationsgestützte Erfahrungen. In: Oberweis, A., Weinhardt, C., Gimpel, H., Koschmider, A., Pankratius, V.; Schnizler, B. (Hrsg.), eOrganisation: Service-, Prozess-, Market-Engineering, 8. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Karlsruhe, Band 2, 2007, S. 3–19
- [3] Schrader, J., Lerntypen bei Erwachsenen, 2008, S. 79
- [4] O'Connor, J.; Seymour, J., Neurolinguistisches Programmieren: Gelungene Kommunikation und persönliche Entfaltung, 2001, S.72ff
- [5] Feustel, B., Komarek, I., NLP-Trainingsprogramm: Coachen Sie sich selbst: bessere Kommunikation, effektives Selbstmanagement, optimale Persönlichkeitsentwicklung, 2008, S. 72–87
- [6] Vester, F., Denken, Lernen, Vergessen, 2001, S. 47ff
- [7] Beyer, U., Traumberufe mit Fremdsprachen, Anforderungen für den Berufseinstieg, 2008, S.28
- [8] Stockwell, Tony, Was für ein Lerntyp sind sie?, 2007, S.3
- [9] Jedelsky, E., Heimhilfe: Praxisleitfaden für die mobile Betreuung zuhause, 2009, S.44
- [10] Darren, G., Mallery, P., SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update, 2002, S. 231
- [11] Bortz, J., Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler, 2005, S. 511
- [12] Bühner, M., Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion, 2011, S. 178
- [13] Lienert, A., & Raatz, U., Testaufbau und Testanalyse, 1998, S. 12

D.6 Virtuelle Praxisgemeinschaften in der Hochschullehre: Das mobil-virtuelle Klassenzimmer

Nicolae Nistor

Ludwig-Maximilians-Universität München, iTeach-Lerntechnologien

Abstract.

Als Erweiterung des klassischen virtuellen Klassenzimmers wird in diesem Beitrag das Konzept des mobil-virtuellen Klassenzimmers (MVK) erläutert. Dieses basiert hauptsächlich auf einem Tool zur automatischen Analyse des textbasierten kollaborativen Dialogs in virtuellen Praxisgemeinschaften. Der aktuelle Entwicklungsstand des MVK umfasst quantitative empirische Modelle und Befunde zu Expertise, Partizipation und Expertenstatus in Praxisgemeinschaften, zur Akzeptanz der eingesetzten Technologie sowie zur Validität des Analysetools. Zwei Lernszenarien des MVK werden geschildert. Abschließend wird die entsprechende Forschungsagenda präsentiert.

1 Problemstellung: Das klassische virtuelle Klassenzimmer und seine Grenzen

Das „virtuelle Klassenzimmer“ gilt als Sammelbegriff für technologiebasierte Umgebungen, in denen Lernende, öfters Studierende an Hochschulen online lernen (Issing & Klimsa, 2009). Das klassische virtuelle Klassenzimmer ist in der Regel ein geschlossener, meist internetbasierter und passwortgeschützter Raum, in dem Lehrende und Lernende sich mit verschiedenen Lernmaterialien auseinandersetzen und Kommunikations- wie auch kognitive Werkzeuge benutzen, um gewisse Ziele zu erreichen (Jonassen & Reeves, 1996). Oft werden solche Räume nach konstruktivistischen Prinzipien gestaltet, um die Lernmotivation und den Erwerb anwendbaren Wissens und die Sozialkompetenz zu fördern (Reinmann & Mandl, 2006). Demnach sollten konstruktivistische Lernumgebungen multiple Lernkontexte integrieren, in denen authentische Probleme oder Fälle aus multiplen Perspektiven betrachtet werden, was am besten in einem sozialen Kontext stattfindet. Dann aber werden die Grenzen und Einschränkungen des klassischen virtuellen Klassenzimmers sichtbar. Wie authentisch können aber Lernmaterialien sein, die speziell für Unterrichtszwecke aufbereitet werden? Wie viele Perspektiven und Kontexte können in einem Raum vertreten werden, in dem nur Mitglieder einer und derselben Lernkultur präsent sind?

2 Die Vision des mobil-virtuellen Klassenzimmers

In diesem Beitrag wird die Position vertreten, dass das virtuelle Klassenzimmer sich öffnen soll, um die genannten Einschränkungen der Authentizität und inhaltlich-sozialen Perspektiven zu überwinden. Die Lernenden sollten hinaus „in die weite Welt“ bzw. in das weite Internet, soziale Kontakte mit echten Experten knüpfen, ihre Problemstellungen kennen lernen, im Dialog mit ihnen Probleme lösen und so an ihrer Sozialpraxis teilhaben. Mit anderen Worten: Das Lernen sollte in internetbasierten Gemeinschaften stattfinden, wo lernrelevante Probleme behandelt werden, wo der kollaborative Diskurs relevant ist und hohe Qualität aufweist. Damit wird ein neues Paradigma des mediengestützten Lernens vorgeschlagen. In dem Sinne, dass ein solches Klassenzimmer auf der Suche nach geeigneten Themen und Teilnehmern durch das Internet wandert, wird es im Folgenden „das mobil-virtuelle Klassenzimmer“ (MVK) genannt.

Wie kann das MVK realisiert werden? Das Hauptinstrument, auf dem eine solche Lernumgebung basiert, ist ein Tool zur automatischen Analyse und Bewertung von Texten. Dieses wird mit einem Crawler kombiniert, der Hypertextstrukturen in sozialen Netzwerken (z.B. Blogs) exploriert und die gefundenen Daten an das Analysetool weitergibt. Als Ergebnis liefert das kombinierte Instrument Internetadressen zusammen mit Bewertungen des kollaborativen Dialogs, der dort stattfindet. Gleichzeitig weist das Tool auf solche Mitglieder der virtuellen Gemeinschaften hin, die nach gemessener Dialogqualität und Zentralität im sozialen Netzwerk Expertise aufweisen. Die so gefundenen Internet-Zonen fungieren dann als offene Räume des MVK. Darüber hinaus sollen genauso wie im klassischen virtuellen Klassenzimmer auch im MVK geschlossene, individuelle und Gruppenräume vorhanden sein, wo die Lernenden nach wie vor ihre klassischen Lernressourcen finden. Hier können sie zusammen mit Lehrenden über Diskussionen reflektieren und die weitere Teilnahme vorbereiten.

Vom MVK kann so eine höhere Authentizität der Ressourcen sowie die Integration von mehr inhaltlichen und sozialen Kontexten und Perspektiven erwartet werden. Dementsprechend sollte die Lernmotivation stärker sein und mehr anwendbares Wissen erworben werden. Die folgenden Abschnitte dieses Beitrags geben einen Überblick über die Ergebnisse bisheriger Studien, welche die Grundbausteine des MVK untersuchen.

3 Quantitative Merkmale von Praxisgemeinschaften

Das MVK basiert auf der automatischen Suche und Bewertung von virtuellen Praxisgemeinschaften. Als zentrales Konzept der soziokonstruktivistischen Forschung sind Praxisgemeinschaften (communities of practice; Lave & Wenger, 1991) Gruppen von Menschen, die langfristig eine gemeinsame Praxis unterhalten, um geteilte

Ziele zu erreichen bzw. materielle oder immaterielle Produkte zu erzeugen. Die Gemeinschaftsmitglieder zeigen gegenseitiges Engagement, haben eine gemeinsame Lerngeschichte und konstruieren ein gemeinsames Repertoire an praxisbezogenem Wissen und „ways of doing things“ (Wenger, 1998). Die räumliche Nähe der Gemeinschaftsmitglieder zueinander ist kein Muss; diese können auch Informations- und Kommunikationstechnologien nutzen, um miteinander zu interagieren. In solchen Fällen handelt es sich um so genannte virtuelle Praxisgemeinschaften.

Die Suche und Bewertung von virtuellen Praxisgemeinschaften setzt quantitative Modelle und empirische Befunde voraus. Dagegen ist die traditionelle Communityforschung in der Ethnologie angesiedelt und basiert daher auf qualitativen Studien, hauptsächlich auf teilnehmender Beobachtung. Bislang sind wenige Studien vorhanden, in denen quantitative Methoden angewendet werden. Im Folgenden werden einige quantitative Communitystudien geschildert, die als Grundlagen des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens betrachtet werden können.

3.1 Erfassung der Diskursqualität in virtuellen Praxisgemeinschaften

Lave und Wenger (1991) sowie Wenger (1998) heben die Bedeutung des kollaborativen Dialogs in Praxisgemeinschaften hervor. Während explizites Lehren dabei kaum zu beobachten ist, findet Lernen nahezu permanent im Dialog zwischen Gemeinschaftsmitgliedern mit unterschiedlichen Wissenshintergründen statt, die eine bestimmte Praxis teilen. Bereiter (2002), Stahl (2009) u.a. untersuchen die Wissenskonstruktion in Wissensgemeinschaften und legen damit die Basis der Analyse des kollaborativen Dialogs. Durch Latent Semantic Analysis (Landauer & Dumais, 1997) kann die automatische Dialoganalyse vorangetrieben werden.

Nistor, Baltes, Smeaton, Dascălu, Mihăilă und Trăușan-Matu (2013) stellen ein System vor, das die Qualität textbasierten, kollaborativen Dialogs in asynchronen Diskussionsforen erfasst. Zunächst werden Diskussionsstränge als Graph repräsentiert, in dem einzelne Äußerungen als Knoten und die Beziehungen zwischen Äußerungen (i.S.v. wer antwortet auf wessen Äußerungen) als Kanten dargestellt werden. Durch vorwärts und rückwärts gerichtete logische Verbindungen zwischen Äußerungen wird Kohärenz gebildet. Durch weitere Bearbeitungen werden die gesamte Textkomplexität und -kohäsion sowie die entsprechenden individuellen Beiträge dazu berechnet.

Es wird angenommen, dass die individuellen Beiträge zur Textkomplexität und -kohäsion ein Maß der Expertise der beteiligten Gemeinschaftsteilnehmer darstellen. Um dies zu überprüfen, werden die Ergebnisse der automatischen Inhaltsanalyse mit Ergebnissen einer manuellen, auf ein Modell des kritischen Denkens basierenden Analyse (Welzer-Ward, Baltes & Knight Lynn, 2009) verglichen. Die Ergebnisse der beiden Methoden korrelierten stark positiv miteinander ($r = 0.72$, $p < 0.001$; Nistor et al., 2013).

3.2 Identifikation der zentralen Teilnehmer

Teilnehmer können unterschiedliche Positionen innerhalb einer Praxisgemeinschaft annehmen. Im Zentrum der Gemeinschaft stehen Experten, die eine höhere Verantwortung tragen und mit den meisten Gemeinschaftsmitgliedern in Kontakt stehen. An der Peripherie stehen Novizen, die hauptsächlich das Geschehen in der Gemeinschaft beobachten und einfache Aufgaben mit geringer Verantwortung übernehmen (Lave & Wenger, 1991; Wenger, 1998). Die soziokognitiven Strukturen einer Praxisgemeinschaft können durch soziale Netzwerkanalyse erfasst werden (Borgatti, Mehra, Brass & Labianca, 2009). Auch hier werden Graphen eingesetzt, wobei die beteiligten Personen als Knoten und die Stärke der Interaktionen als Kanten des Graphen repräsentiert werden. In diesem Kontext werden verschiedene Maße der Zentralität definiert. Beispielsweise ist die In-Degree-Zentralität die Summe der an einem Knoten ankommenden Kanten definiert. Ein Zentralitätsmaß, das weniger von quantitativen Aspekten beeinflusst wird, ist die Betweenness-Zentralität, die Gesamtheit der Knotenpaare, die ein Knoten verbindet.

Durch die Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse konnten Nistor und Fischer (2012) akademische Praxisgemeinschaften modellieren. Ähnliche soziokognitive Strukturen konnten von Nistor et al. (2013) auch in virtuellen akademischen Praxisgemeinschaften identifiziert werden. Ähnlich wie von Wenger (1998) beschrieben konnten hier Gemeinschaftsteilnehmer unterschiedlicher Zentralität identifiziert werden.

3.3 Der Zusammenhang von Expertise, Partizipation und Zentralität

Wenger (1998) sowie Lave und Wenger (1991) betonen, dass die Mitglieder einer Praxisgemeinschaft zentral werden, wenn sie sich intensiv an der Praxis beteiligen. Für Partizipation ist Wissen und Können bzw. Expertise eine selbstverständliche Voraussetzung, wobei Expertise nur durch Partizipation in der Sozialpraxis anerkannt werden und zum Expertenstatus führen kann. Davon ausgehend formulieren und bestätigen Nistor und Fischer (2012) ein quantitatives Modell von akademischen Praxisgemeinschaften, in dem der Effekt des Domänenwissens auf den individuellen Expertenstatus in der Praxisgemeinschaft von Partizipation statistisch mediiert wird. Das Modell bestätigen sie zunächst in mehreren Präsenzsettings, wobei Expertise, Partizipation und Zentralität schriftlich abgefragt werden. Da es sich um akademische Praxisgemeinschaften handelt, beziehen sich Expertise und Partizipation auf die Bereiche Lehre, Forschung, Publikationen, Drittmittelakquise, Förderung der Nachwuchswissenschaftler und akademische Selbstverwaltung. Die Zentralität eines jeden Gemeinschaftsteilnehmers wird über die Angaben der anderen, als In-Degree-Zentralität erfasst. Die Messungen werden in zwei europäischen Kontexten (Deutschland und Rumänien) durchgeführt, ohne diesbezüglich signifikante

interkulturelle Unterschiede festzustellen. Expertise hat einen sehr starken, positiven Effekt auf Partizipation und diese einen starken, positiven Effekt auf Zentralität. Der Mediationseffekt der Partizipation ist ebenfalls signifikant.

Diese Studie wird in einem Internet-basierten Setting unter Verwendung der o.g. automatischen Analysetools repliziert (Nistor et al., 2013). Diese virtuelle Praxisgemeinschaft besteht an einer amerikanischen Universität, bei der sowohl die Studierenden als auch die Dozenten (20 fest angestellte Mitarbeiter und ca. 500 Lehrbeauftragte) geographisch so weit verstreut sind, dass Präsenztreffen schwer möglich sind und nur ausnahmsweise stattfinden. Die Praxis umfasst die Betreuung der Studierenden in einem Promotionsstudiengang. Analysiert wird der während zwei Jahren in einem asynchronen, textbasierten Diskussionsforum entstandene Dialog. Die Expertise wird anhand der automatisch ausgewerteten Qualität des kollaborativen Diskurses erfasst (s.o.). Gleichzeitig wird auch mit Hilfe der sozialen Netzwerkanalyse die Zentralität der einzelnen Teilnehmer berechnet. Die Partizipation wird als Anzahl der Äußerungen innerhalb des Diskurses operationalisiert. Auch hier wird festgestellt, dass die Expertise einen sehr starken, positiven Effekt auf die Partizipation und diese einen starken, positiven Effekt auf die Zentralität hat. Der Mediationseffekt der Partizipation ist ebenfalls signifikant.

3.4 Die Akzeptanz der Bildungstechnologien

Das wesentliche Merkmal des virtuellen Klassenzimmers bzw. der wesentliche Unterschied zwischen Präsenz- und virtuellen Praxisgemeinschaften besteht in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Dies setzt wiederum voraus, dass die Lernenden bzw. Gemeinschaftsteilnehmer diese Technologien in ausreichendem Maße akzeptieren. Die Akzeptanz der Bildungstechnologien wird zum einen als Intention zur Nutzung, zum anderen als tatsächliche Nutzung dieser Technologien definiert. Nach gängigen Akzeptanztheorien und -modellen (z.B. Venkatesh & Bala, 2008; Venkatesh, Thong & Xu, 2012) wird die Nutzungsintention auf Grund der Leistungs- und Aufwandserwartungen der Nutzer sowie unter sozialem Einfluss gebildet. Weiterhin ergibt sich das aktuelle Nutzungsverhalten hauptsächlich aus der Nutzungsintention, allerdings unter dem zusätzlichen Einfluss der erleichternden Bedingungen. Darüber hinaus wird Akzeptanz von einigen Kontextvariablen wie der Verspieltheit, der Usability (Venkatesh & Bala, 2008), der Gewohnheit (Venkatesh et al., 2012), der Computerängstlichkeit oder der kulturspezifischen Normen und Werten (Nistor, Göğüş & Lerche, 2013) beeinflusst. Da ein Großteil der Akzeptanzstudien im Bereich der Informationsmanagement (Information Systems) angesiedelt sind, liegen bislang wenige Befunde über die kognitiven, lernbezogenen Prädiktoren der Akzeptanz vor. Venkatesh und Bala (2008) belegen den Einfluss der inhaltlichen Relevanz auf die Nutzungsintention. Nistor,

Schworm und Werner (2012) untersuchen die Akzeptanz von Bildungstechnologien im Kontext der akademischen Hilfesuche (Mercier & Frederiksen, 2007) und identifizieren einen negativen Effekt der inhaltlichen Desorientierung („Lost in Hyperspace“) auf die Leistungserwartungen der Benutzer. Als problematisch wird der Effekt der Nutzungsintention auf das aktuelle Nutzungsverhalten betrachtet (Bagozzi, 2007), da die verhältnismäßig wenigen Untersuchungen dieses Effekts in der Regel eine einzige Methode (schriftliche Befragung) für die Messung beider Variablen anwenden, so dass die resultierenden Korrelationen von methodologischen Artefakten inflationiert werden.

Nistor et al. (2013) untersuchen die Akzeptanz der Bildungstechnologien im Kontext einer virtuellen akademischen Praxisgemeinschaft, dabei verwenden sie schriftliche Befragung für die Erfassung von Erwartungen und Nutzungsintention und automatische Inhaltsanalyse für die Erfassung des Nutzungsverhaltens. Erwartungsgemäß klären positive Erwartungen einen relativ hohen Varianzanteil der Nutzungsintention auf. Allerdings kann kein signifikanter Effekt der Nutzungsintention auf das tatsächliche Nutzungsverhalten bewiesen werden. Damit lässt sich auf eine positive Einstellung der Gemeinschaftsmitglieder gegenüber der technischen Infrastruktur schließen, was eine wichtige Voraussetzung für die Partizipation ist. Allerdings scheint die Nutzung dieser Technik mehr von gemeinschaftsspezifischen Variablen (Expertise und Expertenstatus) als von der Akzeptanz der Bildungstechnologien beeinflusst zu sein. In diesem Sinne scheint der fehlende Effekt der Nutzungsintention ein durchaus positives Ergebnis zu sein: Die ausgeführte Lernaktivität entspricht einem sozial oder didaktisch vorgegebenen Lernskript, ohne von subjektiven Einstellungen zur Technologie beeinträchtigt zu werden. Dies spricht dann wiederum für den Erfolg des Lernskripts.

4 Zwei Lernszenarien im mobil-virtuellen Klassenzimmer

Für den praktischen Einsatz des MVK bieten sich zunächst zwei Lernszenarien an, in denen die Lernenden sich in unterschiedlichem Maße an der Gestaltung der Lernumgebung beteiligen. Beide Lernszenarien werden im Folgenden am Beispiel eines virtuellen, medienpädagogischen Hochschulseminars zum Thema Podcast-Produktion dargestellt.

Im ersten Lernszenario werden sich die Lernenden in eine empfohlene Umgebung des MVK begeben und den Anschluss an die dort vorhandene virtuelle Praxisgemeinschaft suchen. Dort werden Podcasts produziert, präsentiert und bewertet. Der kollaborative Diskurs der Gemeinschaft umfasst die Diskussion von Bewertungskriterien, Gestaltungsrichtlinien und praktischen Tipps zur Herstellung der Podcasts. Die Studierenden sollen an der praktischen Arbeit und den Diskussionen teilnehmen und dabei medienpädagogisches Wissen (z.B. Popova, Kirschner & Joiner, 2013) anwenden.

Im zweiten Lernszenario sollen die Lernenden die Designer-Rolle übernehmen und die Tools des MVK benutzen, um eine Lernumgebung zu gestalten (Proske, Dammik & Körndle, 2011), in der Studierende Podcasts produzieren und über die Podcast-Produktion aus medienpädagogischer Perspektive reflektieren. Ziel des Learning-by-Design ist auch in diesem Fall der Erwerb theoretischen Wissens und praktischer Fertigkeiten zur Podcast-Produktion. Darüber hinaus sollen sich aber die Lernenden in der Designer-Rolle auch mit der Analyse und Förderung computergestützten kollaborativen Lernens auseinandersetzen und so ihr allgemeines medienpädagogisches Wissen erweitern.

5 Pädagogisch-psychologische Fragestellungen

Der Einsatz des MVK in der Hochschullehre weist ein hohes medienpädagogisches Potential auf. Demnächst sollen die oben beschriebenen MVK-Szenarien realisiert und evaluiert werden. An erster Stelle sollen die in der Problemstellung dieses Beitrags erläuterten Grundannahmen bzw. Forderungen überprüft werden: Inwieweit werden die konstruktivistischen Gestaltungsprinzipien umgesetzt? Inwieweit weist das MVK die erwartete Authentizität auf? Inwieweit kommen dabei multiple Perspektiven zum Ausdruck? Weiterhin sollen die verwendeten Tools weiterentwickelt und zusätzlich validiert werden: Wie genau ist die automatische Erfassung der Diskursqualität und des kritischen Denkens? Aus einer breiteren Perspektive sollen die Akzeptanz der Lernumgebung und die Lerneffekte evaluiert werden. Selbstverständlich dürfen mögliche Grenzen und Risiken des MVK nicht außer Acht gelassen werden, darunter vor allem die mögliche Überforderung der Lernenden, die in konstruktivistischen Lernumgebungen allgemein auftreten (Clark, Kirschner & Sweller, 2012) und durch den hier vorgesehenen Medieneinsatz noch speziell verstärkt werden könnte. Deshalb sollen möglichst effektive Formen der instruktionalen Unterstützung für das MVK erörtert werden.

Literaturangaben

- Bagozzi, R.P.(2007). The legacy of the Technology Acceptance Model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*,4(3),244–254.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J. & Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*, 323, 892–895.
- Clark, R.E., Kirschner, P.A., & Sweller, J. (2012). Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction. *American Educator*, 36(1), 6–11.
- Issing, L. J. & Klimsa, P. (Hrsg.) (2009). *Online-Lernen*. München: Oldenbourg.
- Jonassen, D. H. & Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693–719). New York: Macmillan.

- Landauer, T.K., & Dumais, S.T. (1997). A solution to Plato's problem: the Latent Semantic Analysis theory of acquisition, induction and representation of knowledge. *Psychological Review*, 104(2), 211–240.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: University Press.
- Mercier, J., & Frederiksen, C. H. (2007). Individual differences in graduate students' help-seeking process in using a computer coach in problem-based learning. *Learning and Instruction*, 17(2), 184–203.
- Nistor, N., Baltes, B., Smeaton, G., Dascălu, M., Mihailă, D., & Trăușan-Matu, Ș. (2013). Virtual communities of practice in academia: An automated discourse analysis. Paper presentation for the First International Workshop on Discourse-Centric Learning Analytics (DCLA13) at the Third Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK13), Leuven, April 8–12, 2013.
- Nistor, N. & Fischer, F. (2012). Communities of practice in academia: Testing a quantitative model. *Learning, Culture and Social Interaction*, 1(2), 114–126.
- Nistor, N., Göğüş, A. & Lerche, T. (2013). Educational technology acceptance across national and professional cultures: A European study. *Educational Technology Research and Development*. doi: 10.1007/s11423-013-9292-7
- Nistor, N., Schworm, S. & Werner, M. (2012). Online help-seeking in communities of practice: Modeling the acceptance of conceptual artifacts. *Computers & Education*, 59(2), 774–784.
- Popova, A., Kirschner P. A., & Joiner, R. (2013). Effects of primer podcasts on stimulating learning from lectures: How do students engage? *British Journal of Educational Technology*. doi: 10.1111/bjet.12023
- Proske, A., Dammik, G. & Körmle, H. (2011). Learners-as-Designers: Wissensräume mit kognitiven Werkzeugen aktiv nutzen und konstruieren. In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre*. Münster: Waxmann.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (S. 613–658). 5., vollständig überarbeitete Auflage. Weinheim: BeltzPVU.
- Stahl, G. (2009a). *Studying Virtual Math teams*. New York, NY: Springer.
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Weltzer-Ward, L., Baltes, B., Knight Lynn, L. (2009). Assessing quality of critical thought in online discussion. *Campus-Wide Information Systems*, 26(3), 168–177.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice. Learning, meaning, and identity*. Cambridge, UK: University Press.

