A vertical decorative bar on the left side of the page. It has a light beige background with a gradient to light blue at the bottom. It features several abstract, brown, geometric shapes that resemble stylized letters or symbols, including a large 'L' shape and a '1' shape.

**Workshop zu Web2.0 in der beruflichen  
Weiterbildung im Rahmen der DeLFI 2012,  
Hagen**

H. Ulrich Hoppe, Andrea Kienle, Nicole Krämer, Alke  
Martens, Rolf Plötzner, Till Schümmer & Nils Malzahn

© 2012 H. Ulrich Hoppe, Andrea Kienle, Nicole Krämer, Alke Martens, Rolf Plötzner, Till Schümmer,  
Nils Malzahn

<b>Editor:</b>	Dean of the Department of Mathematics and Computer Science
<b>Type and Print:</b>	FernUniversität in Hagen
<b>Distribution:</b>	<a href="http://deposit.fernuni-hagen.de/view/departments/miresearchreports.html">http://deposit.fernuni-hagen.de/view/departments/miresearchreports.html</a>

**2. Workshop zu  
Web2.0 in der beruflichen Weiterbildung  
im Rahmen der DeLFI 2012, Hagen**

H. Ulrich Hoppe, Andrea Kienle, Nicole Krämer, Alke Martens  
Rolf Plötzner, Till Schümmer & Nils Malzahn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universität Duisburg-Essen, 47048 Duisburg  
malzahn@collide.info



## Vorwort

E-Learning Technologien sind ein fester Bestandteil der beruflichen Aus- und Weiterbildung geworden. Bisher stehen die Vermittlung standardisierter Inhalte und deren Zertifizierung im Vordergrund. Hierbei sind die Lernenden typischerweise Konsumenten der Lerneinheiten mit geringem Einfluss auf Inhalte und Abläufe. Web2.0-Technologien können neue Möglichkeiten der Partizipation, Interaktion und Motivation von Lernern eröffnen, aber die für die beruflichen Aus- und Weiterbildung spezifischen Rahmenbedingungen erfordern eine Adaptation der vorhandenen Ansätze zu Web2.0-gestütztem Lernen aus den Bereichen Hochschul- und Schullehre. Im Gegensatz zu den Universitäten und allgemeinbildenden Schulen, die ohnehin einen Auftrag zur Verbreitung von Wissen in der breiten Öffentlichkeit besitzen, fürchten (Weiterbildungs-)Unternehmen fürchten häufig die unbeabsichtigte Offenlegung von Betriebsgeheimnissen und spezifischem Prozesswissen. Zu den Vorbehalten, die einen freien Informationsfluss behindern, zählen auch rechtliche Bedenken, die bei (Weiterbildungs-)Unternehmen im Zusammenhang mit nutzergenerierten Inhalten als zentralen Bausteinen von Web2.0 auftreten.

Über Web2.0-Lehr-/Lernplattformen sollen die Zielgruppen nicht nur gemeinsam lernen, sondern auch nachhaltig miteinander kommunizieren und damit auch informelle Lernprozesse anstoßen. Die Evaluation der integrierten Elemente und insbesondere der Web2.0-Technologien ist hier von zentraler Bedeutung, da auf dieser Basis eine stetige Weiterentwicklung (z. B. im Hinblick auf Einfachheit der Benutzung, Zuverlässigkeit und Akzeptanz) der vorgeschlagenen Lehr- und Lernformen erreicht werden kann. Insgesamt besteht weiterhin ein erheblicher Bedarf an wissenschaftlichen Untersuchungen der spezifischen Lernvoraussetzungen (situativ, organisational, individuell), Mehrwerte und Erfolgsbedingungen Web2.0-gestützter partizipativer Ansätze im Bereich des beruflichen Lernens. Neben den organisatorischen Aspekten der Durchführung von Lernprozessen (z. B. Dauer und Ort), wächst der Bedarf an qualitätssichernden Maßnahmen einerseits und nach bewährten Best Practices andererseits, die als Muster auf andere Situationen übertragbar sind.

Die sechs zur Präsentation aufgeforderten Beiträge zeigen, dass aktiv an Lösungsansätzen gearbeitet wird. Auch die nicht akzeptierten Beiträge lassen darauf schließen, dass eine große Aktivität im Bereich der technischen und methodischen Entwicklung für Web2.0-Lehre vorhanden ist. Die Beiträge nähern sich dem Thema Web2.0 von unterschiedlichen Ausgangssituationen und Zielbranchen/-gruppen. So werden unterschiedliche Aspekte des Web2.0 Lernens beleuchtet und zielgruppenspezifische Lösungsansätze aufgezeigt. Es existieren jedoch auch eine Reihe von übergreifenden Fragestellungen, für die in den verschiedenen Projekten und Beiträgen unterschiedliche Lösungsansätze aufgezeigt werden. Einige dieser Fragestellungen, insbesondere die der Partizipation und des Werkzeuggebrauchs sind schon im letzten Jahr Thema (Workshopband der DeLFI 2011, Dresden) der Workshop-Reihe gewesen, andere Problemstellungen sind neu hinzugekommen.

In diesem Jahr geben die vorgestellten Beiträge u.a. Einblick in die Arbeit an ihren Lösungsansätzen zu den folgenden Fragestellungen:

- Wie können die Lernenden zur Partizipation angeregt werden?
- Wie können die Dozentinnen und Dozenten an das neue Medium und neue Lernformen herangeführt werden?
- Welche didaktischen und methodischen Prozesse haben sich bewährt?
- Wie werden Lernenden relevante Lerninhalte präsentiert?
- Welche Ressourcen müssen den Lernenden zur Verfügung gestellt werden, damit sie eigenständig weiterarbeiten können?
- Welche Werkzeuge sind geeignet, um die Weitergabe von Wissen bzw. die Erstellung von Lernmaterialien in die existierenden Arbeitsprozesse zu integrieren?