D.7 Kommunikation geht alle an! – Mitarbeiterkompetenzen für neue Kommunikationsaufgaben durch Social Media

Jana Riedel

Technische Universität Dresden, Medienzentrum

Abstract

Der Beitrag argumentiert anhand einer theoretischen Betrachtung der Kommunikationsprozesse in Unternehmen, dass mit Social Media die Kommunikationsverantwortung von zentral gesteuerten Abteilungen auf alle Mitarbeiter übertragen wird. Diese neuen Kommunikationsaufgaben erfordern von den Mitarbeitern konkrete Kompetenzen, die es durch Maßnahmen der Personalentwicklung zu fördern gilt. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen organisatorischen und technischen Herausforderungen der Social-Media-Integration fokussiert der vorliegende Beitrag die Herausforderungen für den Funktionsbereich der Personalarbeit und gibt einen ersten Überblick über das Forschungsfeld.

1 Unternehmenskommunikation als Aufgabe aller Mitarbeiter

Mit der zunehmenden Etablierung der Social Media¹ als neue Kommunikationsmedien verändern sich die Kommunikationsstrukturen in Unternehmen. Die neuen Technologien ermöglichen es den Nutzern, jederzeit und ohne technische Vorkenntnisse eigene Inhalte im Internet zu erstellen, zu veröffentlichen und zu organisieren. Die in den klassischen Medien und auch im sogenannten Web1.0-Zeitalter geltenden Strukturen öffentlicher Kommunikation einer begrenzten Zahl von Sendern an ein unbegrenztes und verteiltes Publikum wird dabei aufgehoben, indem jeder Nutzer zum Sender werden kann. Dies lässt sich auch auf die Unternehmenskommunikation übertragen, an der mit Hilfe der neuen Technologien jeder Mitarbeiter teilnimmt und das Bild des Unternehmens nach außen wie innen mitprägt und somit Kommunikationsverantwortung übernimmt. Auch vor dem Aufkommen der Social Media waren Mitarbeiter Botschafter ihres Unternehmens [1], aber gerade durch Social Media erhöhen sich die Kontaktmöglichkeiten und die Sichtbarkeit der Gespräche für eine größere Öffentlichkeit.

- 1 Das Phänomen der Social Media wird in unterschiedlichen Begriffen beschrieben. Weiterhin gebräuchlich sind die Begriffe Web2.0, Social Software und Social Web. Im Folgenden soll einheitlich von Social Media in der Definition von Kaplan und Hänlein gesprochen werden: Social Media sind „internetbasierte Anwendungen, die auf Grundlage ideologischer und technologischer Veränderungen durch das Web2.0 die Erstellung und den Austausch von User Generated Content (UGC) ermöglichen.“
[11, p.61] (Übersetzung d. Verf.).

1.1 Betriebliche Kommunikationsprozesse und Social Media

Unternehmensrelevante Kommunikation findet vor allem in vier Bereichen statt:

- 1) Kommunikation des Unternehmens an die Öffentlichkeit und Stakeholder. Über Social-Media-Kanäle können für diese externe Unternehmenskommunikation Stakeholder gebunden werden, wobei die Kommunikation nicht mehr nur von einer Abteilung gesteuert wird, sondern potentiell durch jeden Mitarbeiter erfolgen kann. Dieser wird dabei nicht nur durch sein Agieren im beruflichen Kontext sondern auch in seiner privaten Kommunikation als Repräsentant des Unternehmens wahrgenommen und kann als Teil authentischer Unternehmenskommunikation verstanden werden [2, p. 529].
- 2) Nutzergenerierte Kommunikation über das Unternehmen findet unabhängig vom Unternehmen statt. In Social Media werden diese Gespräche öffentlich sichtbar und für das Unternehmen zu einer wichtigen Informationsquelle. Durch gezieltes Monitoring und Beobachten sowie ggf. Moderation der Kommunikation können Rückschlüsse auf die Wirkung der Kommunikation, das Image des Unternehmens, Trends und Zielgruppen gezogen werden. Sollte sich das Unternehmen an der Kommunikation beteiligen, gilt der Grundsatz der Transparenz und Offenheit, sich als Unternehmensvertreter zu erkennen zu geben und seine Meinung dementsprechend einzuordnen.
- 3) Kommunikation an das Unternehmen kann durch Eigeninitiative der Nutzer aber auch auf Einladung des Unternehmens erfolgen. Beispielsweise können im Bereich der Produktentwicklung Produkte mittels Open Innovation, Crowdsourcing oder Mass Customization zielgruppenspezifischer und mit teilweise geringeren Flopraten entwickelt werden. Im Bereich des Kundenservices können Kommunikationsanfragen unter anderem über Social Media bearbeitet werden.
- 4) Kommunikation im Unternehmen findet unter den Mitarbeitern zur Organisation der Arbeitsprozesse statt. Social-Media-Werkzeuge können hier wesentliche Funktionen im Bereich des Informations- und Wissensmanagements erfüllen, die vor allem im Kontext der Enterprise2.0 diskutiert werden (vgl. z.B. [3]).

Somit beeinflussen Social Media eine Vielzahl von Kommunikationsprozessen in nahezu allen Unternehmensbereichen.

1.2 Kommunikationsverantwortung in Social Media

Alle genannten Kommunikationsprozesse finden auch ohne Social Media statt. Social Media sorgen lediglich für eine neue Transparenz und Öffentlichkeit der einzelnen Kommunikationsbeiträge. Die einfache technische Handhabung der Kanäle ermöglicht es jedem, eine kritische Masse an Empfängern für seine Kommunikationsinhalte zu erreichen. Meinungen und Diskussionen, werden durch Social Media öffentlich und gewinnen so eine stärkere Bedeutung für die Gestaltung des Unternehmensimages [4, p. 89ff.].

Gerade an den fremden Inhalten über das Unternehmen wird deutlich, dass sich die Entstehung dieser Kommunikation der Kontrolle des Unternehmens entzieht. Unternehmen können hier höchstens reagieren, um den Kommunikationsverlauf ggf. beeinflussen zu können. Die Kontrolle über den Kommunikationsverlauf haben jedoch weiterhin die Nutzer.

Auch die private Kommunikation der Mitarbeiter, die als Repräsentanten des Unternehmens agieren, ist durch das Unternehmen nicht kontrollierbar. So können diese vertrauliche Unternehmensinformationen ebenso wie imageschädliche Kommentare verbreiten. Beispielsweise kann sich auch ein vermeintlich wohlwollender Kommentar eines Unternehmensmitarbeiters, der ein Firmenprodukt in Social Media besonders positiv bewertet und lobt, negativ auf das Unternehmensimage auswirken, wenn herauskommt, dass das Posting von einem Mitarbeiter stammt und es als Schleichwerbung wahrgenommen wird. Daher sollte unter allen Mitarbeitern ein Verantwortungsbewusstsein für die Wirkung auch privater Kommunikation in Social Media geschaffen werden.

Im Bereich der fehlenden Kontrollierbarkeit der Inhalte sehen HR-Verantwortliche auch die größten Risiken, die durch Social Media entstehen, wie eine Studie der Boston Consulting Group zeigt [5] (siehe Abbildung 1: Chancen und Risiken Sozialer Netzwerke aus Sicht von HR-Verantwortlichen (Quelle: [5])). Egal ob das Unternehmen Social Media implementiert oder nicht, sind diese Inhalte in den Social Media Realität und Unternehmen müssen sich dieser Herausforderung stellen. Kompetenzentwicklung für Kommunikationsaufgaben in Social Media ist demnach immer eine Aufgabe für die Personalarbeit.

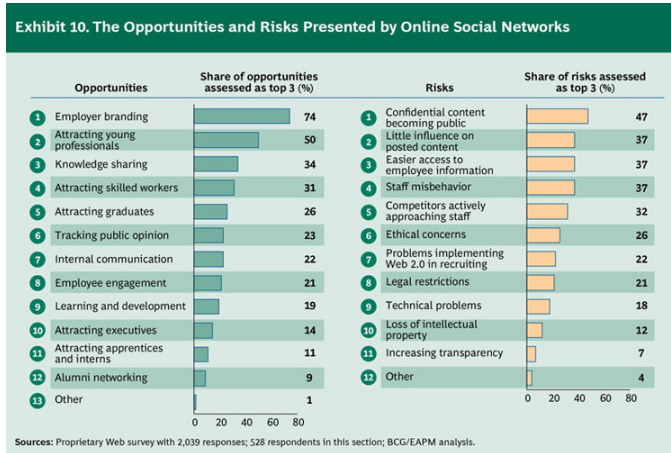


Abbildung 1: Chancen und Risiken Sozialer Netzwerke aus Sicht von HR-Verantwortlichen (Quelle: [5])

Auch die Art der Kommunikation in Social Media verändert sich. So geht es vielmehr um einen Dialog mit den Nutzern auf Augenhöhe und nicht mehr um massentaugliche Werbeslogans. Wichtige Kennzeichen der Kommunikation in Social Media sind daher Authentizität, Spontaneität und Offenheit. Dies führt dazu, dass sich Kontrolle, Abstimmungswege und Hierarchien in der Kommunikation mit Social Media als unpraktikabel erweisen. Authentizität kann vielmehr nur dadurch erreicht werden, dass die Menschen im Unternehmen spontan mit ihrer jeweils eigenen Persönlichkeit und teilweise unabhängig von ihrer Funktion im Unternehmen kommunizieren. Die erforderliche zeitnahe Reaktion (in der Regel <24h) im Dialog mit den Nutzern bedingt ebenfalls das eigenverantwortliche Handeln einzelner Mitarbeiter.

Die Implementierung von Social Media Guidelines bzw. Policies dient bereits dazu, sowohl für die Mitarbeiter als auch für die Unternehmensführung eine Absicherung zu schaffen. So können Mitarbeiter für die Wirkung ihrer Kommunikation in Social Media sensibilisiert und Handlungsempfehlungen gegeben werden, wie die Kommunikation in Social Media durch die Mitarbeiter zu gestalten ist [6]. Als verbindliches und mit Strafen belegtes Regelwerk sollten die Guidelines jedoch nicht verstanden werden. Vielmehr sollten Mitarbeiter zur eigenverantwortlichen Kommunikation im Namen des Unternehmens ermutigt werden, um so auch die Expertise der einzelnen Mitarbeiter als Imagefaktor herausstellen zu können.

Kommunikationsprozesse in Social Media sind immer individuell mit den jeweiligen Mitarbeitern als Kommunikatoren verbunden und abhängig von deren Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen. Aufgabe der Personalentwicklung ist es, diese gezielt zu fördern, um damit einen Beitrag zu einer erfolgreichen Unternehmenskommunikation (in Social Media) zu leisten. Dem geht eine Bestimmung und Operationalisierung der entsprechenden Kompetenz voraus.

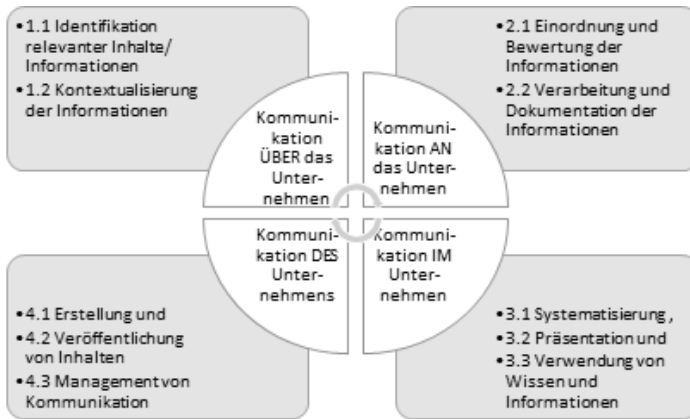
2 Entwicklung von Social-Media-Kompetenz als Herausforderung für die Personalarbeit

2.1 Kompetenzmodelle zur Operationalisierung der Social-Media-Kompetenz

Um die Entwicklung von Social-Media-Kompetenz fördern zu können, ist eine Operationalisierung und empirische Messbarkeit des Konstruktes erforderlich. Die Erstellung von SOLL-Profilen durch Kompetenzmodelle oder Anforderungsanalysen ist durch eine normative Vorgehensweise gekennzeichnet. Nichtsdestotrotz ermöglichen beide Verfahren eine konkrete Formulierung tätigkeitsspezifischer Kompetenzen in Verhaltensankern, die eine Beobachtbarkeit und Messung von Kompetenzen über Performanzen ermöglichen [7, p. 12].

Kompetenzmodelle haben gegenüber Anforderungsanalysen den Vorteil einer stärkeren Praxis- und Zukunftsorientierung und der positionsübergreifenden Festlegung von Kompetenzen [8]. Sie beschreiben Kompetenzen auf vier Ebenen: 1) Kompetenzfelder, 2) Dimensionen, 3) Teilkompetenzen und 4) Verhaltensanker [9].

Ausgehend von den in Kapitel 1 vorgestellten Bereichen der Kommunikation in Unternehmen lassen sich diesen Bereichen Kernaufgaben zuordnen für deren Bearbeitung es spezifischer Kompetenzen bedarf (siehe Abbildung 2: Kompetenzfelder und Dimensionen nach Kommunikationsbereichen (eigene Darstellung)). Die Bereiche sind dabei als analytische Kategorien zu verstehen. Sie sind nicht trennscharf und können ineinander übergehen. So wird aus einem Kommunikationsinhalt, der von unternehmensfernen Nutzern über das Unternehmen kommuniziert wurde, eine Information an das Unternehmen, sobald die identifizierte Information durch einen Mittler in einen Zusammenhang mit dem Unternehmen gestellt wird (Kontextualisierung). Mit der Verarbeitung und Dokumentation der Informationen wird der Kommunikationsprozess im Unternehmen angeregt. Die den jeweiligen Kommunikationsbereichen zugeordneten Kernaufgaben können jeweils auch in einem anderen Bereich relevant werden.



**Abbildung 2: Kompetenzfelder und Dimensionen nach Kommunikationsbereichen
(eigene Darstellung)**

Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: In einem Diskussionsforum werden Rezepte diskutiert. Dabei schlagen mehrere Nutzer vor, Grundrezepte jahreszeitlich anzupassen und im Sommer fruchtigere Zutaten zu verwenden. Der Mitarbeiter eines Schokoladenherstellers erkennt diesen Trend (Identifikation relevanter Informationen) und überlegt, ob in seiner Firma jahreszeitlich unterschiedliche Produktpaletten erstellt werden können (Kontextualisierung der Information). Diesen Vorschlag trägt er in seiner Firma vor und es wird überprüft, welche Zielgruppe mit solch einer Produktdifferenzierung angesprochen werden kann (Einordnung und Bewertung von Informationen). Es wird entschieden, den Vorschlag in die Entwicklungsabteilung weiterzureichen (Verarbeitung und Dokumentation von Informationen). Dort gibt es bereits eine Rezeptsammlung, aus der jahreszeitliche Rezeptvorschläge entnommen werden können (Verwendung und Weiterentwicklung von Informationen). Also wird entschieden, vier neue Jahreszeitsorten auf den Markt zu bringen. Dies wird den Nutzern über verschiedene Kommunikationskanäle mitgeteilt (unter anderem auch in dem Forum, aus dem die Information aufgegriffen wurde) (Erstellung und Veröffentlichung von Inhalten, Management von Kommunikationsprozessen).

Jeder der genannten Kernaufgaben können unterschiedliche Kompetenzen zugeordnet werden, wie folgende Tabelle 1: Darstellung von Kompetenzen für das vorgestellte Beispiel ausschnitthaft und am vorgestellten Fallbeispiel zeigt. Sie ist beliebig erweiterbar und an die unternehmensspezifischen Bedürfnisse anzupassen. Der hier dargestellte Prozess ist dabei nicht von einem Mitarbeitenden allein zu lösen.

Tabelle 1: Darstellung von Kompetenzen für das vorgestellte Beispiel

	Teilkompetenz	Verhaltensanker am Bsp.
1.1	Erkennt Auffälligkeiten in berufsunabhängiger Kommunikation.	Erkennt die gehäufte Äußerung eines Wunsches nach jahreszeitlichen Rezepten.
	Extraktion des relevanten Informationsbestandteils	Reduziert die Informationsbestandteile der gesamten Kommunikation auf den Wunsch nach jahreszeitlicher Rezeptvariation.
1.2	Bringt berufsunabhängige Informationen in Zusammenhang mit seiner Berufstätigkeit	Überträgt die Idee jahreszeitlicher Variation auf eigenes Produkt.
2.1	Ordnet den Sender der Information ein.	Stellt fest, dass Sender zur Zielgruppe des Unternehmens gehören.
	Bewertet den Kontext der Information.	Erkennt, dass es sich um den Wunsch experimentierfreudiger Kochfans handelt, der nicht direkt an ein Unternehmen gerichtet ist.
2.2	Diskutiert die Information mit Kollegen.	Beschließt im Team, Idee weiter zu verfolgen..
	Gibt Informationen an zuständigen Bearbeiter weiter.	Informiert Produktmanager über Variationswunsch.
3.1	Kann Informationsbestandteile gliedern und strukturieren.	Dokumentiert den Kontext der Information an allgemein zugänglichem Ort..
	Weiß, welche weiteren Kollegen die Information benötigen.	Stellt Informationen außerdem für Marketing, Social-Media-Verantwortliche und Entwicklungsabteilung zur Verfügung.
3.2	Kann Wissen und Informationen aufbereiten.	Dokumentiert sein Wissen in verständlicher Weise.
3.3	Kennt die Informationsquellen.	Weiß, dass es bereits eine Rezeptesammlung gibt und wie er darauf zugreifen kann.
	Wendet vorhandene Informationen und Wissen auf neue Problemstellungen an.	Sucht 4 passende Rezepte für jahreszeitliche Variation aus der Rezeptesammlung aus.

4.1	Kann Inhalte zielgruppengerecht aufbereiten.	Weiß, mit welchen Inhalten er die Zielgruppe anspricht.
	Kann Inhalte medienspezifisch aufbereiten.	Weiß, wie er die Inhalte in Text, Bild, Audio oder Video darstellt.
	Kann Inhalte produzieren und bearbeiten.	Formuliert einen Blogbeitrag mit Bildern und Links.
	Berücksichtigt Unternehmensphilosophie und -strategie	Verwendet die übliche Tonalität der Kundenansprache
	Kennt die rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Inhalten.	Kennt das Urheberrecht.
4.2	Stellt Inhalte in den relevanten Kanälen zur Verfügung.	Veröffentlicht Beitrag im Blog und antwortet direkt im Forum.
	Entscheidet über die Sichtbarkeit der Inhalte nach Nutzergruppen.	Gibt seine Informationen nur für bestimmte Nutzergruppen (z.B. Mitarbeitende) frei.
4.3	Nimmt Kommunikationsanlässe wahr.	Beteiligt sich an Diskussion um jahreszeitliche Rezeptvariationen.
	Legt Position und Standpunkt dar.	Gibt sich als Mitarbeiter des Unternehmens zu erkennen.
	Begleitet Kommunikationsprozesse kontinuierlich.	Beantwortet Rückfragen und Kommentare zeitnah.
	Reagiert empathisch auf Anfragen.	Geht auf Kundenwünsche ein und beantwortet deren Bedürfnisse.
	Kann die Wirkung seiner Kommunikation abschätzen.	Weiß, dass es auch negative Reaktionen auf seine Inhalte geben kann.

Bei der Erstellung der Kompetenzmodelle sind jeweils unterschiedliche Aufgabenniveaus zu berücksichtigen. So gibt es die große Gruppe der Anwender, die Kommunikationsaufgaben auf der operativen Ebene übernehmen und im Idealfall die Gesamtheit der Mitarbeiter umfassen. Auch das vorgestellte Beispiel ist auf dieser Ebene zu lokalisieren. Auf dieser Ebene ist es möglich, allgemeinere und übergreifende Kompetenzmodelle zu entwickeln und empirisch zu prüfen. Dies kann das Ziel weiterer Forschungsarbeiten sein.

Auf einer strategischen Ebene müssen jedoch auch Koordinierungs- und Planungsaufgaben wie die Entwicklung und Umsetzung einer Social-Media-Strategie übernommen werden. Die Erstellung der Kompetenzmodelle für diesen Aufgabenbereich ist unmittelbar abhängig von der Unternehmensstrategie und somit nicht verallgemeinerbar.

2.2 Einsatzmöglichkeiten des Kompetenzmodells in der Personalarbeit

Kompetenzmodelle unterstützen verschiedene Bereiche im Human Resources Management. Sie können zur Personalauswahl und –planung, zur Personalentwicklung, zur Nachfolgeplanung, zum Leistungsmanagement oder als Beurteilungsinstrument eingesetzt werden [7, p. 25]. Die Erstellung eines Kompetenzmodells für die Verwendung von Social Media kann demzufolge für verschiedene Ziele angewandt werden.

Ausgehend von der Annahme aus Kapitel 1, dass alle Unternehmensmitarbeiter für Kommunikationsaufgaben in Social Media qualifiziert werden sollen, dient das Kompetenzmodell der Ableitung geeigneter Schulungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Da die Beteiligung aller Mitarbeiter selbstverständlich auch von deren Nutzungsbereitschaft abhängt, kann das Kompetenzmodell auch dazu dienen, einzelne geeignete Mitarbeiter für Social-Media-Kommunikationsprojekte zu identifizieren und als Vorreiter in strategische Kommunikationsmaßnahmen einzubeziehen. Voraussetzung für den Einsatz von Soll-Profilen ist dabei jeweils die Erfassung von Ist-Profilen der Unternehmensmitarbeiter. Dies setzt ein aktiv betriebenes Kompetenzmanagement im Unternehmen voraus.

Vor allem bei der Planung neuer Stellen im Bereich der strategischen Planung und Koordination des Social-Media-Einsatzes (strategische Ebene) unterstützen Kompetenzmodelle die Personalplanung und –auswahl. So können Stellen- und Tätigkeitsbeschreibungen anhand der Kompetenzmodelle erstellt und diese im Rekrutierungsprozess oder bei der Prüfung von Stellenumbesetzungen eingesetzt werden.

Zusätzlich zu dem beschriebenen Problem der Kompetenzentwicklung entstehen für Unternehmen bei der Social-Media-Implementierung weitere Herausforderungen für die Personalarbeit. Diese sollen hier der Vollständigkeit halber genannt werden, werden aber nicht weiter ausgeführt. So müssen die vielfältigen Aufgaben vor allem im strategischen Bereich des Social-Media-Einsatzes beschrieben und in Stellenbeschreibungen konkretisiert werden, ohne dass hierfür Erfahrungswerte vorliegen. Herausforderung ist dabei auch die Unmöglichkeit der Zuordnung der Social-Media-Aktivitäten in bestimmte Funktionsbereiche, da diese immer ein Querschnittsthema darstellen. Die Personalauswahl wird dadurch erschwert, dass es (noch) keine spezifischen Ausbildungen für diese Tätigkeiten gibt und häufig Quereinsteiger diese Positionen einnehmen. Kompetenzmodelle können hier Transparenz bieten und eine Entscheidungsgrundlage darstellen.

Die Herausforderungen und Chancen von Social Media in der Personalarbeit werden jedoch derzeit eher in der Nutzung von Social Media für das Employer Branding, Recruiting oder den Wissensaustausch gesehen und diskutiert (siehe Abbildung 1: Chancen und Risiken Sozialer Netzwerke aus Sicht von HR-Verantwortlichen (Quelle: [5])). Kompetenzentwicklung und Talentmanagement sind zwar wichtige Aufgaben, werden aber eher im Kontext des Fachkräftemangels und der Führungskräfteentwicklung betrachtet und die Unternehmen schätzen ihre Fähigkeiten in diesen Bereichen nur gering ein [5].

Die größte Herausforderung für das Unternehmen und die Personalarbeit liegt jedoch im Change Management. Wie die Ausführungen gezeigt haben, sind die Mitarbeiter mit ihrer Persönlichkeit und ihren Kompetenzen die Schlüsselstelle für die erfolgreiche Kommunikation in Social Media. Allem voran geht daher deren Bereitschaft, die neuen Technologien zu nutzen und sich dafür weiterzubilden.