## **Inhaltsverzeichnis**

Erfahrungen in der Gestaltung und Umsetzung von selbstgesteuerten Ressourcenbasierten Lernszenarien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. <i>Christoph Rensing, Andy Lüdemann, Birgit Stübing, Frederick Schulz</i> .....	1
Einsatz von emergenten Lernobjekten in der Weiterbildung zum Facharzt der Allgemeinmedizin. <i>Sabrina Ziebarth, Per Verheyen, Andrea Brauckmann, Lorena Dini, Jasminko Novak, H. Ulrich Hoppe</i> .....	7
Katalog didaktische aufbereiteter Web2.0 Methoden für die beruflichen Bildung. <i>Anne Rott &amp; Alke Martens</i> .....	13
Didaktische Grundmuster in der Web2.0-Lehre und deren Umsetzung in der Ernährungsindustrie. <i>Nils Malzahn, H. Ulrich Hoppe</i> .....	19
Selbstgesteuerte Kompetenzerfassung und partizipative Wissensarbeit mit digitalen Kompetenzmatrizen. <i>Matthias Rohs; Marcus Feeder</i> .....	25
Anreizsysteme in der Weiterbildung mittels Web2.0 Technologien – Erfahrungen aus der Ernährungsbranche. <i>Tina Ganster, Nicole Sträßling, Sophia Grundnig, Nicole C. Krämer</i> .....	32



# **Erfahrungen in der Gestaltung und Umsetzung von selbstgesteuerten Ressourcen-basierten Lernszenarien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung**

Christoph Rensing<sup>1</sup>, Andy Luedemann<sup>2</sup>, Birgit Stübing<sup>3</sup>, Frederick Schulz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Multimedia Communications Lab (KOM) - Technisch Universität Darmstadt  
Rundeturmstr. 10 - 64283 Darmstadt  
Christoph.Rensing@kom.tu-darmstadt.de

<sup>2</sup>Siemens AG - Siemens Professional Education  
Otto-Hahn-Ring 6 – 81739 München  
Andy.Luedemann@siemens.de

<sup>3</sup>Institut für Berufliche Bildung AG  
Bebelstr. 40 – 21614 Buxtehude  
Birgit.Stuebing@ibb.com

<sup>4</sup>Fachbereich Pädagogik – TU Kaiserslautern  
Erwin-Schrödinger-Str. 57 - 67663 Kaiserslautern  
Schulz@sowi.uni-kl.de

**Abstract:** Lernen und Wissenserwerb erfolgt im beruflichen wie auch im privaten Umfeld zunehmend mit Ressourcen aus dem Internet. Diese Form des Lernens verlangt eine hohe Selbststeuerungs- und Medienkompetenz. Diese Kompetenzen sollten Auszubildende bereits frühzeitig erwerben, weshalb sie diese Form des Lernens bereits in der Ausbildung kennen lernen sollten. Im Projekt CROKODIL haben wir verschiedene Szenarien Ressourcen-basierten Lernens definiert und erprobt. Dabei wurde eine neue Lernumgebung zur Unterstützung selbstgesteuerten Lernens mit Internet-Ressourcen eingesetzt. In diesem Beitrag beschreiben wir zwei ausgewählte Szenarien und die darin gesammelten Erfahrungen sowie Evaluationsergebnisse. Die Erfahrungen geben zudem Hinweise zur organisatorischen Vorbereitung der Nutzung von neuen Lernsystemen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung.

## **1 Motivation**

Immer häufiger, insbesondere in Situationen im Arbeits- oder Ausbildungsprozess, die einen akuten Wissensbedarf auslösen, dienen im Web gefundene Wissensressourcen als Mittel zur Initiierung eines Lernprozesses. Diese Form der Wissensaneignung bezeichnen wir als Ressourcen-basiertes Lernen mittels Web-Ressourcen. Es handelt sich dabei um eine Form des selbstgesteuerten Lernens [Kir04]. Dementsprechend benötigen die Lernenden Selbststeuerungskompetenzen [Ben10]. Darüber hinaus ist diese Form des Lernens mit einer Vielzahl von Teilaufgaben verbunden [RBB11]: Lernende müssen

definieren welche Wissensressourcen sie suchen, welche technischen Hilfsmittel (insbesondere Suchmaschine) sie verwenden. Sie müssen gefundene Wissensressourcen bezüglich ihrer Relevanz und Qualität beurteilen. Zuletzt müssen sie die Wissensressourcen verwalten, wenn sie sie zu einem späteren Zeitpunkt nutzen wollen. Dazu benötigen sie weitere Kompetenzen, die als ein Bereich der Medienkompetenzen angesehen werden müssen.

Um eine praxisgerechte Ausbildung bieten zu können, ist es eine Aufgabe von Bildungsträgern in der Aus- und Weiterbildung diese Kompetenzen frühzeitig zu vermitteln. Dazu müssen Lernszenarien, in denen Ressourcen-basiertes Lernen erfolgt, definiert und in den Ausbildungsverlauf integriert werden. In diesen Prozess sind die Dozenten einzu beziehen und von der Notwendigkeit des Erwerbs der Kompetenzen zu überzeugen. Die Dozenten müssen entsprechend qualifiziert werden, denn ihre Rolle innerhalb des Lernprozesses ändert sich. Sollen während der Umsetzung der Szenarien neue Lernsysteme eingesetzt werden, wie dies in unserem Projekt der Fall ist, sind die Dozenten und Lernenden zudem in der Nutzung der Lernsysteme zu schulen.