Wie abhängig der Erfolg des Social-Media-Einsatzes von den Fähigkeiten und Einstellungen der Mitarbeiter ist, zeigt eine Studie aus dem Enterprise2.0-Kontext. Die Autoren legen dar, dass die theoretisch heraufbeschworenen Vorteile des Enterprise2.0 in der Praxis nicht eintreten müssen, sich teilweise gar ins Gegenteil umkehren [10]. Als Erfolgsfaktoren für den Social-Media-Einsatz in der Kollaboration nennen sie einen offenen und kollaborativen Führungsstil, regelmäßige Nutzung der Tools, Aufklärung der Nutzer/Mitarbeiter über die Ziele des Enterprise2.0-Einsatzes, Schulung in der Verwendung der Tools zur Kommunikation und Kollaboration, Sicherheitsgefühl (Kommunikation ohne Folgen), sowie Respekt und Wahrnehmung der Meinungsäußerungen der Mitarbeiter [10, p. 392f.]. Neben den Kompetenzen aller Mitarbeiter (Fach- sowie Führungskräfte) erfordert ein erfolgreicher Einsatz von Social Media für die Zusammenarbeit demnach eine offene Unternehmens- und Führungskultur sowie spezifische Merkmale in der Gestaltung der Kollaborationsumgebung.

3 Fazit

Kommunikation in Social Media stellt die Personalarbeit vor neue Herausforderungen. Unabhängig davon, ob Social-Media-Anwendungen und - Strategien im Unternehmen implementiert werden, findet Kommunikation (über das Unternehmen oder in privaten Profilen der Mitarbeiter) in Social Media statt. Mitarbeiter müssen daher für den Umgang mit Kommunikation und Informationen in Social Media qualifiziert werden. Die Kompetenzentwicklung im Unternehmen ist folglich ein wichtiger Baustein für den erfolgreichen Umgang mit Social Media.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt der vorliegende Beitrag die Entwicklung von Kompetenzmodellen vor. An einem Fallbeispiel wird gezeigt, wie komplex und umfangreich die Erstellung solcher Kompetenzmodelle ist. So werden nicht nur kommunikativ-gestaltende Kompetenzen verlangt, sondern auch Kompetenzen der Informationsbewertung und -systematisierung. Die Strukturierung in vier Kommunikationsbereiche mit zugehörigen Kernaufgaben kann als eine Grundlage zur Strukturierung eines unternehmensspezifischen Kompetenzmodells Anwendung finden. Diese muss durch Teilkompetenzen und Verhaltensanker individualisiert und spezifiziert werden. Das dargestellte Fallbeispiel dient als Anregung. Vertiefende Forschungsarbeiten können hier ansetzen.

Der Beitrag zeigt zwar die Notwendigkeit von systematischer Kompetenzentwicklung für Social Media auf, thematisiert aber auch, dass die Herausforderungen und anzugehenden Aufgaben in der Unternehmenspraxis anders priorisiert werden. Zudem ist die erfolgreiche Kommunikation in und mit Social Media von weiteren Faktoren abhängig und nicht allein durch Kompetenzentwicklung zu lösen.

Literaturangaben

- [1] A. Zerfaß, Unternehmensführung und Öffentlichkeitsarbeit. Grundlegung einer Theorie der Unternehmenskommunikation und Public Relations, 3. (1. Ed. 1996) Hrsg., Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2010.
- [2] T. Pleil und A. Zerfaß, „Internet und Social Software in der Unternehmenskommunikation,“ in Handbuch Unternehmenskommunikation, Wiesbaden, Gabler, 2007, pp. 511–533
- [3] M. Koch und A. Richter, Enterprise 2.0_ Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen, München: Oldenbourg, 2007
- [4] A. Zerfaß und D. Boelter, Die neuen Meinungsmacher. Weblogs als Herausforderung für Kampagnen, Marketing, PR und Medien, Graz: Nausner & Nausner, 2005.
- [5] R. Strack, J.-M. Caye, C. Teichmann, P. Haen, G. Frick und S. Bird, „Creating People Advantage 2011. Time to Act: HR Certainties in Uncertain Times,“ 29 September 2011. [Online]. Available: https://www.bcgperspectives.com/content/articles/people_management_human_resources_creating_people_advantage_2011/#chapter1. [Zugriff am 27 Mai 2013]
- [6] T. R. Köhler, Social-Media-Management. Chancen der Neuen Medien nutzen - Risiken für Unternehmen vermeiden, IDG Business Media, 2011.
- [7] S. Sanghi, The Handbook of Competency mapping. Understanding, Designing and Implementing Competency Models in Organizations, 2. Hrsg., New Delhi: Response Books, 2007

- [8] W. Sarges, „Competencies statt Anforderungen - nur alter Wein in neuen Schläuchen?“, in Strategien der Personalentwicklung, Wiesbaden , Gabler, 2006, pp.133–148
- [9] C. Enaux, M. Meifert und F. Henrich, Strategisches Talent Management: Potenziale systematisch finden und entwickeln, Freiburg: Haufe Lexware Verlag, 2011
- [10] D. Denyer, E. Parry und P. Flowers, „“Social”, “Open” and “Participative”? Exploring Personal Experiences and Organisational Effects of Enterprise2.0 Use,“ Long Range Planning, Nr. 44, pp.375–396, October–December 2011.
- [11] A. Kaplan und M. Haenlein, „Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media,“ Business Horizons, Bd. Volume 53, Nr. Issue 1, pp.59–68, 2010

D.8 Studierende als Zielgruppe von Open Online Courses: Potenziale und Herausforderungen am Beispiel des SOOC13

Nina Kahnwald¹, Anja Lorenz², Daniela Pscheida³, Andrea Lißner³

¹Universität Siegen, Institut für Wirtschaftsinformatik

²Technische Universität Chemnitz, Professur Wirtschaftsinformatik I

³Technische Universität Dresden, Medienzentrum

1 Einleitung: der SOOC13 als cMOOC

Massive Open Online Courses, kurz MOOCs, zählen laut Horizon-Report 2013 zu den aktuellen Schlüsseltrends im Bereich des onlinebasierten Lernens und gelten als eines der wichtigsten neuen Bildungskonzepte [1].

Wenn aktuell in der Presse vom MOOC-Hype die Rede ist, geht es meist um die sogenannten xMOOCs, von denen der Ansatz der cMOOCs abzugrenzen ist. xMOOCs¹ ähneln eher klassischen Vorlesungen und sind durch einen hohen Anteil an Input, Strukturierung und Steuerung durch die Lehrperson geprägt. Der Kurs ist sequenziell strukturiert, die inhaltlichen Lernziele sind klar vorgegeben und können nach Absolvierung des Kurses durch automatisierte Tests überprüft werden. Die dem Konzept des Konnektivismus verpflichteten *connectivist Massive Open Online Courses*, abgekürzt cMOOCs, sind eher diskursiv geprägt und kommen ohne detailliert vorgegebene Kursstruktur und inhaltliche Festlegungen aus. Sie werden von den Teilnehmenden selbst (mit-)gestaltet [2]. Das von George Siemens formulierte Konzept des Konnektivismus [3] betrachtet den Aufbau und die Pflege von Wissensnetzen im Sinne der Verknüpfung von Kontakten, Informationsquellen und konkreten Materialien, als Kern von zeitgemäßen Lernprozessen. Die Lehrenden fungieren in cMOOCs eher als Gastgeber/innen, die Materialien, Aufgaben und Live-Events bereitstellen und die Vernetzung der Teilnehmenden unterstützen.

Mit dem Saxon/Siegerer Open Online Course (SOOC) liefern die Technische Universität Dresden, die Technische Universität Chemnitz und die Universität Siegen ihren Beitrag zum „MOOC-Jahr“ [4]. Im Rahmen des vom Hochschuldidaktischen Zentrum Sachsen (HDS) geförderten Verbunds „Lehrpraxis im Transfer“ soll der Ansatz von cMOOCs im Hochschulkontext erprobt und evaluiert werden.

Im ersten Durchlauf des SOOC im Sommersemester 2013, also im SOOC13, setzten sich 242 angemeldete Teilnehmende (sowie eine unbekannte Zahl

1 Harvard markierte die Online-Angebote seiner Kurse mit einem x für „Extension“. Davon abgeleitet hat sich die Bezeichnung xMOOCs etabliert.

nichtregistrierter Mitlesender) mit dem Kursthema „Lernen 2.0: Persönliches Lern- und Wissensmanagement“ auseinander. Die Online-Phase beinhaltete folgende vier Themenblöcke:

- 1) Lernen 2.0 – Theorien und Ansätze
- 2) Werkzeuge für persönliches Lern- und Wissensmanagement
- 3) Voraussetzungen und Rahmenbedingungen – rechtlich, politisch, persönlich
- 4) Lernen 2.0 in Organisationen – Zukunft von Aus- und Weiterbildung

Neben Literatur- und Blogempfehlungen wurde den Teilnehmenden über den Kursblog auch Videomaterial bereitgestellt und individuelle wie auch kollaborative Aktivitäten vorgeschlagen. Darüber hinaus regten onlinebasierte Expertengespräche zu einer weiterführenden Auseinandersetzung mit der Thematik an. Die technische Infrastruktur stellten die Veranstaltenden mit Hilfe frei im Netz verfügbarer Werkzeuge bereit. Dazu gehören Wordpress, Twitter und Storify. Einzig Adobe Connect als kommerzielle, lizenzgeschützte Videokonferenzsoftware ist kein freies System, konnte aber über das Deutsche Forschungsnetz genutzt werden.

Eine Besonderheit des SOOC ist die Konzentration auf die Zielgruppe der Studierenden und Hochschullehrenden als Teilnehmenden bei weiterhin bestehender Offenheit für externe Teilnehmer, die in dieser Form bisher kaum durchgeführt wurde.

In diesem Beitrag werden nach einem Abriss über die bisherige Integration Studierender in cMOOCs sowie Vorüberlegungen zum Umgang mit der studentischen Zielgruppe, die Teilnehmendenstruktur und der Verlauf des bereits abgeschlossenen ersten Durchlaufs des SOOC13 vorgestellt. Dabei wird von Erfahrungen mit dem offenen Kursformat des cMOOCs im hochschulübergreifenden Setting mit studentischen Teilnehmern berichtet. Es wird auch die Frage aufgegriffen, welche spezifischen Herausforderungen und Anpassungsbedarfe sich aus der Konzentration diese Zielgruppe am konkreten Beispiel ergeben.

2 Offene Kurse an der Hochschule: Chancen und Herausforderungen

Universitäten sehen sich der Herausforderung gegenüber, ihre Studierenden nicht nur fachlich auf ihr künftiges Berufsleben vorzubereiten, sondern auch soziale, methodische und persönliche Kompetenzen zu entwickeln. Der Horizon-Report von 2012 [5] unterstrich die Zunahme von dezentralisierten, flexiblen und kollaborativen Arbeitsumgebungen und in diesem Zusammenhang auch die Notwendigkeit für neue Bildungs-Paradigmen und angemessene aufgabenbezogene und aktivierende Lehr-Lernmodelle, deren Entwicklung die Hochschulbildung in den kommenden Jahren nachhaltig verändern wird [vgl. 5, S. 4f.]. Selbstredend sind die angesprochenen Trends eng mit der Nutzung neuer Technologien wie Social-Media- oder mobilen

Anwendungen verknüpft. Der Fähigkeit, auch außerhalb institutionaler Settings selbstverantwortlich Lernprozesse zu initiieren, zu organisieren und zu strukturieren kommt im Rahmen lebenslangen Lernens eine hohe Bedeutung zu. Um diese Fähigkeiten auszubilden und ihr eigenes Lernverhalten reflektieren zu können, müssen Lernende die Möglichkeit erhalten, Erfahrungen in offenen, vernetzten Lernkontexten zu erwerben. Hierfür bietet sich (scheinbar) das Konzept eines cMOOCs an, da es den Anspruch hat, den Lernenden die Erfahrung selbstorganisierten, kollaborativen Lernens in einer offenen Lernumgebung mit Unterstützung von Gastgeber/innen und Tutor/innen zu ermöglichen.

2.1 Studierende als Teilnehmende in cMOOCs

Von Anfang an waren MOOCs meist im universitären Kontext angesiedelt und wurden neben der Offenheit für alle Interessenten auch als Lehrveranstaltungen für Studierende angeboten. Prominentestes Beispiel ist der erste cMOOC mit dem Titel „Connectivism and Connective Knowledge“, der 2008 von George Siemens (Athabasca University, Kanada) und Stephen Downes (National Research Council, Kanada) als Seminar angeboten wurde. Den 25 teilnehmenden Studierenden standen 2.200 externe Teilnehmende gegenüber, die ebenfalls Credit Points erwerben konnten [13]. Angaben über den erfolgreichen Erwerb von Seminarbelegen bzw. -scheinen, bzw. die aktive Teilnahme der Studierenden, liegen nicht vor.

Beim Open Course 2011, dem ersten deutschsprachigen cMOOC zum Thema „Zukunft des Lernens“ fiel die studentische Beteiligung gering aus [6, S.8], obwohl die Studierenden in einem parallelen Tutorium gesondert betreut wurden. Lediglich zwei Studierende haben Credit Points erworben, beteiligten sich jedoch ihrem Wunsch entsprechend nur in geschlossenen Kursumgebungen [ebd.].

Laut Teilnehmendenbefragungen stieg der Prozentsatz der Studierenden von OPCO11 zum OPCO12, dem Open Course im Folgejahr, von 8% auf 13% an [7, 6]. Von den insgesamt 1.440 angemeldeten Teilnehmenden des OPCO12 gaben 819 bei der Anmeldung an, eine Teilnahmebestätigung erwerben zu wollen. Am Ende des Kurses erhielten 64 Teilnehmende ein Badge mit dem Level „Kommentator“, 16 ein Badge mit Level „Kurator“. Zum Erwerb von ECTS (laut Kurs-Webseite die dritte Möglichkeit der Zertifizierung) gab es keine Angaben [8].

An dem im Jahr 2011 von der Universität Tübingen aus veranstalteten cMOOC OCWL11(Open Course Workplace Learning) nahmen sieben Studierende sowie etwa 170 externe Interessenten teil. Der Kurs war in einem besonderen Format angelegt, das die Unterstützung und Integration der Studierenden durch eine Verzahnung von Online- und Präsenzsitzungen sowie den Einsatz sogenannter externer „Patent“

gewährleisten sollte [9] und wurde daher auch als blended MOOC bzw. bMOOC bezeichnet. Trotz dieser didaktischen Einbettung konnte eine aktive Beteiligung der Studierenden nur über die ersten vier von sechs Kurseinheiten aufrecht erhalten werden [10, S. 41].

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Großteil der Teilnehmenden in deutschsprachigen cMOOCs bisher meist die „usual suspects“ der E-Learning-Szene sind, für die sowohl das Format, als auch die Themen attraktiv sind. Am OPCO12 nahmen laut Umfrageergebnissen beispielsweise 86% e-Learning-Akteure teil [7]. Die Einbindung von Studierenden wurde beim OCWL durch eine formellere didaktische Struktur und den Einbezug von Paten sowie Präsenzseminaren stärker fokussiert. Im OPCO12 wurden begleitende Tutorien angeboten, die Studierende fakultativ in Anspruch nehmen konnten. Wedekind weist darauf hin, dass dennoch in den deutschsprachigen cMOOCs OPCO11+12 und dem MOOC Maker Course (MMC13) bisher jeweils nur ca. 10% Studierende angemeldet waren [11, S.53].

Es ist oft von der Herausforderung durch MOOCs für Hochschulen die Rede, bisher wurden jedoch nur wenige cMOOCs gezielt für Studierende angeboten. Die Angebote basieren hingegen meist darauf, dass die externen Teilnehmenden die kritische Masse bilden, durch die überhaupt erst ein lebendiger, vernetzter Austausch entstehen kann. Die Studierenden sind eher stille Mitlesende, deren Beteiligung im Falle etwa des OPCO11 auch unsichtbar für die anderen stattfinden kann. Selbstredend ist die still lesende Teilnahme sowohl legitim als auch lernrelevant [12] und eine Einbindung in universitäre Studiengänge immer möglich. Stellt man sich jedoch die Frage, inwiefern auch cMOOCs über Seminare verstärkt in die Hochschullehre integriert werden können, ist eine gezielte Betrachtung von Studierenden als MOOC-Teilnehmenden sowie die Erprobung und Evaluation von ihren Bedürfnissen angepassten Konzepten vonnöten. Denn nur bei erfolgreicher Ansprache der studentischen Zielgruppe können cMOOCs in der Hochschullehre mittelfristig auch jenseits von E-Learning-Themen, bei denen medienaffine externe Teilnehmer die Regel sind, einsetzbar sein.

2.2 Herausforderungen

Das Formulieren von Lern- oder Kompetenzzielen erweist sich bei der Organisation eines cMOOCs als anspruchsvoll, da die Entwicklung der detaillierten thematischen Ausrichtung und die Nutzung von Werkzeugen, Plattformen und Online-Ressourcen zu Beginn des Kurses noch weitgehend offen ist. Die Teilnehmenden, die insbesondere in konnektivistischen MOOCs durch die Vernetzung mit anderen und weniger durch die Anleitung der Veranstaltenden lernen sollen, gestalten die Inhalte, Medien und Methoden selbstgesteuert. Eine Kompetenzentwicklung lässt sich ohne Zugeständnisse an das Ideal der Offenheit und Selbststeuerung der

Lernprozesse in cMOOCs daher weder direkt anvisieren noch prüfen. Hier sehen sich die Veranstalterinnen mit der Herausforderung konfrontiert, das Spannungsfeld zwischen Strukturierung durch gezielte Aufbereitung von Inhalten für die Zielgruppe der Studierenden und der Offenheit so auszutarieren, dass ein Erlebnis des offenen und vernetzten Lernens auch im institutionellen Kontext und trotz erforderlicher Zertifizierung ermöglicht werden kann.

Auch muss beachtet werden, dass zur aktiven Beteiligung an einem MOOC ein hoher Anspruch an die Medienkompetenz der Teilnehmenden gestellt wird. Die bisher im deutschsprachigen Raum angebotenen cMOOCs wurden meist von sehr medienaffinen Teilnehmenden besucht. Die Fähigkeit und Bereitschaft zum Bloggen und Twittern stellt für weniger medienaffine Teilnehmende eine Hemmschwelle dar [7]. Auch Bremer, als Veranstalterin des OPCO konstatiert: „Bisher eignet das Format sich nicht, Medienkompetenz von Grund auf aufzubauen“ [6, S.31]. Sie vermutet, dass die meisten OPCO-Teilnehmenden, die sich aktiv mit einem Blog beteiligten, diesen auch schon vorher hatten [ebd., S.27], d.h. im Umkehrschluss, dass die Teilnehmer, die nicht ohnehin schon bloggten, meist eher mitlesend teilnahmen. Für einen cMOOC mit Studierenden stellt sich somit die Frage, ob öffentliche Weblogs und Twitter weiterhin die Werkzeuge der Wahl sind oder ob auch hier auf andere Werkzeuge wie z.B. Diskussionsforen zurückgegriffen werden sollte. Zudem muss über geeignete unterstützende Maßnahmen zum Aufbau der für die Teilnahme notwendigen Medienkompetenzen nachgedacht werden. Ähnliches gilt für den hohen Anspruch an Kompetenzen zur Selbstorganisation, die ein MOOC stellt und die sowohl vorausgesetzt werden als auch gestärkt werden sollen [vgl. 13, S.12].

Auch organisatorische Herausforderungen sollen nicht unerwähnt bleiben [hierzu ausführlicher auch 14]: Um eine kritische Masse an Teilnehmenden zu erreichen, sowie den hohen Organisations- und Betreuungsaufwand aufzuteilen bzw. zu rechtfertigen, sind Kooperationen von Lehrenden empfehlenswert. Die Einbindung des Angebots in unterschiedliche Studiengänge und Prüfungsordnungen ist jedoch relativ komplex, erfordert einen ausreichenden Vorlauf und inhaltliche sowie bürokratische Abstimmungen.

3 Der SOOC13 als Seminar

Der nachfolgende Abschnitt beschreibt den Verlauf des SOOC13 als ersten Durchlauf des SOOC im Sommersemester 2013.

3.1 Umsetzung

Schon in der Seminarbeschreibung zum SOOC13 wurde auf die Bereitschaft zur Erprobung von Social-Media-Diensten als Teilnahmevoraussetzung hingewiesen.

Um allen teilnehmenden Studierenden hierbei gute Startchancen zu bieten, gingen dem eigentlichen Open Online Course zwei Präsenz- sowie ein Online-Workshop voran, in denen die Teilnehmenden mit dem Format des cMOOCs, dem konnektivistischen Konzept und den Grundlagen zur aktiven Teilnahme vertraut gemacht wurden. Dies beinhaltete insbesondere auch kurze tutorielle Einführungen in das für den SOOC13 relevante Videokonferenzsystem Adobe Connect sowie Anleitungen zur Registrierung und Einrichtung eines persönlichen Blogs und Twitter-Accounts, die von den Veranstalterinnen als Partizipationskanäle empfohlen wurden. Zudem wurden die Veranstalterinnen und die drei Tutor/innen des SOOC als Ansprechpartner/innen vorgestellt.

Weiterhin wurde vor Beginn des SOOC13 in enger (und aufwändiger) Abstimmung mit den jeweiligen Studiendekanaten, Prüfungsämtern und Hochschuldidaktischen Zentren ein feingranulares System zu Anforderungen für den Erwerb von Credit Points und Zertifikaten erarbeitet². Die Teilnehmenden mussten unterschiedliche Leistungen erbringen, die von den Tutor/innen regelmäßig registriert und schließlich von den Veranstalterinnen bewertet wurden. Zentrales Element der Leistungserbringung und -bewertung war dabei die Erarbeitung bzw. Zusammenstellung eines E-Portfolios. Alle Teilnehmenden, die zwei und mehr Credit Points erwerben wollten, stellten dieses aus ausgewählten Beiträgen zusammen.

3.2 Teilnehmende

Im SOOC13 war es für Studierende in sechs Studiengängen an drei Hochschulen (Erziehungswissenschaftliches Studium für das Lehramt, Wirtschaftsinformatik Master, Human Computer Interaction Master, Medien und Gesellschaft Master in Siegen, Höheres Lehramt an berufsbildenden Schulen an der TU Dresden, Interkulturelle Kommunikation an der TU Chemnitz), im Bereich der Allgemeinen Qualifikation (AQUA) der Philosophischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät an der TU Dresden, sowie im Studium Generale an der TU Chemnitz möglich, zwischen 1,5 und vier Credit Points zu erwerben. Hochschullehrende aus Nordrhein-Westfalen und Sachsen konnten sich zudem die Teilnahme am SOOC13 in den landesweiten Zertifikatsprogrammen anrechnen lassen.

2 Siehe: <http://www.sooc13.de/organisation/erwerb-von-credit-points>

Die Teilnehmenden wurden aufgefordert, sich über die Webseite (www.sooc13.de) anzumelden und einzutragen, mit welchen eigenen Social-Media-Kanälen sie am SOOC13 teilnehmen wollen. Die angegebenen und auch später gemeldeten Kanäle wurden dann über einen RSS-Feed-Aggregator regelmäßig auf neue Beiträge mit dem Schlagwort #sooc13 überprüft, um einen Überblick über die im Netz verteilten Ressourcen zu erhalten. Insgesamt 242 Teilnehmende hatten sich über die Webseite angemeldet, davon stammten 126, also etwa die Hälfte, von den Hochschulen der Gastgeberinnen (siehe Tabelle 1). 122 der insgesamt angemeldeten Teilnehmenden gaben ein Fachsemester an, in dem sie sich befanden oder eine Matrikelnummer, waren also Studierende. Von den angemeldeten Teilnehmenden der beteiligten Studiengänge gaben bei der Anmeldung 75 an, Credit Points erwerben zu wollen. Studierende stellten somit insgesamt fast 50% der angemeldeten Teilnehmenden des SOOC13. Studierende der beteiligten Studiengänge mit dem Ziel, Credit Points zu erwerben, bildeten etwa 30%. 22 Studierende sowie fünf Hochschullehrende haben schließlich tatsächlich eine Zertifizierung erworben. Für die Studierenden kann mit etwa 30% (am Standort Siegen sogar 50%) eine hohe Abschlussrate verzeichnet werden³, die Abschlussrate der Lehrenden lag mit etwa 10% deutlich niedriger.