## **2 Unterstützung Ressourcen-basiertes Lernen in CROKODIL**

Um die zuvor benannten mit dem Ressourcen-basierten Lernen verbundenen Teilaufgaben zu unterstützen, wurde im Projekt CROKODIL eine Lernumgebung entwickelt. Die CROKODIL-Lernumgebung ist eine Web-basierte Community-Plattform. Wissensressourcen aus dem Internet sind die zentralen Elemente des Ressourcen-basierten Lernens und damit auch die zentralen Objekte der CROKODIL-Lernumgebung. Webseiten oder Textabschnitte aus Webseiten können vom Lernenden mittels eines in einen Browser integrierten AddOns in CROKODIL persistiert, verschlagwortet und verwaltet werden. Zugleich können sie damit anderen Lernenden innerhalb der CROKODIL-Community zur Verfügung gestellt werden. Ein kompletter Überblick über CROKODIL findet sich in [AR+11]. Der geneigte Leser kann selbst einen Eindruck mittels der öffentlichen zur Verfügung stehenden Plattform unter [www.crokodil.org](http://www.crokodil.org) gewinnen.

Zur Unterstützung der Selbststeuerung im Ressourcen-basierten Lernen dienen in CROKODIL sogenannte Aktivitäten. Ihre Funktion und Abgrenzung zu anderen didaktischen Methoden ist in [Ren11] beschrieben. Aktivitäten beschreiben das Ziel bzw. die Aufgabe, die der Lernende verfolgt, oder auch die Problemstellung, die Auslöser für die Lernaktivität ist. Durch die Formulierung von Teilaktivitäten und deren Strukturierung wird der Lernende zu einer Planung des Lernprozesses angeregt. Erfahrungsberichte dienen der Reflexion des Lernprozesses und zur Kollaboration zwischen Lernenden. Die Wissensressourcen werden während der Bearbeitung einer Aktivität dieser zugeordnet und können später gesucht und außerhalb der Lernumgebung weiter verwendet werden.

Die Community-Funktionen innerhalb der CROKODIL-Lernumgebung entsprechen im Wesentlichen denen anderer Sozialer Netzwerke: Die Lernenden können sich über ein Profil darstellen. Sie können bilaterale Freundschaftsbeziehungen zu anderen Lernenden bilden und mit diesen per Nachrichtenaustausch oder Chat in Kontakt treten. Weiterhin können in CROKODIL Gruppen von Lernenden gebildet werden.

### **3. Lernszenarien**

Ressourcen-basiertes Lernen mittels der CROKODIL-Lernumgebung wurde von den Erprobungspartnern innerhalb des Projektes mehrfach erprobt. Beispielhaft sollen hier zwei Szenarien vorgestellt werden. Gemein ist diesen, dass den Teilnehmern vor der Durchführung die Grundfunktionen der CROKODIL-Lernumgebung vorgestellt wurden.

#### **3.1 Szenario 1 – Berufsvorbereitungsmaßnahme des IBB**

Das erste Szenario sieht Ressourcen-basiertes Lernen in Form einer eintägigen Episode vor. Das Szenario ist eingebunden in eine Präsenzmaßnahme und wurde umgesetzt in einer berufsvorbereitenden Bildungsmaßnahme beim Institut für Betriebliche Bildung (IBB). Die Lerngruppe bestand aus 20 Jugendlichen, die zuvor nicht über Erfahrungen im selbstgesteuerten Lernen verfügten. Berufsvorbereitende Bildungsmaßnahmen verfolgen die Intention, die Teilnehmenden möglichst nachhaltig in den Ausbildungs- und/oder Arbeitsmarkt zu integrieren. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es unabdingbar sie durch ein gezieltes Bewerbungstraining gründlich und umfassend vorzubereiten. In diesen Zusammenhang wurde Ressourcen-basiertes Lernen mit der CROKODIL-Lernumgebung erprobt. Die Teilnehmenden wurden in vier Gruppen à fünf Teilnehmenden eingeteilt und erhielten die Aufgabenstellung, zu einem vorgegebenen Teilaspekt des Themas Bewerbung (Telefonische Bewerbung, Vorbereitung auf das Bewerbungsgespräch, Verhaltensregeln für das Gespräch, Typische Fragen im Gespräch) im Internet zu recherchieren und die Rechercheergebnisse in angemessener Form vor der Gesamtgruppe zu präsentieren.

Die Teilnehmer recherchierten geeignete Wissensressourcen und fügten diese in der CROKODIL-Lernumgebung ihrer jeweiligen Aktivität hinzu. Für die Bearbeitung der Aufgabenstellung hatten die Kleingruppen einen gesamten Unterrichtstag (acht Unterrichtseinheiten) lang Zeit. Sie befanden sich dabei in einem PC-Raum des Bildungsträgers IBB. Am folgenden Unterrichtstag erfolgten die Präsentation der Arbeitsergebnisse sowie eine Reflexionsrunde zum Ressourcen-basierten Lernen und zum Plattformeinsatz. Zusätzlich wurden die Teilnehmer mittels eines Fragebogens zu ihren Erfahrungen im Umgang mit der Plattform befragt.

#### **3.2 Szenario 2 – Technisches Duales Studium bei Siemens**

Im Vergleich zum ersten Szenario ist der Umfang des zweiten Szenarios deutlich umfangreicher. Die 21 Dual Studierenden der Siemens AG (Ausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik und Bachelor of Engineering in Elektro- und Informationstechnik) hatten die Aufgabe, sich in einer 14-tägigen Lerneinheit selbständig mit dem Thema *Entwicklung und Erforschung der mathematischen Logik* zu beschäftigen. In fünf Gruppen, die sich an den fünf wichtigsten Mathematikern orientierten, sollten sie Informationen zum Einfluss mathematischer Logiker auf die Entwicklung der Digitaltechnik im 20. Jahrhundert recherchieren, zu einem gemeinsamen Aufsatz zusammenfassen und abschließend präsentieren. Den Teilnehmenden wurde die Möglichkeit gegeben sich in der Bearbeitungsphase die Zeit selbst einzuteilen und die Aufgabe auch am Heimar-

beitsplatz oder in einem Gruppenarbeitsraum zu bearbeiten. Eine regelmäßige Präsenz war nicht notwendig. Grundsätzlich verfügten die Teilnehmer vorab über Erfahrungen im selbstgesteuerten Lernen. Die Nutzung einer eigenen Lernumgebung war aber neu.

Die Teilnehmer erstellten innerhalb der Gruppen Teilaktivitäten und bearbeiten diese in selbst gewählter Reihenfolge. Die gefundenen Wissensressourcen wurden in CROKODIL zu den Teilaktivitäten hinzugefügt. Mit Hilfe der Teilaktivitäten und zugeordneten Wissensressourcen wurden Ergebnisse erarbeitet und daraus eine gemeinsame Präsentation erstellt. Im Rahmen der Präsentation berichteten sie auch über ihre Erfahrungen im Ressourcen-basierten Lernen und in der Nutzung der Lernumgebung.

#### 4. Erfahrungen

Im Rahmen des Projektes hat es sich als schwer herausgestellt, Dozenten für eine Erprobung Ressourcen-basierten Lernens zu gewinnen. Sie sehen zwar grundsätzlich die Motivation für eine Integration Ressourcen-basierten Lernens in die Ausbildung ein, zugleich aber viele Hinderungsgründe. Dazu zählen der hohe Zeit- und Erfolgsdruck die Teilnehmer zu einem erfolgreichen Abschluss zu führen, die eigene Unsicherheit über mögliche Formen der Umsetzung und in der Nutzung der Lernumgebung sowie die Sorge vor unzureichender Kontrolle des Lernprozesses.

Im Vergleich zu diesen Vorbehalten waren die Rückmeldungen der Dozenten, die in Form von Telefoninterviews befragt wurden, deutlich positiver. So war deren Einschätzung einheitlich, dass das von ihnen geplante Szenario erfolgreich umgesetzt wurde und die Teilnehmer ihr Lernziel erreicht haben. Der Dozent im zweiten Szenario vertritt die Einschätzung, dass die Teilnehmer sich neben der Erarbeitung der Fachinhalte auch auf Ebene des Lern- und Rechercheverhaltens Kompetenzen hinzugewonnen haben. Alle Dozenten können sich vorstellen ein vergleichbares Szenario nochmals durchzuführen.

Die Nutzung der Lernumgebung durch die Teilnehmer in den zwei Szenarien wurde statistisch ausgewertet. Entsprechend des unterschiedlichen Charakters der Szenarien ergibt sich ein unterschiedliches Bild der Nutzung, wie in Tabelle 1 gezeigt.

	Aktive Benutzer	Zeitraum (Tage)	Aktivitäten	Wissensressourcen	Tags	Erfahrungsberichte	Kommentare
Szenario 1	20	1	26	31	16	0	0
Szenario 2	21	11	69	149	188	4	3

Tabelle 1: Nutzungsverhalten

Im Szenario 1 erfolgte praktisch keine Strukturierung der Aktivitäten. Die Teilnehmer haben zudem zumeist nur eine Wissensressource bei der Bearbeitung der Aktivitäten verwendet oder zumindest in CROKODIL angelegt. Im Szenario 2 erfolgte sowohl eine umfangreichere Strukturierung der eigenen Aktivitäten als auch eine umfangreichere Recherche. Auffällig ist auch, dass in diesem Szenario die Wissensressourcen wesentlich

intensiver verschlagwortet wurden. Erfahrungsberichte zu Aktivitäten und Kommentare zu Wissensressourcen, die insbesondere zur Reflexion des Lernprozesses und zur Beurteilung der Wissensressourcen vorgesehen sind, wurden praktisch nicht angelegt. Nur im Szenario 2 legten insgesamt drei Teilnehmer Erfahrungen bzw. Kommentare an.

Die Teilnehmer aus Szenario 1 wurden mittels eines Fragebogens zu ihren Erfahrungen befragt. 15 Teilnehmer beantworteten die Fragen. Die Antworten unterstreichen die Beobachtungen des Nutzungsverhaltens. So finden nur 4 von 15 Befragten das Konzept der Aktivitäten hilfreich, nur 5 die Verwendung von Schlagworten, nur 3 die Kommentare und sogar nur 2 von 15 das Konzept der Erfahrungen. Neben dem Chat (13 von 15) wird einzig die Zuordnung von Wissensressourcen zu Aktivitäten von einer knappen Mehrheit der Befragten (8 von 15) als hilfreich empfunden. Interessant ist die Einschätzung des Bearbeitungsaufwands. So geben nur 6 von 15 Befragten an, dass der Aufwand bei der Arbeit mit der CROKODIL-Lernumgebung viel oder etwas höher sei als ohne die Nutzung der Lernumgebung. 7 Befragte hingegen schätzen den Aufwand etwas oder viel niedriger ein. Die Rückmeldungen der Befragten zur Plattform zeigten, dass die Teilnehmer Schwierigkeiten haben sich zurechtzufinden insbesondere auch, da sie Begriffe wie Ressourcen oder Tag nicht verstehen.