Tabelle 1: Übersicht über auf der Webseite des SOOC13 angemeldete Teilnehmende

Standort	Teilnehmende gesamt	davon Studie- rende	davon Stu- dierende mit Wunsch, Credit Points zu erwerben	Studierende mit Erwerb von Credit Points
Dresden	62	51	41	6
Chemnitz	20	16	2	0
Siegen	44	33	32	16
Externe	116	22		

Erfahrungen

Der SOOC13 wurde im ersten Durchlauf erfolgreich durchgeführt: in allen Themenblöcken gab es lebendige Diskussionen, in den 46 Blogs, die im Blogaggregator registriert waren, wurden insgesamt 281 Beiträge erstellt. Die Studierenden waren unter den Teilnehmendenbeiträgen, in den Diskussionen und den Experten-Sessions

- 3 Hierbei muss ergänzt werden, dass sich die Siegener Studierenden nach dem Präsenzauftritt registrierten während sich die Dresdner Studierenden vor dem Auftakt registrierten und danach keine Möglichkeit der Abmeldung bestand. Die Zahl der ernsthaft am Erwerb von Credit Points Interessierten war am Standort Dresden zu Beginn der Online-Phase daher wohl geringer als die angegebenen 41.

eine stets präsente Gruppe. 75% der Teilnehmenden der Abschlussbefragung (N=30) würden den SOOC weiter empfehlen, 65% fanden den Kurs sehr gelungen oder gelungen.

In den einführenden Präsenzsitzungen traf es als Herausforderung zu heraus, denjenigen Teilnehmenden ohne Vorkenntnisse (z. B. hatte keiner der 40 Siegener Lehramtsstudierenden bisher von MOOCs gehört) zu vermitteln, was sie erwartet und was von ihnen erwartet wird. Die anfängliche Einführung in MOOCs und konnektivistische Ideen wurden, so das Feedback mehrerer Studierender und Hochschullehrender, als sehr abstrakt und schwer verständlich erlebt. Auch im Kursverlauf blieben die Anforderungen für die Teilnehmenden teilweise unklar, was zu Frust, Verunsicherung und auch zu Abbrüchen führte. Die für offene Fragen und Unsicherheiten eingeführten Beratungsangebote wie Tutorenbetreuung und insbesondere standortspezifische Online-Sprechstunden der Veranstalterinnen wurden in diesem Zusammenhang allerdings kaum wahrgenommen.

Das von den Veranstalterinnen empfohlene Bloggen gefiel den Teilnehmenden nach anfänglicher Skepsis häufig recht gut. 31% der bis zum Schluss Teilnehmenden (N=30) gaben in der Abschlussbefragung an, dass sie sich vorstellen könnten, einen Blog als Forschungstagebuch für eine Abschlussarbeit zu nutzen, weitere 27,6% würden dies nicht öffentlich tun.

Allerdings fiel auf, dass Beiträge teilweise auf einem eher niedrigen inhaltlichen Niveau verblieben und damit wenig Aufschluss auf intensive Auseinandersetzung mit den behandelten Themen sowie wenig Anregung zum gegenseitigen Kommentieren und Diskutieren boten. Dem Anspruch der Gastgeberinnen, dass im akademischen Rahmen betriebene Blogs sowohl vom Stil als auch vom Inhalt der Beiträge her grundlegende Qualitätsanforderungen (z.B. Auseinandersetzung mit und Verweis auf andere Quellen) erfüllen müssen, stand seitens der Studierenden Unerfahrenheit mit dem Werkzeug und, vermutlich vorrangig, das Interesse des Scheinerwerbs mit kleinstmöglichem Aufwand gegenüber.

Auch wenn in den persönlichen Blogbeiträgen wenig Quellenbezug sichtbar war, wurden die von den Gastgeberinnen bereit gestellten Impulsmaterialien doch in der Regel intensiv rezipiert. Insbesondere die Aufgaben wurde häufig als Ausgangspunkt für einen persönlichen Beitrag genutzt. Das verweist darauf, dass die vorhandenen strukturierenden Angebote und auch Vorgaben von den Studierenden gerne angenommen wurden.

Als ein wichtiges Element der Wissensvermittlung, aber auch des Austauschs unter den Teilnehmenden, wurden die regelmäßigen Online-Sitzungen in Form von Live-Sessions mit Experten wahrgenommen, so das Feedback der Studierenden u. a. im Abschlussworkshop.

4 Fazit und Ausblick

Mit dem SOOC13 ist es gelungen, einen hochschulübergreifenden cMOOC mit hoher studentischer Beteiligung (50%) und Abschlussrate (30%) durchzuführen. Selbstverständlich ist auch ohne den Erwerb von Credit Points eine subjektiv lernintensive und bereichernde Teilnahme an cMOOCs möglich und wurde auch von einige Teilnehmenden ohne Interesse am Scheinerwerb gelebt. Im Rahmen der hier verfolgten Fragestellung geben die im Abschnitt 3.2 genannten Zahlen jedoch durchaus Hinweise auf den Erfolg des SOOC13 als Seminar.

Eine intensive Auswertung der begleitenden Umfragen, des Abschlussworkshops, der Kommunikation unter den Teilnehmenden sowie ihrer Lernwege läuft derzeit und fließt in die parallel stattfindende Planung des kommenden Durchlaufs (www.sooc1314.de) ein.

Zu den Lehren des ersten SOOC-Durchlaufs gehört in Bezug auf die studentischen Teilnehmenden insbesondere die Notwendigkeit der Formulierung noch klarerer Anforderungen für den Erwerb von Credit Points und damit auch konkreterer Vorgaben hinsichtlich Quantität und Qualität der erwarteten Beiträge. Damit soll transparenter werden, was, wann und auf welchem Niveau erwartet wird, um eine Zertifizierung zu erwerben. Dieser Schritt erscheint, auch wenn er eine weitere Formalisierung darstellt, nach den Erfahrungen des ersten Durchlaufs notwendig, um Unsicherheiten und Frustration unter den Studierenden aber auch unter den Veranstalterinnen zu begegnen.

Neu eingeführt werden zu diesem Zweck auch Badges als Element der Leistungsrückmeldung im Kursverlauf (jenseits von Blogkommentaren und Likes). Die Badges werden für Teilleistungen vergeben, sodass die Teilnehmenden immer eine Übersicht haben, inwiefern sie die Mindestanforderungen für den Erwerb der gewünschten Punkte erfüllen. Zudem sind die Badges qualitativ abgestuft (geplant als Bronze, Silber und Gold).

Den Gründen für die nicht zu ignorierende Absprungrate unter den teilnehmenden Studierenden und vor allem den Hochschullehrenden soll weiter nachgegangen werden. Zu diesem Zweck sind zusätzliche Befragungen der Abbrecher unter

den Hochschullehrenden über die Kompetenzzentren, sowie evtl. auch unter den Studierenden im Rahmen der Seminarevaluation geplant. Als „Erste-Hilfe-Maßnahme“ ist für die Lehrenden in Siegen im nächsten Durchlauf eine stärkere vor-Ort-Betreuung in Zusammenarbeit mit dem dortigen Kompetenzzentrum geplant.

Zentral für eine abschließende Evaluation des Projekts SOOC nach dem zweiten Durchlauf wird auch die Beantwortung der Frage sein, inwiefern bei zunehmender Strukturierung neben dem Erwerb von Credit Points auf Seiten der Studierenden auch noch das erklärte Ziel eines *Erlebnisses des offenen und vernetzten Lernens im institutionellen Kontext* erreicht wurde bzw. erreicht werden kann und damit verbunden die Prüfung, ob der Kurs noch der Definition eines cMOOCs entspricht, bzw. ob er auch im Hinblick auf konnektivistische Anliegen erfolgreich war.

Literaturangaben

- [1] Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Ludgate, H. (2013): „NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition“, Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [2] Bremer, C. (2013): „Massive Open Online Courses“ In: W&B – Wirtschaft und Beruf, 24–27, Feb–2013.
- [3] Siemens, G. (2005): „Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age“, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, vol. 2, no. 1, 2005.
- [4] Pappano, L. (2012): „The year of the MOOC“. In: The New York Times 02.11.2012. URL: http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massiveopenonlinecoursesaremultiplyingatarapidpace.html?pagewanted=all&_r=0 [Abruf: 22.8.13]
- [5] Johnson, L., Adams, S. und Cummins, M. (2012): „NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition“, Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [6] Bremer, C. (2012): „Open Online Courses als Kursformat? Konzept und Ergebnisse des Kurses „Zukunft des Lernens“ 2011“. In: Apostolopoulos, N.; Mußmann, U.; Rebusburg, K.; Schwill, A. (Hrsg.): Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Waxmann, Münster, S. 18–33.
- [7] Haug, S.; Schmidt, M.; Weiß, D. (2012): „Auswertung OPCO12, Umfrage & Statistiken.“ Fachforum „Open Online Courses Perspektive für (offene) Bildungsveranstaltungen für Hochschulen und Weiterbildung?“ Frankfurt. URL: http://opco12.de/files/2012/01/OPCO12_statistik.pdf [Abruf: 22.8.13]

-
- [8] Bremer, C.; Thilloßen, A. (2013): „Der deutschsprachige Open Online Course OPCO12“ In: Bremer, C.; Krömker, D. (Hrsg.): *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge*. Waxmann, Münster, S.15–27. URL: <http://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=2953Volltext.pdf&typ=zusatztext> [Abruf: 29.8.13]
 - [9] Moskaliuk, J. (2012): „Ein Open Course zwischen Universität und Internet. Lernen und Bildung im Social Web“. Vortrag. Stuttgart. <http://www.wissenmaldrei.de/vortrag-ein-open-course-zwischen-universitaet-und-internet/> [Abruf: 22.8.13]
 - [10] Stragies, Y. (2012): „Open Course als Lernszenarium für eine Hochschule – lassen sich die Potentiale von lose gekoppelten Netzwerken für formale Lernsettings nutzen?“ Bachelorarbeit. FernUniversität Hagen. URL: <http://de.scribd.com/doc/110065216/Ocw111OpenCourseUndHochschule-BachelorarbeitYvonne-Stragies> [Abruf: 22.8.13]
 - [11] Wedekind, J. (2013): „MOOCs – eine Herausforderung für die Hochschulen?“ In: Reinmann, G.; Ebner, M.; Schön, S. (Hrsg.): *Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt. Doppelfestschrift für Peter Baumgartner und Rolf Schulmeister*. Bad Reichenhall: BIMS e.V. S.45–62. URL: <http://bimsev.de/festschrift> [Abruf: 22.8.13]
 - [12] Kahnwald, N. (2013): „Informelles Lernen in virtuellen Gemeinschaften. Nutzungsstrategien zwischen Information und Partizipation“. Waxmann, Münster.
 - [13] Robes, J. (2012): „Massive Open Online Courses: Das Potenzial des offenen und vernetzten Lernens“. In: Hohenstein, A.; Wilbers, K. (Hrsg.): *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien*, 42. Erg.-L., Köln: Deutscher Wirtschaftsdienst (Wolters Kluwer Deutschland).
 - [14] Pscheida, D., Lorenz, A., Lißner, A., Kahnwald, N. (2013): „The Course is Yours: Connecting Students and Teachers as Connectivist Learners with Open Online Courses“. In: *EDULEARN13 Proceedings*, S. 265–274.

D.9 Massive Open Online Courses: Kategorisierung und Analyse des Teilnehmerverhaltens am Beispiel der OPCOs 2011 und 2012

*Claudia Bremer, David Weiß
Goethe-Universität Frankfurt/Main, studiumdigitale,*

Zusammenfassung und Zielsetzung

Ziel des Beitrags ist, einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Ausprägungen von MOOCs sowie die Erfahrungen und Ergebnisse aus der Untersuchung von zwei MOOCs vorzustellen, die 2011 und 2012 durchgeführt wurden. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf der Bedeutung und Ausprägung der Beteiligungsformen in den verschiedenen MOOC-Formaten, der Beteiligung in den beiden untersuchten MOOCs sowie auf deren Unterschiede auch aufgrund von Veränderungen des Kursdesigns.

1 Begriffsklärung und Einordnung von OPCO11 und OPCO12

1.1 Einleitung

Massive Open Online Courses (MOOCs) werden im Horizon Report des Jahres 2013 als einer der Trends im Ein-Jahres-Zeitraum genannt [JAC13]. Fast täglich startet ein neuer MOOC im englischen Sprachraum und auch die deutsche MOOC-Szene beginnt sich langsam zu entwickeln¹ – nicht zuletzt auch durch die Ausschreibung der MOOC Production Fellowships des Stifterverbandes² und einiger erster Versuche deutscher Universitäten und Hochschulen. Ein Trend, der sich auch in aktuellen deutschsprachigen Medienberichten zu MOOCs ablesen lässt, s. bspw. [DH13] [FAZ13] [STU13]³. Inzwischen haben die Ausprägung verschiedener MOOC-Formate, aktuelle Untersuchungen und die rege Diskussion rund um MOOCs verstärkt zu deren Begriffsklärung und Kategorisierung beigetragen, in welche die beiden hier diskutierten Kurse eingebettet werden können.

-
- 1 s. aktuelle deutschsprachige Kursangebote unter:
<http://mooc13.wordpress.com/geschichte-und-beispiele/deutschsprachige-moocs/>
 - 2 <https://moocfellowship.org/>
 - 3 Eine umfassende Übersicht aktueller Zeitungsberichte findet man unter:
<http://mooc13.wordpress.com/quellen/deutsche-online-verfugbare-pressebeitraege/>

1.2 OPCO11 und OPCO12

Im Sommer 2011 wurde mit dem OPCO11⁴ der erste deutschsprachige Massive Open Online Course durchgeführt. Der Kurs, zu dem sich ca. 900 Teilnehmende anmeldeten, wurde von studiumdigitale, der zentralen eLearning-Einrichtung der Universität Frankfurt, gemeinsam mit dem Weiterbildungsblogger Jochen Robes veranstaltet und widmete sich in wöchentlichen Themenschwerpunkten 14 Wochen lang dem Thema „Zukunft des Lernens“. Im Sommer 2012 organisierten die Veranstalter gemeinsam mit E-teaching.org und dem Multimedia Kontor Hamburg einen zweiten Kurs in einem ähnlichen Format, der sich mit dem Thema “Trends im E-Teaching – der Horizon Report unter der Lupe“ befasste (OPCO12⁵). Zu dem Kurs, der im Zwei-Wochen-Rhythmus sechs verschiedene Technologietrends thematisierte, meldeten sich ca. 1.400 Teilnehmenden an.

Zentrale Fragestellungen bei der Untersuchung der beiden Kurse sind im Hinblick auf ihre besondere Ausprägung als cMOOCs und der Veränderungen im Kursdesign, die im OPCO12 auf Basis der Erfahrungen von OPCO11 vorgenommen wurden:

- a) Wie haben sich die Teilnehmenden an den beiden Kursen beteiligt?
- b) Gab es Unterschiede im Beteiligungsverhalten zwischen den beiden Kursen (z.B. Mediennutzung, Intensität, Größe und Existenz eines *inner circle*)?
- c) Wenn Unterschiede vorlagen, worauf sind diese möglicherweise zurück zu führen?

1.3 Die MOOC-Kategorien

Um diese Fragestellungen im Kontext des Kursdesigns zu verstehen, ist es hilfreich, die Ausprägungen und Unterschiede der aktuell diskutierten MOOC-Kategorien vor Augen heranzuziehen. Die beiden hier diskutierten MOOCs lehnen sich an die Ausprägung der so genannten *connectivist MOOCs* (oder kurz cMOOCs) an, welche gegenüber den so genannten *xMOOCs*⁶, die auch als „Stanford MOOCs“ bezeichnet werden, abgegrenzt werden. Diese Abgrenzung basiert auf Unterschieden hinsichtlich der Definition und Festlegung von Lernzielen, der Taktung, aber auch der Art der Aufgabenstellungen für die Teilnehmenden [At11] [Do12]: Während die xMOOC-Formate klarere Lernziele für die Teilnehmenden definieren und durch wöchentliche Inputs und Aufgabenstellungen die Erreichung dieser Ziele durch den Lernenden

4 www.opencourse2011.de [27.4.13]

5 www.opco12.de [27.4.13]

6 Das x steht für Extension. Harvard hat der Online Versionen seiner Kurse einfach ein x ans Ende der Nummer dazu gegeben (z.B. CS50x: “Introduction to Computer Science,”). HarvardX ist heute Harvard’s Teil der edX Plattform. Als edX gegründet wurde, wurde das x übernommen, ebenso aus MITx für die online Kurse von MIT, welches neben der UC Berkeley und anderen Hochschulen an edX beteiligt ist [RS12].

ansteuern, bieten die so genannten cMOOCs eine größere Offenheit und Flexibilität bezüglich des Teilnahmeverhalten und erlauben es den Lernenden, ihre Ziele, die Intensität ihrer Teilnahme usw. selbst festzulegen. In manchen MOOCs, die inhaltlich nicht sequentiell (also thematisch aufeinander aufbauend) gestaltet sind, ist zudem eine Beteiligung nur zu bestimmten Themen oder der Einstieg zu späteren Einheiten möglich. Dagegen fordern die meist stark sequentiell strukturierten xMOOCs den Teilnehmenden meist das kontinuierliche Mitarbeiten ab und ein späterer Einstieg ist – dann z.B. auch aufgrund von Wissenslücken – oft nicht möglich.

Laut [Re12], der die Formate noch weiter differenziert, können die verschiedenen Ausprägungen auch nach ihren unterschiedlichen zugrunde liegenden lerntheoretischen Annahmen differenziert werden. cMOOCs, die im Mittelpunkt dieser Betrachtung stehen, sind auf den *Connectivismus* als Lernansatz zurückzuführen, den einer der ersten MOOC-Veranstalter, George Siemens, 2005 beschrieben hat [Si05]⁷. Wie oben erwähnt bauen cMOOCs darauf, dass die Teilnehmenden ihre Lernziele selbst definieren, und auch, dass sie sich einbringen, indem sie Inhalte, Tools und Informationen beisteuern und sich so aktiv am Kursgeschehen beteiligen. cMOOCs finden daher oftmals auf mehreren Plattformen und mit Hilfe von frei im Netz verfügbaren sozialen Medien wie z.B. Blogs, Twitter, Google+ usw. statt. Doch gerade aufgrund der möglichen *Breite* eines cMOOCs (Menge an Tools und verschiedener Orte im Netz usw.) besteht schon während des Kursverlaufs ein starker Bedarf nach einer „Konsolidierungs- oder Zentralisierungsfunktion“. Diese wird seitens der Veranstalter oftmals z.B. durch einen Blogaggregator bereitgestellt. Auch nehmen die Teilnehmenden meist (zusätzliche) Konsolidierungen in sozialen Medien in Tools wie z.B. Twitter vor, wo oftmals ein Kanal für den cMOOC angelegt wird. Die große Bedeutung von Twitter für cMOOCs zeigt sich häufig schon darin, dass die Veranstaltung mit dem Namen ihres Twitterkanals angekündigt wird (s. z.B. MMC13, OPCO11, OPCO12) und bestätigte sich auch in den Ergebnissen der Teilnehmerbefragungen in den beiden hier untersuchten cMOOCs [Br12] [BR12].

1.4 Waren die MOOCs OPCO11 und OPCO12 massiv?

Der Begriffsteil *massiv* bezieht sich auf die Größe der Kurse. Als Bezugsgröße wird dazu zunächst meist die Teilnehmerzahl herangezogen und auf die so genannte *Dunbarzahl* referenziert, welche auf Studien zu sozialen Beziehungen des britischen Anthropologen Robin Dunbar zurückgeht, der den Zusammenhang zwischen dem Gehirn von Säugetieren und der Gruppengröße untersuchte. Ein abgeleitetes Ergebnis ist, dass das menschliche Gehirn eine nur begrenzte Zahl von sozialen Kontakten verarbeiten kann, welche bei ca. 100–200, im Schnitt bei 150 liegt. Diese Zahl

7 Inzwischen bezeichnet Siemens den Ansatz eher als Konzept statt als Lerntheorie, um der Kritik und den Diskussionen rund um lerntheoretische Ansätze gerecht zu werden.

wird inzwischen auch durch aktuelle Studien zur Nutzung sozialer Netzwerke wie z.B. Twitter untermauert [GPV11]. D.h. als *massiv* wird ein MOOC meist ab einer Teilnehmerzahl von ca. 150 genannt, welche von den meisten MOOCs – so auch den OPCOs – bei weitem überschritten wird. Beispielsweise erreichte einer der bekanntesten MOOCs, der im Herbst 2011 von Hochschullehrern der University Stanford angebotene Kurs ‚Artificial Intelligence‘, ca. 160.000 Teilnehmende, wobei jedoch nur ca. 25.000 das abschließende Zertifikat erwarben. Dies lässt auch vermuten, dass viele derjenigen, die sich anmeldeten, gar nicht vorhatten, den Kurs bis zum Ende zu absolvieren und ggf. nur in den Kurs und die Materialien zuzugreifen wollten. Andere Teilnehmenden schieden aufgrund der engen Kurstaktung – einer der Kritikpunkte⁸ an diesem MOOC-Format⁹ – schon in den ersten Wochen aus. Aufgrund der in vielen xMOOCs beobachtbaren hohen Abbruchquote, schlagen daher einige MOOC-Forscher vor, die Teilnehmerzahl erst in der dritten und vierten Kurswoche oder noch später zu messen, um eine realistischere Teilnehmerzahl zu benennen.¹⁰

Downes, einer der ersten MOOC-Veranstalter, betont in Bezug auf die Kursgröße, dass nicht allein die Zahl der angemeldeten Teilnehmenden die Größe eines Kurses ausmacht, sondern eher die Zahl der aktiven Teilnehmenden [Do13]. D.h. auch wenn man die Teilnehmerzahlen an späteren Punkten misst, stellt sich die Frage, wie man die „aktive Teilnahme“ erhebt. Möglichst viele Teilnehmende zu haben, ist nach Ansicht von Downes für einen Kurs zudem nicht nur vorteilhaft [Do13]: So beschreibt er, dass gerade bei sehr großen Teilnehmerzahlen am Ende oftmals nur eine kleine Gruppe, ein so genannter *inner circle*, aktiv ist und andere Teilnehmende durch die schiere Größe des Kurses und die sehr aktive Beteiligung dieses *inner circles* eingeschüchtert und zu *Lurkern* (Beobachtern) werden. Dies ist einer der zentralen Aspekte, der im Rahmen der Untersuchung von OPCO11 und OPCO12 erhoben wurde. Zudem betont Downes, dass nicht nur die Teilnehmerzahl als Bezugsgröße für die Kursgröße dienen sollte, sondern auch das Ausmaß an bereitgestellten und eingesetzten Materialien, Tools usw. [Do13].

8 s. dazu beispielsweise den Vortrag von Prof. Loviscach „Erfahrungen mit der Lehre per Video und xMOOC“ am 15.3.13 in Bonn auf dem Seminar „Möglichkeiten und Grenzen virtueller Mobilität“ der internationalen DAAD Akademie, Vortrag unter: <http://www.youtube.com/watch?v=gfl2Zkh8eW4> [27.4.13]

9 Zu diesem Kritikpunkt s. den Vortrag von Prof. Schulmeister auf der Campus Innovation 2012, online abrufbar unter: <http://lecture2go.uni-hamburg.de/konferenzen/-/k/14447>

10 S. dazu beispielsweise die Überlegungen der MOOC-Veranstalterin des MMC13 M. König in ihrem Blogbeitrag zur Problematik des Auswertens der aktiven Teilnahme dem Kurs. Online: <http://lernspielwiese.wordpress.com/2013/03/22/mmc13-wer-oder-was-ist-eigentlich-ein-aktiver-teilnehmer/> [27.4.13]

1.5 Offenheit in MOOCs

Auch in Bezug auf die *Offenheit* von MOOCs stellt sich die Frage, worauf sich diese bezieht [Wa12]. Eine Ausprägung des Begriffs der *Offenheit* bezieht sich auf die Teilnahmevoraussetzungen und die Zulassung. Die meisten MOOCs verlangen keinerlei Teilnahmevoraussetzungen außer die erforderliche technische Ausstattung, die Medienkompetenz und das eigene Zeitmanagement, das die Teilnehmenden mitbringen müssen (d.h. man muss auch nicht an einer Institution z.B. als Studierender eingeschrieben sein). In diesem Sinne waren OPCO11 wie auch OPCO12 offen, d.h. es gab keine Zulassungsbeschränkung für die Teilnahme bis auf die erwähnte Medienkompetenz und Ausstattung der Teilnehmenden.