Der Fragebogen konnte in Szenario 2 wegen der zum Erhebungszeitpunkt noch ausstehenden Genehmigung durch den Betriebsrat nicht eingesetzt werden. Von den Teilnehmern im Szenario 2 erfolgte daher nur qualitatives Feedback. Im Zentrum der Rückmeldungen standen Hinweise zur Verbesserung der Lernumgebung, deren Nutzung sie aber grundsätzlich positiv einschätzen.

## **5. Bewertung und Schlussfolgerungen**

Die Erfahrungen aus den umgesetzten Szenarien zeigen, dass das selbstgesteuerte ressourcenbasierte Lernen für viele Lehrende und Lernende noch Neuland ist. Die Teilnehmer aus dem Szenario 1 zeigen ein wenig planvolles Vorgehen bei der Bearbeitung von Rechercheaufgaben. Besser erscheint dies im Szenario 2 zu sein, wobei auch hier noch deutliches Verbesserungspotenzial gesehen wird. Eine Reflexion durch die Teilnehmer erfolgt nicht von selbst sondern ist durch die Dozenten anzuregen.

Generell hat sich gezeigt, dass Ressourcen-basiertes Lernen und der Einsatz der CROKODIL Lernumgebung nicht in jeder Bildungsmaßnahme Sinn macht. Die Szenarien für eine Umsetzung müssen sorgfältig ausgewählt und ausgearbeitet werden. Ein selbstgesteuertes Lernen und die Recherche nach Ressourcen darf nicht künstlich in eine Maßnahme integriert werden. Die Gestaltung der Aufgabenstellung ist für die Dozenten nur möglich, wenn sie sich selbst im Umgang mit der Methode und der CROKODIL-Lernumgebung völlig sicher fühlen und beides als Ergänzung zu ihrem klassischen Methoden- und Werkzeugkanon begreifen. Die Dozenten nehmen daher eine zentrale Rolle im Lernprozess und bei der Erprobung weiterer Szenarien ein. Wir entwickeln daher innerhalb des Projektes typische Nutzungsbeispiele in Form von Pattern, die wir um schrittweise Anleitungen zur Umsetzung der Beispiele in der Lernumgebung ergänzen.

Weiterhin sammeln wir Testimonials von Dozenten, um weitere Dozenten für eine Erprobung zu gewinnen.

Die Vorteile der Lernumgebung lassen sich nur dann ausnützen, wenn wie im Szenario 2 eine Aufgabenstellung über einen längeren Zeitraum zu bearbeiten ist. Besonders gilt dies, wenn in eine Gruppenarbeit durchgeführt wird, in der die Gruppen räumlich verteilt arbeiten. Hinsichtlich der Verwendung der CROKODIL-Lernumgebung zeigt sich zudem, dass deren Funktionalitäten offenbar nicht intuitiv erfasst werden. Die Teilnehmer benötigten vor Nutzung der Plattform eine Einführung. Das gilt insbesondere für die Dozenten, die mit den Funktionen zur Beobachtung und Betreuung der Teilnehmer vertraut gemacht werden müssen. Ihre Aufgabe ist zudem eine Reflexion anzuregen.

Ressourcen-basiertes Lernen und die Einführung in die Plattformnutzung bedürfen augenscheinlich zunächst eines höheren Zeitumfangs als die Vermittlung der Inhalte in frontaler Präsentation. Ob bei einem häufigeren Plattformeinsatz tatsächlich eine Reduzierung dieses Mehraufwands eintritt und Selbstlern- und Medienkompetenzen vermittelt werden können, lässt sich nur feststellen wenn die Plattform in längeren Unterrichtssequenzen eingesetzt wird. Dies ist in der verbleibenden Projektlaufzeit vorgesehen.

## Danksagung

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01 PF 512 und des Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union (ESF) gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

## Literaturverzeichnis

- [AR+11] Anjorin, M., Rensing, C., Bischoff, K., Bogner, C., Lehmann, L., Reger, A.L., Faltin, N., Steinacker, A., Lüdemann, A., Domínguez García, R.: CROKODIL - a Platform for Collaborative Resource-Based Learning. In: Delgado Kloos, C., Gillet, D., Crespo Garcia, R., Wild, F., Wolpers, M.: Towards Ubiquitous Learning, Proceedings of the 6th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2011, S. 29-42, 2011.
- [Ben10] Benz, B.: Improving the Quality of e-Learning by Enhancing Self-Regulated Learning, A Synthesis of Research on Self-Regulated Learning and an Implementation of a Scaffolding Concept. Dissertation, TU Darmstadt, 2010, <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/2194/>
- [Kir04] Kirchhöfer, D.: Lernkultur Kompetenzentwicklung - Begriffliche Grundlagen. Berlin 2004; S. 85, online verfügbar [http://www.abwf.de/main/publik/content/main/publik/handreichungen/begriffliche\\_grundlagen.pdf](http://www.abwf.de/main/publik/content/main/publik/handreichungen/begriffliche_grundlagen.pdf)
- [RBB11] Rensing, C., Böhnstedt, D., Baumer, C.: Kollaborativer, bedarfsorientierter Wissenserwerb mittels Web-Ressourcen: Prozessmodell, semantische Technologien und eine Communityplattform. In: M. Bentele, N. Gronau, P. Schütt, M. Weber: Unternehmenswissen als Erfolgsfaktor mobilisieren - KnowTech 2011, S. 241-250, 2011.
- [Ren11] Rensing, C., Bogner, C., Prescher, T., Domínguez García, R., Anjorin, M.: Aufgabenprototypen zur Unterstützung der Selbststeuerung im Ressourcen-basierten Lernen. In: H. Rohland, A. Kienle, S. Friedrich: DeLFI 2011 - Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik, S. 151-162, Köllen Verlag, 2011.