Eine andere Ausprägung von *Offenheit* wird in Bezug auf die Lernziele gesehen, die sich die Teilnehmenden in den so genannten cMOOCs selbst setzen können. In einigen cMOOCs können Teilnehmende auch eigene thematische Schwerpunkte einbringen, die sie vertiefen wollen [Si12] [Ro12] [Br12] [Do08]. Dieses Prinzip wurde auch in den beiden OPCOs realisiert. Eine weitere Dimension der *Offenheit* umfasst die eingesetzten Tools: MOOCs werden von einigen Akteuren nur dann als *offen* angesehen, wenn die Teilnehmenden die ‚Orte‘ ihrer Beteiligung (z.B. die sozialen Netzwerke) und die Formate ihrer Beiträge zum MOOC frei wählen können. Auch dieser Aspekt der Offenheit wurden von beiden Kursen erfüllt, wobei letzterer nur im OPCO11 tatsächlich auch angenommen wurde. Eine vierte Dimension der *Offenheit* von MOOCs bezieht sich auf das bereitgestellte Material im Sinne der *Open Content*-Idee der *Open Educational Resources* (OER) [Ro12]. Dies bedeutet, dass das Material, das bereitgestellt wird, frei im Netz verfügbar gemacht wird oder nur frei verfügbares Material im Kurs zum Einsatz kommt. Zugleich kann sich dies auch auf das im Kursverlauf entstehende Material beziehen: So haben beispielsweise die Veranstalter des „MOOC-Maker“-Kurses „How to make a MOOC“¹¹ die Teilnehmenden in der dritten Kurswoche aufgerufen, auch die von ihnen erstellten und eingebrachten Materialien, Blogmeldungen, Webseiten usw. unter die *Creative Common Lizenz*¹² zu stellen und so auch ihre Inhalte öffentlich verfügbar und verwendbar zu machen.

1.6 Sind MOOCs nur online?

MOOCs finden ohne Ausnahme online statt. Variiert wird in der Umsetzung allerdings der Anteil synchroner Events wie z.B. der Live-Vorträge und -Diskussionen (in Videokonferenzen oder *virtual classroom*-Tools) neben dem Anteil asynchroner Beteiligungsformate wie Diskussionen, Erarbeitung von Texten in Wikis, Nutzung von Abstimmungstools, Einsatz von Etherpads, Quizzes usw. Die jeweilige Kombination von Tools hängt vom Kursformat und damit von der didaktischen Konzeption der Veranstalter ab. In den OPCOs 11 und 12 fand das Kursgeschehen

11 <http://howtomoooc.org/programm/mmc13-woche-3/> [23.4.13]

12 <http://de.creativecommons.org/was-ist-cc/> [23.4.13]

vorrangig online statt, wobei in beiden Kursen Präsenzveranstaltungen für Studierende integriert wurden und jeweils eine Tagung für interessierte Kursteilnehmenden stattfand - ein Format, das auch als „Blended MOOC“ bezeichnet wird.

2 Untersuchung von OPCO11 und OPCO12

2.1 Kursstruktur und bereitgestellte Tools

In beiden Kursen wurden Inputs in Form von Live-Vorträgen per Virtual Classroom Tools gehalten und neben deren Aufzeichnungen Literatur- und Linkhinweise, Blogbeiträge, Linksammlungen in Wikis und Etherpads und Zwischenzusammenfassungen von den Veranstaltern bereitgestellt. Beide OPCOs hielten einen wöchentlichen bzw. im OPCO12 zweiwöchentlichen Rhythmus mit folgender Kursstruktur ein:

- Montags wurde ein Eröffnungsbeitrag als Blogpost durch die Veranstalter ins Netz gestellt und als Newsletter versandt.
- Mittwochs bzw. donnerstags fand eine einstündige moderierte Videosession in Adobe Connect mit jeweils einem oder zwei Experten statt und
- freitags erfolgte eine Zusammenfassung der Diskussion durch die Veranstalter, welche als Blogbeitrag bereitgestellt und ebenfalls als Newsletter an die angemeldeten Teilnehmenden verschickt wurde.

In beiden OPCOs nahmen die Teilnehmenden durch Beiträge in eigenen Blogs wie auch durch Kommentare auf den Blogseiten des Veranstalters und in anderen sozialen Medien teil. Wichtigstes Medium seitens der Veranstalter waren neben den Live-Sessions in Adobe Connect daher der mit Wordpress realisierte Blog, der neben eigenen Blogbeiträgen und Informationsseiten auch eine Aggregatorfunktion bereitstellte, welche die mit dem Tag opco11 bzw. opco12 versehenen Beiträge der von den Teilnehmenden angemeldeten Blogs in dem Hauptblog konsolidierte.

Im Übergang des OPCO 11 zum OPCO 12 nahm das Veranstalterteam aufgrund der Erfahrungen und Rückmeldungen der Teilnehmenden aus dem OPCO11 [Br12] einige Veränderungen vor, die sich z.B. in optional mehr vorgegebenen Lernzielen, einer stärkeren inhaltlichen Zusammenfassung der Themen am Ende jedes Themenblocks und einer zweiwöchigen Taktung der Themen niederschlug. Um die hohe Nachfrage nach den im OPCO12 angebotenen Teilnahmezertifikaten nachzukommen, führten die Veranstalter zudem so genannte Online Badges (Abzeichen/Auszeichnung) ein, mit deren Hilfe die Teilnehmenden auf drei unterschiedlichen Beteiligungslevel ihre Teilnahme dokumentieren konnten [BR12].

2.2 Untersuchung von OPCO11 und OPCO12

In den beiden MOOCs wurde mit Hilfe mehrerer Online Befragungen Rückmeldungen der Teilnehmenden z.B. zur Wichtigkeit verschiedener eingesetzter Tools gewonnen. So zeigte sich beispielsweise, dass Twitter neben der Blogseite des Veranstalter im OPCO11 als wichtigstes Tool wahrgenommen wurde, während die Bedeutung von Twitter im OPCO12 eher gering ausfiel [Bre12]. Auch wurde von Teilnehmenden, die an beiden Kursen teilnahmen, die Vernetzung der Teilnehmenden untereinander in den beiden Kursen unterschiedlich eingeschätzt. Sie betonten, dass es einen Unterschied zwischen dem OPCO11 und dem OPCO12 gegeben hätte, der sich beispielsweise in einem stärkeren „Community-Gefühl“ im OPCO11 niedergeschlagen hätte. Auf Basis dieser Befragungsergebnisse entstand der Bedarf, die Kurse noch weiter zu analysieren und zu vergleichen und vor allem, die in den Freitextkommentaren gemachten, eher subjektiven Mitteilungen der Teilnehmenden mit dem tatsächlichen Teilnehmerverhalten zu vergleichen.

Während in MOOCs wie OPCO11 und OPCO12 zwar große Datenmengen entstehen, die abbilden, wie die Teilnehmenden die Inhalte des Kurses nutzen, wie sie sich beteiligen, wie sie und die Veranstalter sich durch die Angebote bewegen und welche Medien sie zur Kommunikation nutzen (die Analyse dieser Daten wird mit dem Begriff *Learning Analytics* bezeichnet, der übrigens ebenfalls als einer der Trends im Horizon Reports genannt wird [JAC13]), so werden in cMOOCs jedoch meist mit Tools wie Blogs, Wikis usw. durchgeführt, die zum Teil vom Veranstalter eingesetzt werden, zum Teil von den Teilnehmenden eingebracht werden. D.h. manche Beteiligungsformen finden z.B. in den sozialen Netzwerken und anderen Tools statt. Dies erlaubt zwar allen interessierten Forschern Zugriff auf diese Daten (s. beispielsweise [Tr12]), jedoch besteht das Problem, dass die verschiedenen Datenspuren der Teilnehmenden nicht wie häufig in xMOOCs an einem Ort, sondern hier in verschiedenen Medien liegen. Dies stellt Forscher und Analysetools vor eine große Herausforderung, da eine umfassendere Untersuchungen von Daten aus mehreren Medien nur über Konsolidierungstools wie einen Blogaggregator oder durch die Kombination von Daten aus verschiedenen Medien realisierbar sind. Eine besondere Herausforderung für Analysetools liegt daher darin, das kursbezogene Verhalten von Teilnehmenden in verschiedenen Medien wie z.B. über das Abprüfen von Anmeldenamen, Twittername, Blogadressen usw. zusammenzuführen. Dabei können dann wiederum Tools wie z.B. Gephi, TAGSExplorer, SNAP, Meltwater Buzz und NodeXL herangezogen werden, um die Daten zu analysieren und auch graphisch darzustellen. Für die Untersuchung der OPCOs 11 und 12 wurde daher auf Basis solcher Tools eine Web-Anwendung entwickelt, die es erlaubt, die beiden meist genutzten Beteiligungs-

medien (Blogbeiträge und -kommentare sowie Tweets) auszuwerten und zwischen den beiden Kursen zu vergleichen. Neben der rein quantitativen Auswertung wie z.B. der Teilnehmerzahlen, Anzahl der Tweets oder der Blogbeiträge (s. Tabelle 1) wurde insbesondere nach Indikatoren gesucht, die es ermöglichen, Aussagen über die Aktivität der Teilnehmenden und deren Vernetzung untereinander vornehmen zu können.

Die Aktivität der Teilnehmenden lässt sich in einem ersten Schritt an der Menge der Beiträge ablesen (Anzahl der Tweets bzw. Blogeinträge oder -kommentare). Danach wurden rein numerisch trotz niedrigerer Teilnehmerzahl im OPCO11 mehr solcher Beiträge eingebracht als im OPCO12 (s. Abbildung 1), d.h. die Teilnehmenden waren dort aktiver. Im Verhältnis zu den Anmeldungen liegt sogar eine durchschnittlich um den Faktor 1,9–2,0 höhere Aktivität im OPCO11 vor.¹³

Interessant ist in einem nächsten Schritt eine durch das Tool unterstützte Aufschlüsselung der Beiträge nach Nutzergruppen und der Vergleich deren Beteiligungsverhaltens. Betrachtet man dort z.B. nur die oberen 10% der aktivsten Twitternutzer, so lässt sich zeigen, dass im OPCO12 71% aller Tweets von dieser Gruppe erstellt wurden und im OPCO11 nur 67% der Tweets. Daraus kann man schließen, dass im OPCO11 im Verhältnis zum OPCO12 die gesamte Aktivität von einer größeren aktiven Gruppe getragen wurde.

Tabelle 1: Vergleich OPCO11 und OPCO12

	OPCO11	OPCO12
Anmeldungen	814	1.410
Blogartikel	397	345
Tweets	4.113	3.806

13 Auch wenn man die Tweets inhaltlich auswertet, liegen auf den ersten Blick beim OPCO12 trotz der absolut geringeren Anzahl an Tweets deutlich erhöhte Beteiligungen vor. Doch schaut man sich diese Werte genauer an, so wird ersichtlich, dass im OPCO12 vermehrt Aggregatoren wie z.B. @scoopit und automatische Retweeter zum Einsatz kamen. Filtert man diese Inhalte heraus, so ergibt sich wieder das zuvor aufgeführt Verhältnis von 1:1,9/2,0 von OPCO12 zu OPCO11.

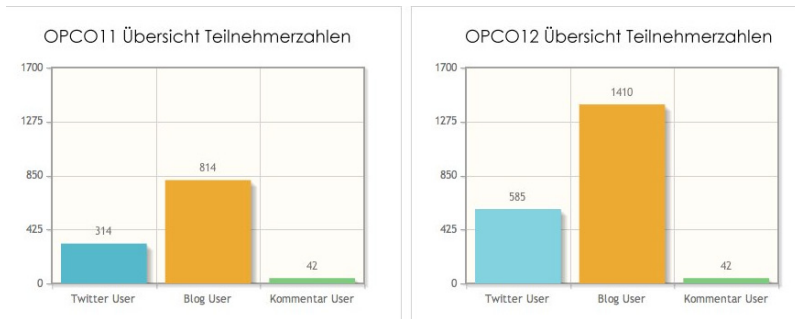


Abbildung 1: Teilnehmerbeiträge in OPCO11 (links) und OPCO12 (rechts)

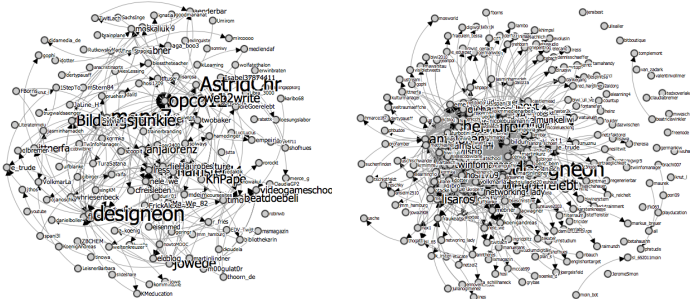


Abbildung 2: Dichte der Vernetzung im OPCO11 (links), OPCO12 (rechts)

D.h. der oben erwähnte *inner circle* [Do13] fiel im OPCO11 größer aus als im OPCO12. Eine Schlussfolgerung, die auch durch eine mit Hilfe des Tagsexplorer erstellte Visualisierung der beiden Netzwerke unterstützt wird (s. Abbildung 2).

Zieht man als weiteren Indikator dieser Gruppe aktiven Gruppe die Zahl der Nutzer heran, die mindestens einmal in einem Twittertweet per @Reply erwähnt wurden und auch selbst mindestens einmal etwas zu #opco11 bzw. #opco12 twitterten, so zeigt sich ebenfalls, dass diese Zahl im OPCO11 deutlich größer war als im OPCO12: Sie lag im OPCO11 bei 62% aller Teilnehmenden im Vergleich zu 41% aller Teilnehmenden im OPCO12.¹⁴ D.h. im OPCO11 gelang es, eine größere Gruppe von Teilnehmenden zum Beisteuern von Beiträgen zu aktivieren als im OPCO12.

¹⁴ Diese Zahlen sind bereinigt um Tweets, die nicht durch Personen, sondern durch Aggregatoren und automatische Retweets erzeugt wurden.

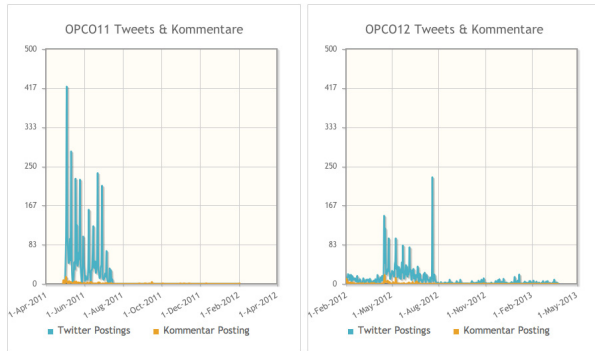


Abbildung 3: Twitter- und Kommentaraktivität der Teilnehmer über die Zeit

Ein weiterer Unterschied zwischen OPCO11 und OPCO12 liegt in der Vor- bzw. Nachbereitung der Veranstaltung. Während für den OPCO11 die Kommunikation auf Twitter in den Blogkommentaren kurz vor und nach dem eigentlichen Kurs gegen Null ging, bestand beim OPCO12 schon Wochen vor und noch Monate nach der Veranstaltung eine gewisse Aktivität (s. Abbildung 3: Twitter- und Kommentaraktivität der Teilnehmer über die Zeit³). Dies lässt entweder eine Art Community-Bildung rund um den OPCO11 vermuten, die zum OPCO12 wieder auflebte, oder zeigt, dass zum Zeitpunkt des OPCO12 mehr Personen schon zum Thema des Kurses im Netz aktiv waren und sich mitteilten.

2.3 Interpretation der Ergebnisse und Ausblick

Die Analyseergebnisse bestätigen die von Teilnehmenden, die an beiden OPCOs teilgenommen hatten, in der Befragung zum OPCO12 geäußerten Hinweise, dass es einen Unterschied zwischen dem OPCO11 und dem OPCO12 gegeben hätte. Wie die Analysen zeigen, lag im OPCO11 eine höhere Aktivität von insgesamt weniger angemeldeten Teilnehmenden vor, wobei die Aktivität innerhalb der Gruppe über mehr Teilnehmer gestreut war als im OPCO12. Dies kann zum einen daran liegen, dass durch die geringere Teilnehmerzahl insgesamt eine eher familiärere Atmosphäre vorlag und sich so eher ein größerer und aktiverer *inner circle* herausbilden konnte. Im OPCO12 wurde die Hauptaktivität von einer prozentual kleineren Gruppe getragen. Unter Umständen hat auch die Tatsache, dass der OPCO11 der erste seiner Art im deutschsprachigen Raum war, für einen positiven motivationalen Effekt gesorgt. Zugleich schlug sich im OPCO12 auch die Einführung der Badges nieder, was dazu führte, dass Teilnehmende ihre Leistung mehr für die Zertifikate und weniger als einen Beitrag für die Gruppe erbrachten. Dies erklärt auch die im OPCO12 von den

Teilnehmenden wahrgenommene, geringere Bezugnahme der Beiträge aufeinander, die sich ja auch mit Hilfe der Twitteranalysen belegen ließ. Diese Beobachtung wird zudem durch Aussagen der Motivationstheorie gestützt, die besagen, dass intrinsische Motivation externen Belohnungseffekten zum Opfer fallen kann [DKM99]. Die Analysen geben daher einerseits wichtige Hinweise für die Gestaltung von cMOOCs im Hinblick auf den Umgang mit Anreizsystemen wie Zertifikaten wie auch andererseits auf die Bedeutung der Gruppengröße und deren Wirkung auf die Beteiligung in cMOOCs und untermauert Downes Hinweis [Do13], dass ein aktiver innerer Zirkel die Beteiligung anderer Teilnehmende ggf. senkt. Daraus leitet sich eine wichtige Aufgabe für Veranstalter in cMOOCs ab, immer wieder den Überblick zu geben und wiederkehrend Anschlussmöglichkeiten für weniger aktive Teilnehmende zu schaffen, um tatsächlich verschiedene Beteiligungsintensitäten zu ermöglichen.

Aktuelle und zukünftige Entwicklungen lassen vermuten, dass die Anteile offener cMOOCs zurückgehen, da sich zunehmend Geschäftsmodelle rund um MOOCs entwickeln [Ko12]. So werden schon jetzt Materialien häufig nicht mehr auf Dauer, sondern nur während des Kursgeschehens verfügbar gemacht und nur angemeldete Teilnehmende können darauf zugreifen. Zugleich treten auch in Deutschland zunehmend Anbieter von Infrastrukturen für MOOCs auf¹⁵, so dass MOOCs zunehmend eher auf geschlossenen Plattformen statt in frei im Netz stattfinden, wodurch die hier gemachten Analysen sich in Zukunft vereinfachen.

Literaturangaben

- [At11] Atkisson, M.: Comparing MOOCs, MIT's OpenCourseWare, and Stanford's Massive AI Course, 28.8.11.
- [Br12] Bremer, C.: Open Online Courses als Kursformat? Konzept und Ergebnisse des Kurses "Zukunft des Lernens". In: N. Apostolopoulos, U. Mußmann, W. Coy, & A. Schwill (Hrsg.): Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Münster: Waxmann, 2012, S. 18–33.
- [BR12] Bremer, C.; Robes, J.: Open Educational Resources und Massive Open Online Courses: Neues Lernen in und mit der Datenwolke. In: Hessische Blätter für Volksbildung: Neue Medien als Infrastruktur des Lernens. Zeitschrift für Erwachsenenbildung in Deutschland, 04/2012, S. 315–334.
- [DKM99] Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M.: A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 1999, S. 627–668.
- [DH13] Dösser, C.; Heuser, U. J.: Harvard für alle Welt, ZEIT, 14.3.13 S. 35.
- [Do08] Downes, S.: Places to go: Connectivism & Connective Knowledge. In: *Innovate* 5 (1).

15 S. beispielsweise opencourseworld (IMC) oder iversity.

- [Do12] Downes, S.: The ‚Course‘ in MOOC. In: Half an Hour, 28.9.12.
- [Do13] Downes, S.: What Makes a MOOC Massive? In: Half an Hour, 17.1.13.
- [FAZ13] Die Globalisierung der Lehre, FAZ Feuilleton, 13.3.13.
- [GPV11] Goncalves, B.; Perra; N., Vespignani, A.: Validation of Dunbar’s number in Twitter conversations. PLoS ONE 6(8), (2011): e22656. doi:10.1371/journal.pone.0022656.
- [JAC13] Johnson, L., Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A.; Ludgate, H.: NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition, Austin, Texas: The New Media Consortium, 2013.
- [Ko12] Kolowich, S.: Massive Courses, Sans Stanford. Stanford open course instructors spin off for-profit company. In: Inside Higher Ed, 24.1.12.
- [Re12] Reich, J.: Summarizing All MOOCs in One Slide: Market, Open and Dewey. In: EdTech Researcher, 7.5.12.
- [Ro12] Robes, J.: Massive Open Online Courses: Das Potenzial des offenen und vernetzten Lernens. In: Handbuch E-Learning 42, Juni 2012.
- [RS12] Rodrik, D.; Sun, K.: EdX: Harvard’s New Domain. The Harvard Crimson, 4.10.12.
- [Si05] Siemens, G.: Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In: International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol. 2 No. 1, Jan 2005.
- [Si12] Siemens, G.: MOOCs for the win! In: ELEARNSPACE, 5.5.12.
- [ST12] Profs folgen Studis ins Web 2.0, Stuttgarter Zeitung vom 23.1.2013
- [Tr12] van Treeck, T.: Do it Yourself - Lernende gestalten ihre Online-Lernumgebung. In: M. Ockenfeld, I. Peters & K. Weller (Hrsg.): Social Media und Web Science. Das Web als Lebensraum. Frankfurt, 2012, S. 449–452.
- [Wa12] Watters, A.: The Language of MOOCs. In: Inside Higher Ed, 7. Juni 2012.

E Posterbeiträge

E.1 CloudBooks - LOOP ein neues Autorentool

*Andreas Wittke
Fachhochschule Lübeck*

1 Intro

Im E-Learning-Bereich gewinnt die technische Anforderung, mit mobilen Endgeräten auf Lerninhalte zugreifen zu können, zunehmend an Bedeutung. Ein zentraler Online-Speicherort, von dem die Inhalte – optimiert für das jeweilige Endgerät – bereitgestellt und verändert werden können, ist zur Erfüllung dieser Anforderung elementar.

Neben den technischen haben auch gesellschaftliche Entwicklungen einen Einfluss auf Content-Erstellung und Lernverhalten: Kollaborative, orts- und zeitunabhängige Arbeitsformen sowie die Erwartung laufend aktualisierter Inhalte verdeutlichen die Dynamisierung in diesem Bereich. Der von Web-Applikationen bekannte Status „Perpetual Beta“ weitet sich damit auf die Lerninhalte und ihre verkürzten Aktualisierungszyklen aus. Mehrere Autoren erfordern Prozesse für Versionskonflikte, Revisions- und Qualitätssicherung. Bisherige Standardlösungen wie Wikis und Office erfüllen diese Anforderungen nur zum Teil:

Tabelle 1: Gegenüberstellung verschiedener Plattformen

Anforderung \Plattform	Open Source	Plattformun- abhängigkeit	One Source Publishing (HTML, PDF, ePub)	Multiuserfähig
Wiki	Ja	Ja	HTML(PDF,ePub ¹)	Ja
LOOP	Ja	Ja	Ja	Ja
Office(PDF E-Book)	Nein	Nein	PDF(HTML, ePub) ²	Nein

1 Funktion steht nur eingeschränkt zur Verfügung

2 Funktionen stehen nur eingeschränkt zur Verfügung.

Tabelle 2: Fortsetzung Gegenüberstellung verschiedener Plattformen

Anforderung \ Plattform	Seiten- navigation ³	Verzeichnisse (Abbildungen, Index, Glossar, Formeln)	Revisions- system für Qualitäts- management	Didaktische Bereichskenn- zeichnungen ⁴ (Vertie- fungen, Reflexionen, Aufgaben, etc)
Wiki	Nein	Nein (nur Abbil- dungen)	Ja	Nein
LOOP	Ja	Ja	Ja	Ja
Office (PDF E-Book)	Ja	Ja	Nein	Ja

Das quelloffene Autorenwerkzeug LOOP (Akronym für Learning Object Online Plattform) füllt die Lücke zwischen Wiki und E-Book und hat den Anspruch, den genannten Herausforderungen gerecht zu werden. Es vereint grundlegende Funktionen bewährter Konzepte wie Wikis und E-Books mit der Möglichkeit, flexibel Web-2.0-Dienste zu integrieren. E-Learning wird damit immer mehr zum “Cloud Learning”.

2 “Always online, all is digital” - Der technische Fortschritt

Die Technik ändert sich heute schneller als jemals zuvor. Smartphones haben sich flächendeckend durchgesetzt und Tablets lösen den PC ab. Laut aktueller Ausgabe des “Horizon Report”, der globale Entwicklungen fokussiert, hat sich “Tablet Computing (...) als tragbare und stets vernetzte Gerätefamilie für beinahe jedes Einsatzszenario eine eigene Nische im Bildungsbereich geschaffen.” ([JA+13] S. 4) In der Online-Fernlehre ist dieser Wechsel noch dramatischer. So zeigt die oncampus Umfrage an der Virtuellen Fachhochschule von 2013⁵, dass 79 % der Studierenden Smartphones besitzen und bereits 40 % Tablets nutzen. Lerninhalte werden nur noch von jedem fünften Studierenden zu Lernzwecken ausgedruckt. Das Leitmedium Papier wurde hier schon größtenteils durch digitale Medien ersetzt.

Daraus folgen zwei Ansätze:

“Always online” - Jeder Nutzer ist fast immer online und kann daher auch auf Inhalte des Netzes u.a. YouTube, Prezi, Flickr und Wikipedia zugreifen. Ein Herunterladen des Contents ist nicht mehr nötig, es ist sogar nachteilig. Man kann vernetzte Inhalte einbinden, z.B. Facebook, Learning Apps, GoogleMaps und Twitter. Der Content vernetzt sich.

3 Eine komplexe Navigation inklusive Vor- und Zurück, Kapitelfunktion und Inhaltsverzeichnis

4 Seitenbereichskennzeichnungen nach dem VFH Styleguide [HT+02].

5 Oncampuspedia: <http://oncampuspedia.oncampus.de>, abgerufen am 27.05.2013

“All is digital” - Eine Printversion ist nicht mehr notwendig, daher kann man die Vorteile vom digitalen Content, u.a. Videos, Audio, Animationen, Feedbacks etc. nutzen.

Erst wenn man diese beiden Punkte konsequent umsetzt, sind wirklich neue Darstellungsformen möglich. Das E-Book wird zum vernetzten “CloudBook”. Es ist eine Online-Plattform, wo Inhalte aus dem Netz zentral gesammelt und didaktisch aufbereitet werden.

3 Cloudbooks

Bei der Entwicklung von Online-Fernstudiengängen, digitalen Studienbriefen oder MOOCs benötigt man Plattformen, die spezifische Anforderungen genügen (siehe Tabelle 1). Didaktisch ergeben sich dadurch völlig neue Szenarien. So muss bspw. der Autor sich nicht auf einer Profilseite vorstellen, sondern könnte sein LinkedIn-, Facebook- oder Xing-Profil embeden, was sich dynamisch aktualisiert. Bei Archäologie, Landschaftsarchitektur oder Stadtentwicklungen können dynamische Karten, wie GoogleMaps, Open Street Map oder StreetView genutzt werden und bei aktuellen Themen zur Politik, Gesellschaft oder Medien Twitter-Timelines eingebunden werden. Das Netz bietet durch die Web 2.0 Entwicklung inzwischen unendlich viele Möglichkeiten an, Inhalte zu vernetzen, einzubinden und zu verändern.

Für Aktualität und Nachhaltigkeit besteht Bedarf an einer Plattform, die jeder nutzen kann und darf. Je mehr Nutzer die Möglichkeit haben, den Content zu nutzen und ihn gemeinsam zu verbessern, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass dies auch erfolgreich passiert. LOOP bietet diese Funktionalitäten an. Für die akademische Qualität ist hier ein Qualitätsmanagement- Prozess (Revisionssystem mit Versionierung) implementiert sein.

Neue Arten der Kollaboration, Partizipation und Kooperation sind nun möglich und werden in der modernen vernetzten Arbeitswelt zunehmend wichtiger. Orts- und zeitunabhängige Arbeitsprozesse ergeben automatisch neue Nutzungsszenarien und sind moderner Alltag.

Cloudbooks sind also online vernetzte, dynamische E-Books, die jeder verändern kann.

4 LOOP

Loop (Learning Object Online Platform) ist das Autorentool für Cloudbooks. Es ist Open Source Erweiterung des bekannten MediaWikis. Basierend auf dem vorhandenen VFH-Styleguide [HT+02] wurde ein modernes Design mit den didaktischen Erweiterungen entwickelt, was dank Responsive Webdesign auch

alle Plattformen unterstützt. dazu kommt eine umfangreiche Seiten-Navigation mit verschiedenen Zusatzverzeichnissen, u.a. Formeln, Tabellen, Index, Abbildungen und Quellen. Neben einer Schnittstelle zum Learning Management System Moodle wurde auch ein Revisionssystem zur Sicherstellung der wissenschaftlichen Qualität der Inhalte entwickelt.

Durch den Cloud-Ansatz bietet LOOP durch Schnittstellen ganz neue Möglichkeiten, u.a.

eine Text2Speech Engine kann den Text automatisch vorlesen, um die Barrierefreiheit zu erhöhen. Der Vorgang wird über einen Drittanbieter in der Cloud mittels Software-as-a-Service (SaaS) realisiert

man könnte auch den Text automatisiert übersetzen lassen, z.B. durch den GoogleTranslator

Lernpfade können anonymisiert aufgezeichnet und analysiert werden

die PDF als auch die ePub-Version werden “on the fly” bei Mausklick auf dem Server gerendert, so das immer die aktuellste Version “on demand” erzeugt wird

Da LOOP eine Browser-Lösung ist und Open Source, kann jeder Nutzer zeit-, plattform und ortsunabhängig den Content editieren.

5 Die Praxis

Nach 18 Monaten Einsatz in mehreren Online Kursen und anschließender Evaluation haben erste Ergebnisse gezeigt: Die Autoren sind von den Möglichkeiten beeindruckt. Sie schätzen vor allem, den Content frei editieren zu können und Skripte teilweise “Just in Time” zu erstellen.

Die Studierenden nutzen die Schreibrechte fast gar nicht. Ein paar Schreibfehler werden korrigiert und das auch nur nach mehrmaligem auffordern, Inhaltsfehler wurden bisher noch gar nicht behoben. Hier bewahrheitet sich, was Jakob Nielsen 2006 schon mit seiner 90-9-1 Regel⁶ für Wikis aufgestellt hat. 90 % sind passive Zaungäste, 9 % beteiligen sich sporadisch und nur 1 % ist proaktiv. Ein LOOP funktioniert nicht ohne entsprechende Didaktik.

6 Jakob Nielsen <http://www.nngroup.com/articles/participation-inequality/>, abgerufen am 27.5.2013

Auf der anderen Seite ist LOOP in der Infrastruktur sehr erfolgreich eingeführt worden. Die Stabilität ist sehr gut, die Arbeitsprozesse wurden deutlich verbessert und sind viel effektiver. Die Qualität der Inhalte steigen und die Produktionsprozesse sind deutlich transparenter geworden. Der Produktionsprozess wurde in der Erstellung um ca. 8 Prozent effektiver, aber vor allem in der Lehre können Fehler korrigiert und Inhalte nun sofort aktualisiert werden. Aktualisierungen sind bis zu 20mal schneller geworden als bisher.

6 Fazit

Zusammenfassend kann man sagen: Der Start von LOOP war erfolgreich und das Potential für die Zukunft ist sehr groß. Die Unterstützung aller Plattformen, sowohl in der Hardware (Smartphones, Tablets) als auch in der Software (Linux, Windows, Apple) funktioniert einwandfrei. Mit der Möglichkeit externe Elemente zu embedden, wurde der Funktionsumfang von LOOP extrem erweitert, was auch für fremde Inhalte gilt. Dank der Entscheidung das Open Source Framework MediaWiki zu nutzen, wurde eine sehr große Flexibilität als auch Nachhaltigkeit sichergestellt. Last but not least wurden durch die kurzen Aktualisierungszyklen des LOOP-Contents, sowie der Steigerung der Effektivität des Produktionsprozess Kosten und Ressourcen eingespart. Die ersten Autoren sind sehr zufrieden und dank internen Schulungen und Workshops werden immer neue Möglichkeiten entdeckt. LOOP und die CloudBooks sind in der akademischen Online-Lehre angekommen.

Literaturverzeichnis

- [Alb08] Alby, Tom (2008): Web 2.0. Konzepte, Anwendungen, Technologien. Hanser, München. 3. Aufl.
- [Gra06] Granow, R. (2006): Strategic E-Learning Implementation at Lübeck University of Applied Sciences. In: Book of Abstracts, Online Educa 2006, Berlin, pp. 265–267
- [JA+13] Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., Ludgate, H. (2013): NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition. Deutsche Ausgabe (Übersetzung: Helga Bechmann). Austin, Texas: The New Media Consortium.
- [HT+02] Hartwig, R; Triebe, J.K.; Herczeg, M. (2002): Styleguide - Richtlinien zur Qualitätssicherung bei der Realisierung von Studienmodulen im Projekt VFH. Lübeck. Online unter <http://www.imis.uni-luebeck.de/publikationen/vfhsg1.1.1.public.pdf> , abgerufen am 21.03.2013

E.2 Does community matter? Social and cultural influences on acceptance and use of collaborative educational technologies.

Negla Osman¹, Thomas Köhler²,

¹Technical College of Elmihraba / Khartoum (Sudan)

²Technische Universität Dresden

Abstract

The recent advances in information and communication technologies (ICTs) over the past two decades have influenced many aspects of live ([19] and [7]). These advances make the issue of acceptance of ICTs a topic of increasing importance, particularly in educational research and practice [18]. Many studies have been conducted to understand, explain, and predict the issue of acceptance and use of new technologies. Fortunately, these studies have resulted in several serious theoretical developments [9]. Overall understanding of the role of culture and social norms in influencing acceptance and use of education technologies, particularly collaborative and interactive technologies such as the internet, can facilitate the successful implementation and use of these technologies in the educational context. This study concentrates on providing insight into the influence of culture and social processes on staff members' acceptance and use of educational technology, namely the internet at Khartoum state universities (KSUs). Specifically, the study aims to identify the influential role of these factors on acceptance and the use of the internet as a helpful collaborative educational technology. To achieve this aim, the study adopts technology acceptance model (TAM), which is modified (i.e. extended) with Hofstede's cultural dimensions (mainly uncertainty avoidance and masculinity). With the help of a structural equation model (SEM), the data assessment demonstrates the validity of the model and proves that social influence process and cultural factors have significant (direct and moderate) influence on staff members' acceptance and use of internet technology for teaching and academic activities – i.e. the authors are able to assert that community matters in the adoption of these new ICTs. The article concludes by offering important implications and recommendations for both research and practice.

Keywords: Technology Acceptance Model (TAM), internet, culture, Khartoum state universities (KSUs).

1 Introduction

The increased use of new educational technologies such as computers and the internet in Higher Educational Institutions (HEIs) has made user acceptance an increasingly critical issue. However, universities in developing countries seem to face great difficulties, challenges, and problems in expanding ICTs acceptance among academic, particularly staff members. In studying ICTs for higher education in Sudan, [29] mentions that despite the high tide of expansion in the field of ICTs and growing concern about the issue of ICTs' acceptance, the benefits of putting ICTs to use are not evenly realized in developing countries especially in Africa. In Sudan, ICTs are used to a very limited degree and acceptance in education and traditional methods of teaching has yet to change. Teaching through verbal instruction is still the dominant method and the teachers are restricted in terms of exploring other methodological possibilities. Thus, modeling factors that influence staff members' use of ICTs is important to explain the patterns of adoption in the chosen Sudanese context as well as to enhance its uses in Sudan HEIs. Fortunately, many theoretical models dealing with factors that influence acceptance of ICTs were developed and can be found in recent scientific publications. Among these models, the technology acceptance model (TAM) [5] and specifically TAM2 [33] were selected and modified for the purpose of this study, as the TAM and TMA2 only marginally address cultural aspects and therefore their applicability to the Sudanese context was not clear.

After an extensive review of related literature, the studies' conceptual framework was developed based on a combination of the original TAM [6], TAM2 [32], and incorporating situational factors from the social influence model of technology use [11] with Hofstede's cultural dimension [13].

2 Technology acceptance model and cultural dimensions

TAM and TAM2 both posit that an individual's intention to use a system is determined by two primary belief factors: perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEU). TAM2, however, incorporates two additional theoretical constructs: cognitive instrumental processes and social influence processes. The model was selected for this study primarily because it is a widely-applied model, originally developed and designed for explaining and predict user acceptance of information systems (namely computer and related technology usage behavior). The model has been implemented and validated across a wide range of areas including the educational context. The model constructs have been well tested and proven to be quite reliable. In short, in addition to the previously mentioned advantages of TAM, the model was selected because it fits well with the objectives of this study. Despite the fact that recent developments have led to the establishment of a unified theory of acceptance and use theory UTAUT [32], TAM2 was selected because it is a complex theory that contains

many predictors and moderators [4]. Moreover, UTAUT is less parsimonious than TAM2 in terms of multi-indicator constructs [25]. Furthermore, the study did not seek to test the moderating factors that UTAUT uses.

To our knowledge, there is no or only little empirical and deductive research that investigates the factors associated with the use and acceptance of ICTs by Arab academic staff, especially staff members of Sudanese HEIs. Generally, Sudan was reported to have a poor internet penetration rate of 19% and studies show that even at Sudanese HEIs ICTs penetration is very limited and efforts to increase its use are hampered by a lack of funds and ICTs facilities [17] and [30]. The aspect of community — independent of whether it is face-to-face or virtual — is addressed by social norms and cultural aspects that are critical gaps in TAM and have not been considered by previous researchers [4]. Since the effect of community influence needs to be investigated in more detail, this study attempts to fill this gap. Among many potential cultural theories, Hofstede's cultural dimensions were selected, as he adopted a quantitative methodology that can easily be operationalized [3]. [13] develops and identifies four cultural dimensions: Power Distance, Uncertainty Avoidance, Individualism-Collectivism, and Masculinity/Femininity, which have been widely used and investigated as direct predictors and moderators in IT literature [1]. In this study, only two of Hofstede's cultural dimensions — Uncertainty Avoidance and Masculinity/Femininity — are used to explore the impact of social and cultural beliefs on internet acceptance by staff members in KSUs. According to [13], Uncertainty Avoidance determines the degree to which individuals feel threatened and try to avoid ambiguous situations by establishing formal rules and rejecting unusual ideas and behaviors. [14] illustrates that the Masculinity/Femininity dimension is defined as the level that strong values such as assertiveness, performance, success, and competition, prevail over more soft values like quality of life, maintaining warm personal relationships, service, care for the weak, and solidarity. The main objective of this study is to investigate the use and acceptance of ICTs (internet) from staff members' perspective and to examine factors that influence their acceptance and use of the internet. Specifically, the study aims to investigate whether community aspects like social norms, cultural, and situational factors may influence acceptance and use of ICTs by staff members in KSUs for academic and teaching activities. Furthermore, the study examines whether key factors that influence acceptance can be identified. Based on the above objectives, the research hypotheses were developed as follows:

- I. The social influence process has a positive effect on staff members' behavioral intention to use and the PU of the internet. Staff members' perceived image (IM) of internet use has a positive effect on their PU of the internet.

- II. Cultural factors have a positive (direct and moderating) influence on staff members' PU, PEU, behavioral intention, and actual use of the internet. Based on our research objectives, we propose that previous theoretical models and a review of the literature on the topic will lead to the development of an extended conceptual framework.

3 Methodology

The type of questions this study addresses clearly requires an empirical, quantitative research design. An English TAM-questionnaire was adopted and adapted to the local context of Sudan. It was translated into Arabic under the consultancy of a professional translator to ensure clarity and proper language structure by eliminating any kind of ambiguity. Although most of the TAM Scales or indicators have been validated and tested for reliability, those procedures were nevertheless completed again to ensure a more reliable and valid research instrument. The survey was then administrated by distributing the questionnaire among 787 randomly-selected staff members at 14 (7 public and 7 private) universities located in Khartoum state. The sample was proportionally distributed according to the staff size at each university. Due to the unavailability of a full list of staff members, the random selection was confined to the list available for each faculty. The random process was performed using systematic random sampling. In total, a suitable sample size was chosen and deemed adequate for the application of SEM and to address the research objectives [8]. After clarifying the study's objectives and other ethical issues, staff members were voluntarily requested to participate and complete the questionnaire. The response rate was 67%; 527 self-reported responses were coded and entered into SPSS program version 18.0. The study's measurement items or questions were adopted and operationalized using validated items from TAM and relevant prior studies. For example, main TAM variables (e.g. actual use and behavioral intentions, items of PU and PEOU) were adapted from [6] and [16]; all cultural factors were derived from [13] and social norms from [32] facilitating factors [34]. Most of these items were measured based on a 5-point Likert scale ranging from strongly agree (1) to strongly disagree (5). All of this study's variables are multi-items constructs; the main dependent variable was the actual use of ICTs and behavioral intention, along with other factors, represent the predictor variables. The study used smart PLS for the assessment of measurement and structural model and hypothesis testing, as recommended by [21], [12] and [15].

4 Results of the study

4.1 Assessment of measurement and the structural model (culture as main direct construct)

Results from the assessment of the measurement models proved the research instrument's validity (convergent and discriminant) and reliability (Cronbach alpha and composite reliability) and the ability to assess the structural model. With regard to SEM, the study's findings reveal that all original TAM relations are significant and supported. Fig. 1 depicts the causal relationship between the constructs and the standardized path coefficients R^2 . The model of internet explains $R^2 = 35.9\%$ of variance in actual use and $R^2 = 63.3\%$ of variance in behavioral intentions to use the internet. Concerning the result of external factors, as expected and in line with [11], situational factors have both negative and positive effects. Whereas facilitating factors are found to have a direct positive significant effect on the actual use of the internet, while constraints are found to have the reverse effect (see Fig1). Social norms are found to have a positive significant effect on staff members' behavioral intentions to use the internet in KSUs. In accordance with TAM2 and many subsequent studies, perceived image is found to have a positive effect on staff members' PU of the internet.

To assess the affect of culture on ICTs acceptance, Hofstede's dimension was incorporated to serve as a measure of primary external constructs. The results reveal that both cultural dimensions have a positive significant relationship with PEU (routed through PEU) and a negative insignificant relationship with PU. The results of hypotheses testing shows that among 13 tested hypotheses comprising the main path of the proposed conceptual framework, 9 are supported and 4 are rejected. All tested relationships of TAM and TAM2 are significant. However, contrary to [33], the effect of social norms on PU was found to be insignificant and was therefore rejected. The hypothesized effect of cultural factors on staff members' PU was also rejected. Perceived constraints were found to have negative but insignificant effect on accrual use. Among highly supported positive significant relations are those between facilitating factors and actual use and between cultural factors and PEU.

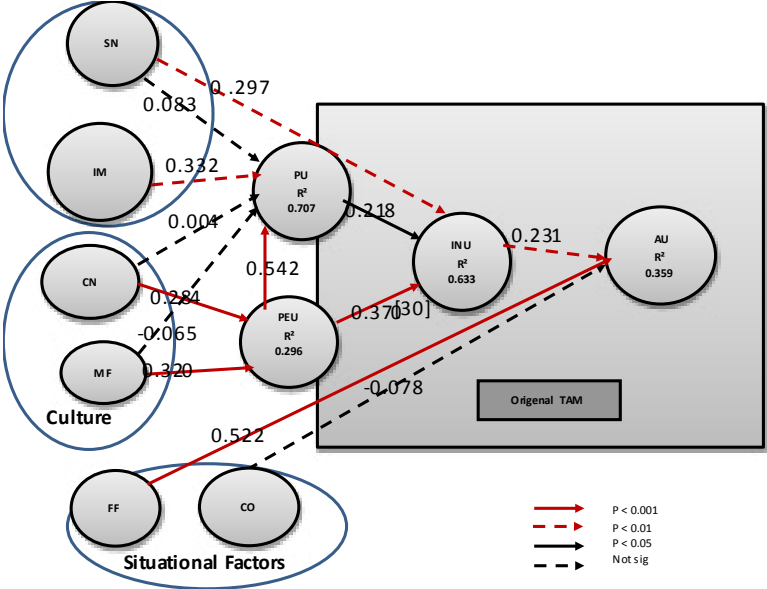


Figure 1: Structural model of internet adoption

Where the following abbreviations represent SN = social norm, IM =perceived image, FF = facilitating factor, CO = constraints, PU = Perceived usefulness, PEU= Perceived ease of use, INU = behavioral intention to use; and ACU = Actual use.

4.2 Assessment of measurement and the structural model (culture as a moderating variable)

To assess the model using culture as a moderating variable within the group level required splitting the data according to (high and low) Uncertainty Avoidance or Masculinity/Femininity dimensions. Consistent with prior studies, we employed this approach to this study and initially the sample was split into desired groups using the median split method (subsample e.g. high n = 421 and low n = 106 for Uncertainty Avoidance, and masculine n = 264 and feminine n = 263 for the Masculinity/ Femininity dimension).

Although each model is considered acceptable in terms of validity (discriminant and convergent), reliability (Cronbach α and composite), a new assessment of each of the measurement models was required for each case. The results of the assessment model

for using Uncertainty Avoidance and Masculinity/Femininity index show a weakness in some indicators and constructs' reliability and validity. In general, however, good reliability and validity of the model constructs were obtained. Thus, the results allowed us to proceed to the following assessment step of the structural model. In the second step, the bootstrap method was applied (900 times) and a re-sampling of 520 cases was performed in order to obtain the standard error of the structural paths in the subsamples under consideration. The statistical interaction method and Multiple Group Analysis (MGA) are two methods that are able to test the moderating effects[10]; the first is suitable for measuring the continuous moderator, while the latter is suitable for categorical or a discrete construct [1]. In the third and final step, the significance between the two groups was assessed by performing a t-test using the MGA. The non-parametric version of the Smith-Satterthwaite test was selected to identify the significant differences between two groups. The presence of a significant difference between the groups, uncovered during the test, suggests that the moderator does have an effect on the path strength and direction.

Results of using Uncertainty Avoidance as a moderator of the model's structural relation show that there is a significant difference between the two subsample groups in three paths: social norms, behavioral intention to use; PEU, behavioral intention to use; and behavioral intention to use in terms of actual use identified by non-parametric Smith-Satterthwaite test. These results confirm that Uncertainty Avoidance is indeed a moderating effect in PU. Uncertainty Avoidance is, therefore, a strong moderating factor that affects staff members' acceptance and use of internet in Khartoum universities. The results of using the Masculinity/Femininity dimensions as a moderating factor of the model structural relation shows significant difference between the two groups with regard to most structural relations and prove that Masculinity/Femininity is a strong moderating factor for most model relations (paths) except the social norms (behavioral intention to use) and the behavioral intention to use in terms of actual use relations.

5 Discussion, implication and conclusions

This study examines the validity of TAM in Sudan's HEIs. The results prove the capability and validity of TAM to predict acceptance and use of ICTs by staff members in KSUs. The influence of social norms seems to be a direct compliance effect on staff members' intention to accept internet which is confirmed by several studies (e.g. [2], [32], [9] and [33]). These results are also consistent with studies conducted in developing countries about the effect of social norms ([3] and [23]) but contradictory to those who focus on the educational context such as ([1] and [22]), which found that social norms have an insignificant effect on behavioral intention to use the internet. From a cultural perspective, the finding that social norms have a positive effect on

behavioral intention to use internet in the Sudanese HEIs context is expected given the collectivist nature of Sudanese culture. In a collectivistic (non-Western) culture, one would expect the opinions of others to have more impact on the individual because of group conformity; furthermore, a higher power distance could invoke a more influential role for peers [26]. Researchers concluded that a more feminine culture, when compared to a more masculine culture, is associated with a higher influence of social norms on behavioral intention to use the internet as these cultures tend to more suited to agreeable desires, and maintaining social relationships and interaction. As such, the concern with the well-being of others has a greater interdependence [27] and [1]. Furthermore, the relationship between social norms and behavioral intention to use the internet will be positive and strong for individuals in a high power distance culture, but low in an individualistic culture (in comparison to high collectivism), in a more feminine culture, and would also be high in an Uncertainty Avoidance culture [31]. As all of these criteria are present in Sudanese culture, the significant effect of social norms on behavioral intention to use is justifiable in this context and is consistent with what [31] proposed. The positive significant effect of IM on PU proves that staff members see acceptance and use of the internet as a matter that enhances their evaluation status and prestige, which are clearly expressed in the reported average responses. The perception that ICTs use improves one's status will positively affect staff members' PU of the internet. In general, the finding that social norms have a positive strong effect and IM strengthens and supports the influence of the social process on staff members' acceptance and use of the internet. With regard to situational factors, facilitating factors were found to have positive significant effects, while constraints were found to have a negative insignificant effect. Therefore, the hypotheses concerning situational factors was partially confirmed by our results and hints to the importance of resource facilitating factors, technology facilitating factors, and self-efficiency in influencing the actual use of the internet.