# Einsatz von emergenten Lernobjekten in der Weiterbildung zum Facharzt der Allgemeinmedizin

Sabrina Ziebarth<sup>1</sup>, Per Verheyen<sup>1</sup>, Andrea Brauckmann<sup>1</sup>, Lorena Dini<sup>2</sup>,  
Jasminko Novak<sup>3</sup>, H. Ulrich Hoppe<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Abteilung für Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft  
Universität Duisburg-Essen  
Lotharstr. 63/65, 47048 Duisburg  
{ziebarth, verheyen, brauckmann, hoppe}@collide.info

<sup>2</sup>Institut für Allgemeinmedizin - Charité Universitätsmedizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
lorena.dini@charite.de

<sup>3</sup>Social Innovation Lab - Humboldt-Viadrina School of Governance  
Wilhelmstr. 67, 10117 Berlin  
jasminko.novak@humboldt-viadrina.org

**Abstract:** Aufgrund der Rahmenbedingungen der Weiterbildung zum Facharzt der Allgemeinmedizin finden berufs begleitender Wissensaustausch zwischen Ärzten in Weiterbildung sowie kooperatives Lernen in Peer Communities nur eingeschränkt statt. Um diesen Defiziten entgegen zu wirken, soll in dem Forschungsprojekt KOLEGEA eine Web2.0 Plattform für kooperatives Lernen in beruflichen sozialen Netzwerken geschaffen werden. Kerninhalt dieser Plattform stellen lerner-generierte, multimediale Fallbeispiele aus der eigenen Praxis dar. In diesem Beitrag werden ein Prototyp zum mobilen Erstellen semi-strukturierter, multimedialer „Notizen“ zu Patientengespräche und ein Prototyp zur Erstellung von Fallbeispielen basierend auf den multimedialen Notizen vorgestellt.

## 1 Einleitung

Während der (mindestens) fünfjährigen Weiterbildung zum Facharzt der Allgemeinmedizin arbeiten Ärzte an verschiedenen stationären und ambulanten medizinischen Einrichtungen, die nicht mit einander vernetzt sind. Die Vernetzung mit anderen Ärzten in Weiterbildung (ÄiW) zum Facharzt der Allgemeinmedizin ist auf Grund dieser häufigen Arbeitsplatzwechsel erschwert. Zudem ist es schwierig andere ÄiW der gleichen Fachrichtung zu identifizieren, da die Weiterbildung weitestgehend selbstorganisiert ist. Es gibt keine „Anmeldung“ zur Weiterbildung bei der Ärztekammer, diese erfolgt erst durch die Anmeldung zur Facharztprüfung am Ende der Weiterbildung. Die Weiterbildungsordnung ermöglicht außerdem, dass sich die Ärzte nicht zu Beginn der Weiterbildung für eine Fachrichtung entscheiden müssen. Diese Rahmenbedingungen führen dazu, dass die Ärzte während ihrer Weiterbildung häufig

nicht mehr in einer Community of Practice organisiert sind und damit berufsbegleitender Wissensaustausch zwischen ÄiW und insbesondere kooperatives Lernen in Peer Communities nur noch eingeschränkt stattfinden.

Um diesen Defiziten entgegen zu wirken, soll in dem Forschungsprojekt KOLEGEA<sup>1</sup> eine Web2.0 Plattform für kooperatives Lernen in beruflichen sozialen Netzwerken geschaffen werden. Dabei wird ein konstruktivistischer Lern-Ansatz verfolgt. Dieser geht davon aus, dass Lernen besonders dann stattfindet, wenn Lernende aktiv an der Erstellung von externen Artefakten arbeiten, über welche sie reflektieren und die sie mit anderen teilen können (vgl. [KR96], S. 1-2). Bei den entstehenden Artefakten handelt es sich um „emergente Lernobjekte“ (vgl. [Ho05], [dJo10]).

Aus ihrem Studium der in den 90er Jahren eingeführten Reform- und Modellstudiengängen Medizin, sind Ärzte mit problemorientiertem Lernen anhand von Fallbeispielen vertraut [MPH01]. Das Erstellen eigener, anonymisierter Fallbeispiele aus der beruflichen Praxis sowie die Diskussion und kooperative Lösungsfindung mit anderen ÄiW sind daher Kernaspekte der KOLEGEA-Plattform. Zur Unterstützung der Diskussion und Lösungsfindung sollen die Fallbeispiele zudem mit medizinischen Leitlinien, aber auch interessanten Studien, Artikeln und Internetseiten verknüpft werden. Damit die Fallbeispiele möglichst praxisnah und vollständig sind, sollen sie durch anonymisierte, multimediale Inhalte zum jeweiligen Fall, wie z. B. Fotos von Wunden, EKG-Diagramme, Röntgenbilder, Videos von Bewegungsabläufen, Tonaufnahmen von Atemgeräuschen etc., ergänzt werden. Dazu ist natürlich die Einverständniserklärung der Patienten nötig. ÄiW sollen einerseits durch das aktive Erstellen und Diskutieren von Fällen, aber andererseits auch durch das Rezipieren der Artefakte anderer ÄiW lernen. Um die Qualität der Fallbeispiele sowie der Verknüpfungen zu Leitlinien und anderen Inhalten sicherzustellen, werden die ÄiW auf der KOLEGEA-Plattform von erfahrenen Fachärzten der Allgemeinmedizin (Mentoren) unterstützt.