Studying the effect of the culture as the main construct that influences PU and PEU, shows that the Masculinity/Femininity dimension has positive significance on PEU. This result is consistent with [27] who emphasizes that a more feminine culture such as American culture will be more concerned with the PEU of a technology, whereas a more masculine culture such Chinese culture will be more concerned with PU. It is therefore expected that under the influence of a low masculinity culture, the Masculinity/Femininity effect is channeled through (or correlated with) PEU rather than PU. Additionally, as [28] argues, the higher the degree of masculinity, the higher the effect of PU on information technology adoption, the lower the degree of masculinity, and the higher the effect of PEU on information technology adoption. This study's findings demonstrate the profound effect of PEU (over PU) on ICTs acceptance and illustrates that the cultural factor (low masculinity) is positively correlated with

PEU and negatively correlated with PU. The positive strong relationship between Uncertainty Avoidance constructs and staff members' PEU may be supported by [20] who assert that individuals who have high Uncertainty Avoidance seek simplicity, clearness in procedure, or rely on rules. Thus, high Uncertainty Avoidance among staff members in KSUs make them culturally rely more on the internet through the construct of PEU rather than PU.

Analysis of cultural dimensions as moderating factors proves that Uncertainty Avoidance and Masculinity/Femininity were strong cultural moderating factors for structural relations. This means that cultural factors exercise significant influence on technology use and acceptance among staff members by affecting the model relation and their directions. Culture proves to be an important determinant factor for internet acceptance among staff members in KSUs, both as a direct factor and as moderating factors, which support [10] findings. As such, one important addition of this study to previous knowledge is that TAM is valid and applicable to Sudan's HEIs context since all the main relations of TAM are supported. This result is supported by [24], who illustrate a similar finding for Arab countries and is also in accordance with [33]. Furthermore, it also backed the results of [5], who study the cultural impact of IT in Saudi Arabia using TAM2 and found that social norms and image are significant in terms of the acceptance of computers among knowledge workers.

The proposed model is powerful and valid and can be used to understand and predict internet acceptance by staff members and the factors that influence it. The results of this study offer important theoretical and practical insights and implications. Theoretically, the study adds to the body of knowledge about technology acceptance models. It also adds to the limited theoretical literature on the role of cultural dimensions and social influence processes [31] in internet acceptance research. Moreover, it contributes to the literature on technology acceptance in Sudanese HEIs.

This study provides several practical implications. The implication of using the proposed modified model (with and without the impact of cultural moderating effects) is expected to provide an understanding about the relationship between the main factors that affect internet acceptance and will help to promote and improve internet usage and acceptance within private and public KSUs. Understanding these factors, will help top-management in HEIs and decision-makers to design appropriate methods of intervention (e.g. training programs to enhance PEU, group training and experience sharing, administrative support, alleviate uncertainty avoidance, simplifications that make internet technology easy to use, provide resource-facilitating factors, and consider the effect of cultural and social factors, to consider and target staff that are less inclined to use the internet due to traditional or cultural beliefs, rewards

users, etc. All these consideration could lead to better acceptance of the internet in this study's setting. Furthermore, it is expected that the findings of the study help to increase internet acceptance and usage in Sudanese HEIs as a method of collaborative education technology. Findings of the current study highlight the considerable importance of social influence processes (social norms and perceived image), cultural and situational factors (particularly facilitating factors) in acceptance, and the use of the internet by staff members. In order to increase internet acceptance and use among staff members in KSUs, consideration and attention should be given to cultural and social factors, primarily because this study's findings prove that community either directly or indirectly affects the acceptance and use of collaborative education technologies.

References

- [1] Abbasi, M., S., Culture, Demography and Individuals' Technology Acceptance Behavior: A PLS Based Structural Evaluation off an Extended Model of Technology Acceptance in South-Asian Country Context; Ph.D. thesis Brunell University, London June, 2011.
- [2] Ajzen, I., attitudes, personality, and behavior, Dorsey Press, Chicago, 1988.
- [3] Al-Gahtani, S., Geoffrey, S., Hubona and Wang, J., information technology in Saudi Arabia: Culture and the acceptance and use of IT Information & Management 44, 2007, pp. 681–691
- [4] Bagozzi, R.P., the legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift, Journal of the Association for Information Systems 8(4), (2007), pp. 244–254.
- [5] Baker, E.W., Al-Gahtani, S. & Hubona, G.S. (2010) "Cultural Impacts on Acceptance and Adoption of Information Technology in a Developing Country", Journal of global information management, vol. 18, no. 3, pp. 35–58.
- [6] Davis, F.D., Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance. MIS Quarterly 13, 1989, pp. 319–341.
- [7] Erber, G., Köhler, T., Lattemann, C., Preissl, B., Rentmeister, J., Rahmenbedingungen für eine Breitbandoffensive in Deutschland. Deutsches Institut für Wirtschaft, Berlin, 2004.
- [8] Fornell, C., and Larcker, D. F., evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18(February), 1981, pp. 39–50.
- [9] Fischer, H., Know Your Types - Konstruktion eines Bezugs zur Analyse der Adoption von E-Learning-Innovation in der Hochschullehre; Dissertation published by University Press, Bergen, 2012.

-
- [10] Franco, M., López, M. and Velicia, F., Exploring the impact of individualism and uncertainty avoidance in Web-based electronic learning: An empirical analysis in European higher education Contents lists, ScienceDirect Computers & Education 52, 2009, pp. 588–598.
 - [11] Fulk, J., Schmitz, J., and Steinfield, C.W., A social influence model of technology use. In J. Fulk& C. Steinfield (Eds.), Organizations and communication technology, 1990, pp. 117–139.
 - [12] Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L., Multivariate data analysis (6th ed.). New Jersey: Prentice-Hall International, 2006
 - [13] Hofstede, G., Cultures consequences: International differences in work related values. Beverly Hills: Sage, 1980
 - [14] Hofstede, G., Cultural constraints in management theories, academy of management executive, 7, 1993, pp. 81–94.
 - [15] Holmes-Smith, Cunningham, E. and Coote, L., Structural Equation Modelling: From the fundamentals to advanced topics, School Research, Evaluation and Measurement Services, Education& Statistics Consultancy, Statsline, 2006
 - [16] Hu, P.J.H., Clark, T.H.K. and Ma, W.W.K. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study. Information and Management 41, pp. 227–241
 - [17] Internet World Stats, <http://www.internetworldstats.com/> [07.05.2013 15:28:56], Miniwatts Marketing Group. Retrieved Feb 17, 2012
 - [18] Issing, L. J. and Klimsa, P., Online-Lernen. Ein Handbuch für das Lernen mit Internet; München, Oldenbourg Wissenschaftsverlag (2. Korrigierte Auflage), 2010
 - [19] Lievrouw, L. A., Bucy, E., Frindte, W., Gershon, R., Haythornthwaite, C., Köhler, T., Metz, J., Sundar, S. S., Current research in new media: An overview of communication and technology; In: Gudykunst, W. (ed.): communication yearbook 24; Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2000
 - [20] McCoy, S., Galletta, D., and King, W., Applying TAM across cultures: The need for caution. European Journal of Information System, 16, 2007, pp. 81–90.
 - [21] Nan, Z., Xun-hua, G., Guo-qing, C., Extended Information Technology Initial Acceptance Model andIts Empirical Test Volume 27, Issue 9, Online English edition of the Chinese language journal SETP, 27(9), 2007, pp.123–130
 - [22] Oye, N. D, Noorminshah, A., NorZairah Ab. Rahim. , Examining the Effect of Technology Acceptance Model on ICT Usage in Nigerian Tertiary Institutions VOL. 2, NO. 10, Journal of Emerging Trends in CIS, 2011

-
- [23] Oye, N. D.; A.Iahad, N. and Ab.Rahim, N., Acceptance and Usage of ICT by University Academicians Using UTAUT Model: A Case Study of University of Port Harcourt, Nigeria, 2012
- [24] Rose, D. Straub, D.. Predicting general IT use: applying TAM to the Arab world, *Journal of Global Information Management* 6, (3), 1998. pp. 39–46.
- [25] Raaij, E. M. V., & Schepers, J. J. L.). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, (2008 50,838–852
- [26] Schepers, J. and Wetzels, M., A meta-analysis of technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effect. *Information & Management*, 44, 2007, pp. 90-103.
- [27] Srite, M., Culture as an Explanation of Technology Acceptance Differences: An Empirical Investigation of Chinese and US Users, *Australasian Journal of Information Systems*, vol. 14,no. 1, 2006
- [28] Srite, M., and Karahanna, E., The role of espoused national cultural values in technology acceptance. *MIS Quarterly*, 30, 2006, pp. 679–704
- [29] Suliman, A., Fie, D., Raman, M., Nafis, A., Barriers for implementing ICT on higher education in underdeveloped countries Sudan: case study CONF-IRM 2008 Proceedings, Canada.
- [30] Suliman, A, Raman, M, Hamid, R, ICT for higher education in Sudan: Issues and perspectives. *Managing Worldwide Operations & Communications with Information Technology 2007*, Multimedia University, Malaysia
- [31] Sun, H. & Zhang, P., The role of moderating factors in user technology acceptance, *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 64, no. 2, 2006, pp. 53–78.
- [32] Taylor, S. and Todd, P.A., Understanding information technology usage: a test of competing models, *IS Research* 6 (1), 1995, pp. 144–176.
- [33] Venkatesh, V., and Davis, F. D., Theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 2000, pp. 186–204.
- [34] Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D.. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 2003 pp. 425–478.

E.3 Recommending in an Enterprise Social Media Stream without Explicit User Feedback

Torsten Lunze¹, Philipp Katz², Dirk Röhrborn³, Alexander Schill²

¹Communote GmbH

²Dresden University of Technology, Chair for Computer Networks

³Communardo Software GmbH

Abstract

Social Media Streams allow users to share user-generated content as well as aggregate different streams into one single stream. Additional Enterprise Social Media Streams organize the stream messages into projects with different usage patterns compared to public collaboration platforms such as Twitter. The aggregated stream helps the user to access the information in one single place but also leads to an information overload. Here, a recommendation engine can help to distinguish between relevant and irrelevant information for the users.

In previous work we showed how features inferred from messages can predict relevant information and can be used to learn a user model. In this paper we show how this approach can be used in a productive enterprise social media stream application without using explicit user feedback. We develop a time binned evaluation measure which suits the scenario to steadily recommend messages of the stream. Finally, we evaluate our algorithm in different variations and show that it helps to identify relevant messages.

1 Introduction

A social media stream contains messages of different sources with a steady flow of new incoming messages. Users are interacting with each other and with the message, e.g. message can be liked, commented, favored and organized into topics or discussions. In enterprise social media streams topics will be assigned with permissions defining what a user may read or not. The stream is steadily filled with new information and the urge arises to provide the user with the possibility to easily distinguish between interesting and uninteresting messages. This is a differentiation from typical recommender systems where specific items or messages are picked and recommended to the user.

A stream recommender can be defined as follows: A stream recommender or stream recommender system (SRS) computes a relevance score for each message of the stream at the moment when the message occurs in the stream using information that has been obtained during the past stream interaction. Therefore a SRS must compute a relevance score for each user who has access to the item.

Following such scenarios, a SRS must fulfill the following constraints: First, it must be able to compute the relevance score of an incoming message in near real-time. Second, it must be able to find interesting messages based on the past experience of the user. Third, it must be able to handle changing interest. Fourth, it must be able to learn without explicit user feedback.

In [Lunz13] we presented an algorithm that fulfills the first three constraints. In this paper we will focus on the fourth point to learn without explicit user feedback and evaluate it within the scenario described in Section 3. Then, in Section 4 related work is given. In Section 5 we define different learning strategies for a stream based recommender that will not use any explicit feedback or ratings. The strategies are then evaluated in Section 6 by using a time binned evaluation measure. Finally in Section 7, a conclusion is drawn.

2 Scenario

In an Enterprise Social Media Stream Application employees work together in different projects and share their information within those projects. As more projects and more employees are active within such an application, the amount of messages increases and the application should provide employees a possibility to filter for relevant messages. Besides any specific recommendation algorithm, only messages the employee did not yet interact with need to be considered for recommendation. Messages the employee liked, answered or read do not need to be included in the recommendation since the employee already knows the message.

Typically, most of the messages in a stream are getting irrelevant as time passes. Especially in an enterprise scenario messages should be read within the same day or a couple of days. Therefore sorting messages by a computed relevance score without time decay will not be useful at all. A simple solution is to only show the Top N messages per day or week sorted by a relevance score. This also has the advantage that this sort order is easily understandable by the end user.

In Figure 1: Filter and sort messages by relevance score it is shown how a selector between different views on a stream can be integrated into the Enterprise Social

Media Stream Application Communate¹. The standard view shows all messages of the stream but it can be switched to only show messages the employee did not interact with, and sort it by the relevance score per day separately.



Figure 1: Filter and sort messages by relevance score

3 Related Work

There are several categories of recommender systems: [Burk07] and [Ricc11] distinguish between collaborative, content-based, demographic, knowledge-based, community-based and hybrid recommenders. Relevant for this work are recommenders that can be applied on social media streams, such as news recommenders. The most of those recommenders are using some form of content-based, collaborative or community-based methods for recommendation, such as [Diaz12]. In [Lops11] it is mentioned, that the content-based in contrast to the collaborative recommenders have their advantages in user independence, transparency and in the ability to handle the new item problem. The new item problem is crucial for stream recommenders for ranking a new item fast. Collaborative methods have their advantage, once enough relations between users and items exist and can be exploited. There are methods for collaborative recommenders that are using stereotypes or clusters [Wan11] for the new item problem. For new items with a new context it is not sufficient to infer a rank with those methods as long as only little interaction has been observed for the new items.

In [LiWZ2011] content-based news recommender are distinguished into term weighting and concept weighting recommenders. The term weighting recommender uses mainly information filtering methods and applies them to learned user models. In contrast, concept weighting recommenders use ontologies to discover term similarities. News recommendation is used for example in [Das07] and [LiWL2011] and only a

¹ <http://www.communote.com>

few recommenders such as [Guy10] or [Lunz09] focus on news recommendation in enterprises. [Guy11] uses activity streams for recommendation. [Lunz09] uses a first approach of a stream recommender using a content based recommender but it lacks necessary performance and quality. An overall system architecture for stream based recommender is given in [Katz11].

4 Learning Strategies

In [Lunz13] a basic stream based algorithm is presented that extracts features from messages. Based on the features, a subset of messages can be recommended to users. We showed there a new message is likely to be relevant for a user, if the user participates in the discussion associated with this message or is notified within such a discussion. Also, if the new message contains a mention for the user, the message is highly relevant for the user. In this way a high relevance score can be determined for a subset of messages. For the other set of messages - that are not part of an existing discussion or part of a discussion the user is not involved in - no trivial features can be used to determine a relevance. As an result of the algorithm a relevance score in the range of $[0..1]$ is computed per user and message.

Therefore we trained a term based user model in [Lunz13] using the terms of the messages where a positive relevance has been determined based on the trivial features. This user model is then used to compute a relevance score for new messages per user if none of the trivial features applies. The question arises which features to use in which way for learning. So we extended the algorithm of [Lunz13] with different learning and ranking strategies:

1. **Standard:** If the user is the author of a message, is mentioned within the message or the message is part of a discussion where the user is author or mentioned, the terms of the messages are integrated into the user model.
2. **Learn from Direct Parents:** It extends No. 1 by using the direct parent message, if there is one, to be integrated into the user model.
3. **Learn from All Parents:** It extends No. 2 by using all parent messages recursively, if there is one, to be integrated into the user model.
4. **No Discussion Learning:** It limits No 1. by only integrating messages into the user model, the user is author of or is mentioned within.
5. **Half score on Non Participation:** This uses the learning strategy of No 1. If the message to rank is part of a discussion the user is not an author of or not mentioned, the relevance score is multiplied by 0.5. The reason of this strategy is that, if the user did not participate or was not involved within the discussion it is likely to be irrelevant.

5 Evaluation

Dataset

For evaluation we used Communote which is used within a real world company for over five years. During December 2012 to April 2013, ten users submitted a total of 30,000 ratings. A rating refers to a message that its user either marked as relevant or irrelevant. As implementation for the stream-based algorithm we used the open source framework SPEKTRUM2.

Evaluation Measures

To match the scenario defined in Section 3 we only considered ratings that refer to messages

- the user is not author of,
- the user is not mentioned within and
- the user did not reply to the message (if the user replied to the message, he must have read the referring message).

In all these cases it is highly likely that the user will already have read the message and it is not necessary to recommend it and hence it would blur the evaluation. Therefore only the messages the user did not interact with are used in the further evaluation. This reduces the number of ratings to 2,600. We used all those ratings for evaluation; no ratings at all have been used for training. Hence the user model is created and maintained by the features extracted as described before.

In the first evaluation the Precision, Recall and the F-Score³, as well as the RMSE⁴ were computed using the computed relevance scores and ratings. To compute the RMSE, a relevant rating is used with a score of 1, otherwise 0. To compute the other measures, a decision had to be made, if the computed relevance score is either relevant or not relevant. Different thresholds had been used to determine the threshold which leads to the highest F-Score. The RMSE itself is independent from the decision, and it gives an indication of the overall error.

The problem of this evaluation measure is that it does not reflect the number of messages returned. It also gives no indication if the relevant message found distribute evenly over time or are concentrated within a specific time range. Therefore we used

2 <http://spektrumprojekt.de>

3 F-Score: Combines the Precision and Recall into a single measure. The F-1-Score weights Precision and Recall equal.

4 RMSE: Root Mean Squared Error

the Precision@ and the Average Precision as measures. The Precision@ is defined as follows, whereby k is number of elements to be considered and p the number of found relevant elements in the returned dataset:

$$P@_k = \frac{p}{k}$$

The Average Precision also considered the ordering of the elements, if a relevant element is ranked higher in the list of returned elements it will lead to a higher Average Precision. With $R(i)$ returning 1 if the element at position i in the returned set of elements is relevant or returning 0 if it is irrelevant, then the Average Precision is defined as:

$$AP@_k = \frac{\sum_{i=0}^k R(i) \times P@_i}{k}$$

Instead of computing the overall values, we divide the messages into time bins of days and weeks. The Precision@ and the Average Precision can then be computed first per user per time bin and then aggregated by user and time bin. We use the number of ratings per user per time bin as weights to balance the precision based on the actual number of ratings used to determine the Precision@ of a time bin. With U as the set of all users, T the set of all time bins, φ_u the number of ratings for a user u , $\omega_{(u,t)}$

the number of ratings for user in time bin t and $P@_t(u,t)$ as the precision @ for user in time bin t , the Time-Binned Precision can be defined as follows:

$$Precision = \frac{1}{\sum_{u \in U} \varphi_u} \sum_{u \in U} \left(\frac{\varphi_u}{\sum_{t \in T} \omega_{u,t}} \sum_{t \in T} \omega_{u,t} \times P@_t(u,t) \right)$$

Since $\varphi_u = \sum_{t \in T} \omega_{u,t}$ and with the definition of this can be reduced to:

$$Precision = \frac{1}{\sum_{u \in U} \varphi_u} \sum_{u \in U} \sum_{t \in T} p_t$$

Similar the Time-Binned Average Precision can then be defined as:

$$AveragePrecision = \frac{1}{\sum_{u \in U} \varphi_u)} \sum_{u \in U} \sum_{t \in T} \sum_{i=0}^k R(i) \times \frac{p_{ti}}{i}$$

For example the Time-Binned Precision and Average Precision for the Top 25 per day follows this order:

1. For each day the Top-25 messages with the highest computed relevance score per user is determined.
2. Of those Top-25 messages per user: The messages with ratings in the evaluation dataset are determined.
3. The Precision and Average Precision for that time bin is computed on the Top-25 messages with existing ratings in the evaluation dataset. Each time bin per user is weighted by the number of ratings available in that time bin. This is necessary if the ratings are sparse and not available for all possible messages per user. This way, users with only a few ratings will have less impact as users with many ratings.
4. For each time bin, the Precision (and Average Precision) is weighted by the number of ratings in the evaluation dataset; that is the sum of all ratings per user.

Evaluation Results

In Figure 2: RMSE and F-1 Score for the different Learning Strategies the RMSE and F-1 Score are shown for the different Learning Strategies for non-interacted messages only. It is compared to a Random Ranker which uses random rank per message and user. We cannot use a collaborative algorithm for comparison since it is not suitable for a stream-based recommender. The F-1 score is slightly higher for the Learning Strategy 4 and 5 in contrast to the random ranker. The RMSE is significantly lower and therefore better for all Learning Strategy compared to the random ranker. The lowest RMSE and highest F-1 Score are reached for the Learning Strategy 5.

The time binned Precision and Average Precision for top-configurations Top-25 per Day and Top-50 per Week are shown in Figure 3: Time-Binned Precision and Average Precision for Top 25 Messages per Day and Figure 4: Time-Binned Precision and Average Precision for Top 50 Messages per Week, respectively. Here it is clearly shown that for all those top-configurations the Learning Strategies are better than the Random Ranker. The best values are reached with Learning Strategy 5, which shows the usefulness of the idea to lower the relevance score of a message which is part of a discussion the user did not participate in.

By comparing the same Learning Strategies with the two different top-configurations, the Top-25 Day configuration is worse compared to the Top-50 per Week. This means that the results per day are not as good as taking a whole week as time bin. This is an indication of a strong variation between the results for each time bin separately. The reasons for this difference are due to research. Besides that it can be clearly stated that our algorithm helps to find relevant messages in our scenario, since it performs better as the Random Ranker in the time binned evaluation measure.

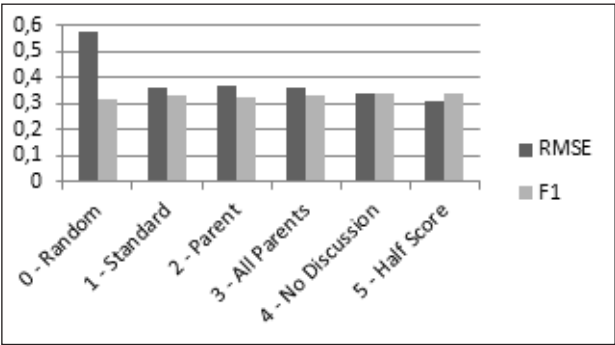


Figure 2: RMSE and F-1 Score for the different Learning Strategies

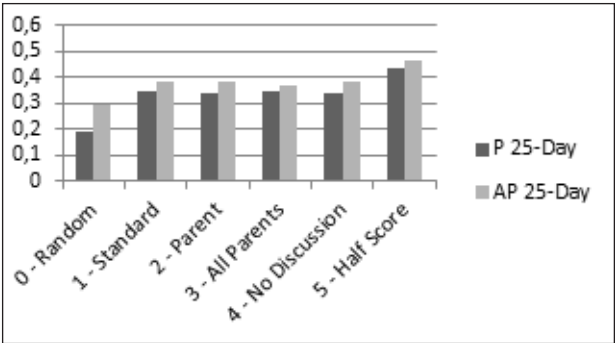


Figure 3: Time-Binned Precision and Average Precision for Top 25 Messages per Day

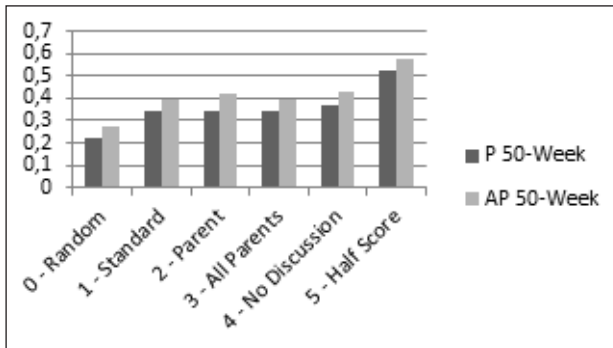


Figure 4: Time-Binned Precision and Average Precision for Top 50 Messages per Week

6 Conclusion

In this paper we described and motivated a scenario for a practical recommendation use case within an Enterprise Social Media Stream. Furthermore, we defined a new evaluation measure that represents this scenario as close as possible. We then put the pieces together on applying our algorithm with different learning strategies to this scenario without using explicit ratings. We showed that those strategies help to filter for the relevant elements in a continuous stream that can be used within a productive Enterprise Social Media Stream Application.