Da ÄiW in Deutschland keine besondere Rolle als „Lernende“ besitzen, sondern beispielsweise in der ambulanten Phase in der Praxis eines Weiterbildungners als Ärzte mit eigenem Behandlungsraum tätig sind, bleibt ihnen nicht viel Zeit für die Dokumentation von Patientensitzungen als Basis für Fallbeispiele. Sie sollen daher durch den Einsatz verschiedener mobiler Geräte und Werkzeuge unterstützt werden.

## **2 Erstellung von multimedialen Notizen**

Eine Umfrage unter 73 ÄiW im Dezember 2011 ergab, dass die handschriftliche Erstellung von Notizen zu Patientengesprächen verbreitet ist (81 % nutzen u. a. Papier und Stift für Notizen zu Patientengesprächen). Auch ist diese Art der Notizerstellung in der Regel schneller, als die durch Tastatureingabe [WT03] und vereinfacht außerdem die

<sup>1</sup> Kooperatives Lernen und mobile Gemeinschaften für berufsbegleitende Weiterbildung in Allgemeinmedizin, BMBF-Förderprogramm „Web2.0 für berufliche Bildung“, Förderkennziffer 01PF08029B, <http://www.kolegea.de>

Erstellung von Skizzen. Daher soll die handschriftliche Eingabe von Notizen zu Patientengesprächen so unterstützt werden, dass diese direkt in digitaler Form vorliegen. Die Eingabe kann beispielsweise über den Einsatz von Tablets mit guter Stiftunterstützung oder SmartPens erfolgen. Ein „SmartPen“ oder auch „Digital Pen“ ähnelt einem Kugelschreiber, welcher zusätzlich die handschriftlichen Notizen digital erfasst und es so ermöglicht, diese später auf einen Computer zu übertragen. Dieses Gerät eignet sich aufgrund seiner geringen Größe und seines geringen Gewichts auch besonders gut für Hausbesuche und ist relativ preisgünstig in der Anschaffung.

Die Erstellung der Notizen muss schnell und unkompliziert möglich sein. Daher ist eine feingranulare Strukturierung der Notizen nicht sinnvoll. Durch die Einhaltung einer gewissen Struktur kann aber die Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit der Notizen verbessert werden. Daher haben wir uns für einen semi-strukturierten Ansatz entschieden, in welchem die Notizen, aber auch multimediale Artefakte den verschiedenen Phasen des Patientengesprächs (Anamnese, Untersuchung, Diagnostik, Therapie) zugeordnet werden (siehe auch Abbildung 1). Alle Artefakte zu einem Fall werden in einem (virtuellem) Ordner abgelegt, so dass sie gemeinsam zugreifbar sind.

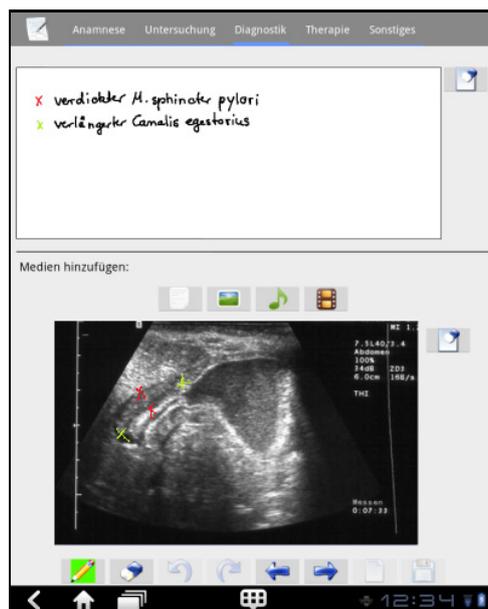


Abbildung 1: Prototyp einer Tablet Android-App zur Aufnahme multimediale Notizen (Handschrift, Foto, Video, Ton & Text).

Tablets oder in eingeschränktem Umfang auch Smartphones ermöglichen zudem die Aufnahme multimedialer Inhalte. Dabei kann es sich beispielsweise um mit Hilfe einer integrierten Kamera bzw. eines Mikrofons erstellte Fotos oder Videos bzw. Tonaufzeichnungen handeln. Auch lassen sich darüber hinaus Inhalte, die eventuell im Rahmen früherer Konsultationen erstellt wurden oder aus externen Datenquellen stammen, nutzen. Unbewegte Medien, wie Fotos oder Abbildungen, können zudem

durch direktes Zeichnen in die entsprechende Abbildung annotiert werden. So können besonders wichtige Aspekte hervorgehoben oder durch zusätzliche Informationen ergänzt werden.

Die schon zuvor erwähnte Befragung von ÄiW ergab außerdem, dass im beruflichen Alltag verschiedene Geräte eingesetzt werden, die zur Erstellung multimedialer Inhalte genutzt werden können (siehe auch Abbildung 2).

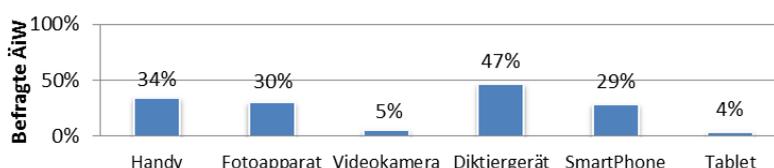


Abbildung 2: Nutzung verschiedener Geräte von ÄiW im beruflichen Kontext.