The future work is to research more configurations for different learning strategies to improve the Precision and the Average Precision. Furthermore the approach will be applied within a productive system to obtain direct user feedback about the recommendation results and the integration within the frontend.

Acknowledgements

The results presented in this paper have been developed within the research project SPEKTRUM. This project is funded by the Free State of Saxony and the EU (European Regional Development Fund). We would like to thank all the users at the Communardo Software GmbH participating in creating the dataset for the evaluation.

References

- [Burk07] Burke, Robin: The adaptive web, Chapter: Hybrid web recommender systems, pages 377–408, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007.
- [Chan11] B. Chandramouli, J. J. Levandoski, A. Eldawy, M. F. Mokbel: StreamRec: a real-time recommender system, Proceedings of the 2011 ACM SIGMOD International Conference on Management of data, SIGMOD 2011.
- [Das07] A. Das, M. Datar, A. Garg, S. Rajaram: Google News Personalization: Scalable Online Collaborative Filtering, Proceedings of the 16th International Conference on World Wide Web, 2007, p. 271.
- [Diaz12] E. Diaz-Aviles, L. Drumond, L. Schmidt-Thieme, W. Nejdl: Real-Time Top-N Recommendation in Social Streams, Proceedings of the sixth ACM conference on Recommender systems, 2012, p. 59.
- [Guy10] I. Guy, N. Zwerdling, I. Ronen, D. Carmel, E. Uziel: Social Media Recommendation based on People and Tags, Proceedings of the 33rd International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, 2010, p. 194.
- [Guy11] I. Guy, I. Ronen, A. Raviv: Personalized Activity Streams: Sifting Through the “River of News”, Proceedings of the fifth ACM Conference on Recommender Systems, 2011, p. 181.
- [Katz11] P. Katz, T. Lunze, M. Feldmann, D. Röhrborn, A. Schill: System Architecture for handling the Information Overload in Enterprise Information Aggregation Systems, BIS 2011; Poznan, Poland; 6/2011.
- [LiWL11] L. Li, D. Wang, T. Li, D. Knox, B. Padmanabhan: SCENE: A scalable two-stage personalized news recommendation system, Proceedings of the 34th international ACM SIGIR conference on Research and development in Information Retrieval, 2011,.
- [LiWZ11] L. Li, D. Wang, S. Zhu, T. Li: Personalized News Recommendation: A Review and an Experimental Investigation, Journal of Computer Science and Technology, 2011, p. 754.
- [Lops11] P. Lops, M. Gemmis, G. Semeraro: Content-based Recommender Systems: State of the Art and Trends, Recommender Systems Handbook, 2011.
- [Lunz09] T. Lunze, M. Feldmann, T. Eixner, S. Canbolat, A. Schill: Aggregation, Filterung und Visualisierung von Nachrichten aus heterogenen Quellen -- Ein System für den unternehmensinternen Einsatz, Proceedings of the GeNeMe’09 Workshop; Dresden, 2009.
- [Lunz13] T. Lunze, P. Katz, D. Röhrborn, A. Schill: Stream-based Recommendation for Enterprise Social Media Streams, BIS 2013; Poznan, 2013.
- [Ricc11] F. Ricci, L. Rokach and B. Shapira: Introduction to Recommender Systems Handbook, Recommender Systems Handbook, 2011.
- [Wan11] Y. Wan, C. Chen: An Effective Cold Start Recommendation Method Using A Web Of Trust, PACIS 2011 Proceedings, 2011.

Adress- und Autorenverzeichnis

Achatz, Michael	M.A. Universität Augsburg Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde D-86159 Augsburg Fon: +49 821 598 - 5486 Mail: michael.achatz@phil.uni-augsburg.de	S. 249
Albrecht, Steffen	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: + 49 351 463-39175 Mail: Steffen_Albrecht@mailbox.tu-dresden.de	S. XXI
Anlauf, Linda	B.A. Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden D-01069 Dresden Fon: +49 351 462 3050 Mail: anlauf@htw-dresden.de	S. 149
Back, Andrea	Prof. Dr. Universität St.Gallen (HSG) Wirtschaftsinformatik Fon: +41 71 224 25 45 Mail-Adresse andrea.back@unisg.ch	S. XXI
Barnkow, Lorenz	M.Sc. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Department Informatik Fakultät Technik und Informatik 20099 Hamburg Fon: + 49 40 42875 - 8462 Mail: lorenz.barnkow@haw-hamburg.de	S. 185

Biehl, Moritz	Dipl.-Wirtsch.-Inf. T-Systems Multimedia Solutions GmbH D-01129 Dresden Fon: +49-351-2820-2742 Mail: Moritz.Biehl@t-systems.com	S. 225
Bremer, Claudia	Goethe-Universität Frankfurt/Main studiumdigitale D-60325 Frankfurt am Main Fon: +49 69 798-23690 Mail: bremer@wiwi.uni-frankfurt.de	S. 305
Brockmann, Tobias	M.Sc. IS Westfälische Wilhelms-Universität Münster Institut für Wirtschaftsinformatik D-48149 Münster Fon: -49 251 83 38122 Mail: tobias.brockmann@uni-muenster.de	S. 47
Burkhard, Martin	Dipl.-Inf. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004-2253 Mail: martin.burkhard@unibw.de	S. 73
Döveling, Katrín	Dr. phil. Technische Universität Dresden Institut für Kommunikationswissenschaft D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-33533 Mail: katrin.doeveling@tu-dresden.de	S. 189
Federow, Steve	Dipl. Kfm. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: + 49 351 463-33322 Mail: Steve.Federow@tu-dresden.de	S. XXI

Feldmann, Marius	Dr.-Ing. Technische Universität Dresden Institut für Systemarchitektur Professur Rechnernetze D-01062 Dresden Fon: +49 351-463-3 82 33 Mail: marius.feldmann@tu-dresden.de	S. 125
Filz, Nicole	Bakk.-Medieninf. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-35319 Mail: nicole.filz@mailbox.tu-dresden.de	S. XXI
Fischer, Helge	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: + 49 351 463-34416 Mail: helge.fischer@tu-dresden.de	S. XXI S. 237
Freudenreich, Ronny	Dipl. Ing. Technische Universität Dresden Internationales Hochschulinstitut Zittau D-02763 Zittau Fon: +49 (0) 3583 55 49916 Mail: rfreudenreich@ihi-zittau.de	S. 259
Friedrich, Steffen	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Fakultät Informatik Didaktik der Informatik / Lehrerbildung D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-38306 Mail: steffen.friedrich@tu-dresden.de	S. XXI

Frießem, Martina Renate	M.Sc. Ruhr-Universität Bochum Fakultät für Maschinenbau Lehrstuhl für Industrial Sales Engineering D-44801 Bochum Fon: +49 234 32-26401 Mail: martina.friessem@ise.rub.de	S. 263
Göhnert, Tilman	Dipl.-Math. Universität Duisburg-Essen Campus Duisburg D-47057 Duisburg Fon: +49 203 379-1447 Mail: goehnert@collide.info	S. 101
Gussmann, Svenja	Fachhochschule Lübeck Fachbereich Elektrotechnik und Informatik D-23562 Lübeck Mail: svenja.gussmann@stud.fh-luebeck.de	S. 35
Härtel, Lisette	M.A. Medienzentrum D-01062 Dresden Mail: lisette.haertel@mailbox.tu-dresden.de	S. XXI
Hagen, Lutz M.	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Institut für Kommunikationswissenschaft D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-33412 Mail: lutz.hagen@tu-dresden.de	S. XXI
Hara, Tenshi	Dipl.-Inf. Technische Universität Dresden Institut für Systemarchitektur Professur Rechnernetze D-01062 Dresden Fon: +49 351-463-3 83 81 Mail: tenshi.hara@tu-dresden.de	S. 125

Haun, Stefan	Otto-von-Guericke-University Faculty of Computer Science Data and Knowledge Engineering Group D-39106 Magdeburg Mail: stefan.haun@ovgu.de	S. 61
Hauptmann, Anke	B.A. Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden D-01069 Dresden Fon: +49 351 462 2797 Mail: d.anke.hauptmann@web.de	S. 149
Hecking, Tobias	M. Sc. Universität Duisburg-Essen Campus Duisburg D-47057 Duisburg Fon: +49 203 379-1446 Mail: hecking@collide.info	S. 101
Heinz, Matthias	B.A. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-42305 Mail: matthias.heinz@mailbox.tu-dresden.de	S. 237
Homann, Jens	Dipl. Inf. Kontext E GmbH D-01307 Dresden Fon: +49 351 888999-0 Mail: j.homann@kontext-e.de	S. XXI
Hoppe, H. Ulrich	Prof. Dr. Universität Duisburg-Essen Campus Duisburg D-47057 Duisburg Fon: +49 203 379-3553 Mail: hoppe@collide.info	S. XXI S. 101

Hummel, Wolfgang	Fachhochschule Lübeck D-23562 Lübeck Mail: mail@whummel.com	S. 137
Jandt, Ines	Fachhochschule Lübeck Fachbereich Elektrotechnik und Informatik D-23562 Lübeck Mail: ines.jandt@stud.fh-luebeck.de	S. 35
Janneck, Monique	Prof. Dr. Fachhochschule Lübeck Fachbereich Elektrotechnik und Informatik D-23562 Lübeck Fon: +49 451 300-5199 Mail: monique.janneck@fh-luebeck.de	S. 35
Jordan, Michael	StR (RS) Universität Augsburg Medienlabor D-86159 Augsburg Fon: +49 821-598-5864 Mail: michael.jordan@phil.uni-augsburg.de	S. 249
Kahnwald, Nina	Jun.-Prof. Dr. Universität Siegen Fakultät III - Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht D-57076 Siegen Fon: +49 271 740 - 2424 Mail: nina.kahnwald@uni-siegen.de	S. XXI S. 293
Käschel, Joachim	Prof. Dr. Technische Universität Chemnitz Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Professur für Produktionswirtschaft und IBL D-09107 Chemnitz Fon: +49 371 531-26280 Mail: j.kaeschel@wirtschaft.tu-chemnitz.de	S. XXI

Katz, Philipp	Dipl.-Medieninf. Technische Universität Dresden Institut für Systemarchitektur Professur Rechnernetze D-01062 Dresden Fon: +49 351-463-3 82 33 Mail: philipp.katz@tu-dresden.de	S. 337
Klaffke, Henning	Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung D-21073 Hamburg Fon: +49 40 428 78 - 37 17 Mail: h.klaffke@tuhh.de	S. 23
Knauf, Barbara	M.Ed. Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung D-21073 Hamburg Fon: +49 40 428 78 - 36 08 Mail: b.knauf@tuhh.de	S. 23
Knutzen, Sönke	Prof. Dr. Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung D-21073 Hamburg Fon: +49 40 428 78 - 37 15 Mail: s.knutzen@tuhh.de	S. 23
Koch, Michael	Prof. Dr. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004 -3777 Mail: michael.koch@unibw.de	S. XXI S. 73

Köhler, Thomas	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Tel: +49 351 463-34915 Mail: thomas.koehler@tu-dresden.de	S. XXI S. 83 S. 237 S. 325
Krcmar, Helmut	Prof. Dr. TU München Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik D-85748 Garching b. München Fon: +49 89 289-19532 Mail: krcmar@in.tum.de	S. XXI
Krempel, Lothar	PD Dr. Max Plank Institut für Gesellschaftsforschung D-50676 Köln Fon: +49 221 2767-158 Mail: krempel@mpifg.de	S. 101
Krüger, Robert	Fink & Partner Media Services GmbH D-01309 Dresden Mail: robert.krueger@finkundpartner.de	S. 61
Lachenmaier, Peter	M. Sc. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004-2261 Mail: peter.lachenmaier@unibw.de	S. 73
Lattemann, Christoph	Prof. Dr. Jacobs University Bremen SHSS, Information Management D-28759 Bremen Fon: +49 421 200-3460 Mail: c.lattemann@jacobs-university.de	S. 1 S. 47

Lechner, Ulrike	Prof. Dr. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik Institut für Angewandte Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004-2504 Mail: ulrike.lechner@unibw.de	S. XXI
Lißner, Andrea	M.Ed. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-34367 Mail andrea.lissner@tu-dresden.de	S. 293
Lorenz, Anja	Dipl.-Medieninf. Technische Universität Chemnitz Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Professur Wirtschaftsinformatik II D-09126 Chemnitz Fon: +49 371 531- 37957 Mail: anja.lorenz@wirtschaft.tu-chemnitz.de	S. 293
Lorenz, Torsten	Dipl.-Kfm. & M.A. Technische Universität Dresden Internationales Hochschulinstitut Zittau D-02763 Zittau Fon: +49 3583 55 49915 Mail: tlorenz@ihi-zittau.de torsten.lorenz1@tu-dresden.de	S. 259
Lunze, Torsten	Communote GmbH D-01129 Dresden Mail: torsten.lunze@communote.com	S. 337
Mabed, Metwaly	Dr. Faculty of Education Suez University Egypt Mail: metwaly_saber@yahoo.com	S. 83

Maier, Sonja	Dr. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004-3396 Mail: sonja.maier@unibw.de	S. 73
Meißner, Klaus	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Fakultät Informatik Lehrstuhl für Multimediatechnik D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-38517 Mail: klaus.meissner@tu-dresden.de	S. XXI
Mildner, Sven	IT-System- und Datenbankadministrator, Initiator der Hochwasserkarte Dresden D-01157 Dresden Fon: +49 351 30 90 90 73 Mail: info@smi-web.de	S. 13
Möbius, Kathrin	M.A. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: + 49 351 463-42305 Mail: kathrin.moebius@mailbox.tu-dresden.de	S. 237
Mohamed, Bahaaeldin	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Tel: +49 351 463-36261 Mail: bahaaeldin_khairi_farag.mohamed@tu-dresden.de	S. XXI S. 83

Müller, Maria	M.A. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-32670 Mail: Maria.Mueller@tu-dresden.de	S. 225 S. 237
Mußmacher, Yvonne	Dipl.-Inf. Technische Universität Chemnitz Universitätsrechenzentrum D-09107 Chemnitz Fon: +49 371 531 38547 Mail: yvonne.mussmacher@hrz.tu-chemnitz.de	S. 125
Muthmann, Klemens	Dipl.-Medieninf. Technische Universität Dresden Institut für Systemarchitektur D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-3 82 14 Mail: klemens.muthmann@tu-dresden.de	S. 113
Neumann, Jörg	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: + 49 351 463-32902 Mail: Joerg.Neumann@tu-dresden.de	S. XXI
Niemeier, Joachim	Prof. Dr. Universität Stuttgart Betriebswissenschaftliches Institut Heilbronner Str. 7 D-70174 Stuttgart Fon: +49 711 685-83156 Mail: joachim.niemeier@bwi.uni-stuttgart.de	S. XXI

Nistor, Nicolae	PD Dr Universität der Bundeswehr München Fakultät für Pädagogik Professur für Lehren und Lernen mit Medien D-85577 Neubiberg Fon: 089 6004 5120 Mail: nic.nistor@uni-muenchen.de	S. 273
Nutsi, Andrea	Dipl.-Medieninf. Universität der Bundeswehr München Fakultät für Informatik D-85577 Neubiberg Fon: +49 89 6004-2602 Mail: andrea.nutsi@unibw.de	S. 73
Osman, Negla	M.A. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-32996 Mail: nagfat2000@yahoo.com	S. 325
Pscheida, Daniela	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-42463 Mail: Daniela.Pscheida@tu-dresden.de	S. XXI S. 293
Reichelt, Dirk	Prof. Dr. Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden D-01069 Dresden Fon: +49 351 462 2614 Mail: reichelt@htw-dresden.de	S. 149

Riedel, Jana	M.A. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-34951 Mail: jana.riedel@tu-dresden.de	S. 281
Röhrborn, Dirk	Communardo Software GmbH D-01129 Dresden Fon +49 351 83382 130 Mail: Dirk.Roehrborn@communardo.de	S. 337
Rolf, Arno	Prof. Dr. Universität Hamburg Fachbereich Informatik D-22527 Hamburg Fon: +49 40 42883-2428 Mail: rolf@informatik.uni-hamburg.de	S. XXI
Schill, Alexander	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Institut für Systemarchitektur Professur Rechnernetze D-01062 Dresden Fon: +49 351-463-3 82 61 Mail: alexander.schill@tu-dresden.de	S. 125 S. 337
Schlegel, Thomas	Jun.-Prof. Dr.-Ing. Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik Software Engineering ubiquitärer Systeme D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-39177 Mail: thomas.schlegel@tu-dresden.de	S. XXI

Schlenker, Lars	Dr. Technische Universität Dresden Medienzentrum D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-32769 Mail: Lars.Schlenker@tu-dresden.de	S. 225
Schönefeld, Frank	Dr. T-SystemMultimedia Solution GmbH D-01129 Dresden Fon: +49 351 28202500 Mail: frank.schoenefeld@t-system.de	S. XXI
Schoop, Eric	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Fakultät Wirtschaftswissenschaften Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik insb. Informationsmanagement D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-33879 Mail: eric.schoop@tu-dresden.de	S. XXI
Schwarzer, Jan	M.Sc. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Department Informatik Fakultät Technik und Informatik 20099 Hamburg Fon: + 49 40 42875 - 8462 Mail: jan.schwarzer@haw-hamburg.de	S. 185
Schweiger- Wilhelm, Margaretha	Dr. phil. Universität Augsburg Lehrstuhl für Europäische Ethnologie/Volkskunde D-86159 Augsburg Fon: +49 821 598 - 5484 Mail: margaretha.schweiger-wilhelm@phil.uni-augsburg.de	S. 249

Seifert, Claudia	M.A. Technische Universität Dresden Institut für Kommunikationswissenschaft D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-35631 Mail: claudia.seifert@tu-dresden.de	S. 209
Sonntag, Ralph	Prof. Dr. Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden D-01069 Dresden Fon: +49 351 462 33 27 Mail: sonntag@htw-dresden.de	S. 149
Stieglitz, Stefan	Prof. Dr. Westfälische Wilhelms-Universität Münster Institut für Wirtschaftsinformatik D-48149 Münster Fon: +49 251 83-38115 Mail: stefan.stieglitz@uni-muenster.de	S. 47
Strahringer, Susanne	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Fakultät Wirtschaftswissenschaften D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-37154 Mail: susanne.strahringer@tu-dresden.de	S. XXI
Uhr, Wolfgang	Prof. Dr. Technische Universität Dresden Fakultät Wirtschaftswissenschaften D-01062 Dresden Fon: +49 351 463 34990, Fax: +49 351 463 32794 Mail: wolfgang.uhr@mailbox.tu-dresden.de	S. XXI

Unger, Herwig	Prof. Dr.-Ing. habil. Fernuniversität in Hagen Fakultät für Mathematik und Informatik Lehrgebiet Kommunikationsnetze D-58097 Hagen Fon: +49 2331 987-1155 Mail: herwig.unger@fernuni-hagen.de	S. XXI
von Luck, Kai	Prof. Dr. Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg Department Informatik Fakultät Technik und Informatik 20099 Hamburg Fon: + 49 40 42875 - 8407 Mail: luck@informatik.haw-hamburg.de	S. 185
Wasgien, Katrin	cand. M.A. Technische Universität Dresden Institut für Kommunikationswissenschaft D-01062 Dresden Fon: 01578 8780353 Mail: katrin.wasgien@mailbox.tu-dresden.de	S. 189
Weber, Gerhard	Prof. Dr. rer. nat. habil. Technische Universität Dresden Fakultät Informatik Professur Mensch-Computer Interaktion D-01062 Dresden Fon: +49 351 463-38477 Mail: gerhard.weber@tu-dresden.de	S. XXI
Wehner, Peter	Fink & Partner Media Services GmbH D-01309 Dresden Mail: peter.wehner@finkundpartner.de	S. 61
Weiß, David	Goethe-Universität Frankfurt/Main studiumdigitale D-60325 Frankfurt am Main Mail: weiss@sd.uni-frankfurt.de	S. 305

Wenk, Thomas	Dipl.-Wirt.-Inf. (FH) Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden D-01069 Dresden Fon: +49 351 462 3040 Mail: wenk@htw-dresden.de	S. 149
Wittke, Andreas	Dipl.-Ing. Fachhochschule Lübeck D-23562 Lübeck Fon: +49 451 300 5436 Mail: wittke@fh-luebeck.de	S. 319
Wortmann, Frank	M.Sc. Ruhr-Universität Bochum Fakultät für Maschinenbau Lehrstuhl für Industrial Sales Engineering D-44801 Bochum Fon: +49 234 32-25756 Mail: frank.wortmann@ise.rub.de	S. 263
Zeini, Sam	Dipl. Soz.-Wiss. Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg D-47057 Duisburg Fon: +49 203 379 - 1449 Mail: zeini@collide.info	S. 101
Zülch, Joachim	Prof. Dr. phil. Ruhr-Universität Bochum Fakultät für Maschinenbau Lehrstuhl für Industrial Sales Engineering D-44801 Bochum Fon: +49 234 32-26388 Mail: joachim.zuelch@ise.rub.de	S. 263

GeNeMe steht für Gemeinschaften in Neuen Medien, im englischen Sprachgebrauch bezeichnet als Web-based Communities oder Online Communities. Einen wichtigen Impuls erfuhren die wissenschaftliche Analyse und die wirtschaftliche Nutzung dieser Communities unter der Metapher des Web2.0. Internet-basierte Technologien wie z.B. Social Media Werkzeuge, aber auch (soziale) Intranet-Systeme und Wissensplattformen bestimmen mehr denn je Lernen, Forschen und Arbeiten in Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung und insbesondere das private (Zusammen-) Leben. Dabei führt die zunehmende Mobilität moderner multimedialer Systeme (Smartphone, Tablet PC, etc.) zu neuen Nutzungsoptionen und kollaborativen Anwendungen - sei es im Bereich des Gaming, der Barrierefreiheit oder beim gemeinsamen Gestalten digitaler Produkte.

Die GeNeMe '13 richtet sich in gleichem Maße an Wissenschaftler und Praktiker, die sich über den aktuellen Stand der Arbeiten auf dem Gebiet der Gemeinschaften in Neuen Medien informieren möchten. Im 16. Jahr der Tagung geht es weiterhin um Fragen der (Ver-)Gemeinschaftung bei der Nutzung neuer Medien, virtueller Communities und des Social Web. Unabhängig von der sektoralen Zugehörigkeit der behandelten Szenarien zu Wirtschaft, Wissenschaft, Bildung und Unterhaltung geht es schwerpunktmäßig um folgende Themen:

- Research Communities
- Multi- and Rich Media Communication/Collaboration in mobilen Anwendungsszenarien und Kollaborative Barrierefreiheit
- Global Communities, transnationale Kooperationen und - Netzwerke
- Virtual and Massive Communities in Education

Neben der methodischen und technologischen Perspektive interessiert das Verhältnis von individueller versus gemeinschaftlicher Aktivität, respektive Nutzung. Stärker als 2012 wurde auch die themenbezogene Praxis von Communities berücksichtigt. Der Sammelband zur Tagung „Gemeinschaften in Neuen Medien“ steht 2013 unter dem Rahmenthema „Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication“ und strukturiert sich in Beiträge zu den Themenfeldern Community Technologies, Community Topics und Community Didactics.

Alle in den Proceedings publizierten Beiträge wurden mit Hilfe eines anonymisierten Begutachtungsverfahrens auf Basis von mindestens 2 Gutachten aus einem breiten Angebot interessanter und qualitativ hochwertiger Beiträge ausgewählt.