Bei der Verwendung „klassischer“ Geräte, wie z. B. Fotoapparate, Diktiergeräte und Videokameras soll die Einbindung der Inhalte in die semi-strukturierten Notizen sowohl auf einem Computer als auch mit Hilfe eines Tablets erfolgen können. Computeranwender sollen die Möglichkeit haben, Aufnahmen von dem jeweils genutzten Gerät zu importieren, und durch eine Upload-Funktionalität direkt in die entsprechende Notizensammlung auf der Plattform einzubinden. Dieser Weg des Datenimports soll nicht nur für die Nutzung von Fotoapparaten, Videokameras oder Diktiergeräte möglich sein, sondern auch im Falle der Nutzung eines SmartPens. Auf Tablets sollen die Inhalte über die von den beteiligten Geräten unterstützten Schnittstellen oder physischen Datenträger (z. B. USB oder SD-Card) importiert und den jeweiligen Notizensammlungen zugeordnet werden können. Die erstellten Notizen sollen anschließend vom Tablet direkt an die Plattform gesendet werden können, um so bereits vorhandenen Fallbeispielen zugeordnet oder als Basis für neue Fallbeispiele eingesetzt zu werden. Für den Einsatz von Smartphones oder auch Handys zur Notizerstellung sind ebenfalls spezifisch für die Zielformat entwickelte Apps denkbar.

### 3 Erstellung von Fallbeispielen

Die zuvor erstellten multimedialen Artefakte dienen als Grundlage zur Erstellung der Fallbeispiele. Daher kann im Fallbeispiel-Editor ein Ordner mit Notizen und multimedialen Artefakten ausgewählt werden, welche dann als Gedächtnisstütze eingeblendet werden (siehe auch Abbildung 3). Um diese im Detail zu betrachten, können sie durch Anklicken vergrößert und neben dem Formular zur Dateneingabe angezeigt/abgespielt werden. Außerdem wird zu jedem Artefakt die Phase angegeben, welcher es zugeordnet ist. Genau wie die Notizen sind auch die Fallbeispiele in die Phasen Anamnese, Untersuchung, Diagnostik und Therapie unterteilt. Allerdings erfolgt hier eine feingranulare Unterteilung der Phasen anhand eines medizinischen Rasters. So unterteilt sich die Anamnese beispielsweise in aktuelle Anamnese, Vorbehandlungen, vegetative Anamnese, Vorerkrankungen, Risikofaktoren, Allergien, Medikamenten-

Anamnese, Genussmittel- und Drogenanamnese sowie Familien- und Sozialanamnese. Da nicht in allen Fällen alle Anamnese-Informationen erhoben werden müssen, sind die meisten Felder optional und können bei Bedarf hinzugefügt werden. Zusätzlich zu den textuellen Informationen kann das Fallbeispiel auch durch die erstellten multimedialen Artefakte ergänzt werden. Außerdem gibt es eine Kategorie „Allgemeines“ in welcher Metainformationen zum Fallbeispiel wie die Bezeichnung, die konkrete Fragestellung, unter welcher der Ersteller das Fallbeispiel diskutieren möchte, eine Kurzbeschreibung sowie Tags angegeben werden können.



Abbildung 3: Prototyp eines Editors zur Erstellung von Fallbeispielen

#### 4 Architektur

Abbildung 4 zeigt einen groben Überblick über die geplante Architektur.

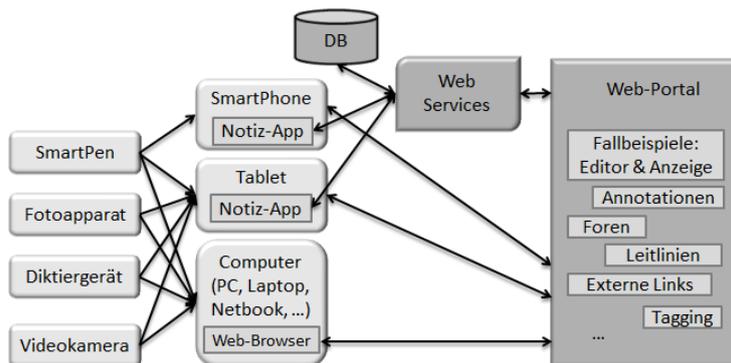


Abbildung 4: Architekturskizze.

Besonders für Nutzer von Geräten mit Tastatur und großem Monitor, wie PCs oder Laptops, ist der direkte Zugriff auf das Web-Portal mittels eines beliebigen Web-Browsers vorgesehen. Dieser ist auch für Tablets und SmartPhones möglich, diese Geräte eignen sich aufgrund der fehlenden physikalischen Tastatur bzw. ihres kleinen Monitors aber nur bedingt zur Eingabe ganzer Fallbeispiele. Sie sind daher im Kontext des Portals eher zum Lesen und zur Eingabe kurzer Annotationen gedacht. Zudem sind insbesondere für Tablets spezielle Applikationen, wie die oben vorgestellte Applikation zum Erstellen und Verwalten multimedialer Notizen geplant, welche ohne Tastatur und Maus durch Berührung oder Stifteingabe gesteuert werden können. Damit die benutzergenerierten Artefakte sowie andere Inhalte der Plattform, von verschiedenen u. a. mobilen Geräte in unterschiedlichen Anwendungen, aber auch von der Plattform genutzt werden können, ist ein Web Service basierter Ansatz geplant.

## 5 Diskussion und Fazit

Das vorgestellte System und die Prototypen wurden zusammen mit erfahrenen Allgemeinmedizinern, aber auch mit ÄiW in Fokusgruppen konzipiert. Eine durchgeführte Online-Befragung von ÄiW zeigte eine hohe Medienaffinität und –kompetenz der Zielgruppe, so dass bei guter Usability der Werkzeuge keine großen Probleme bei der Nutzung zu erwarten sind. Erste Tests der Werkzeuge mit der Zielgruppe sind im September geplant. Für diese stehen einige Tablets und SmartPens zur Verfügung. Insgesamt sollen die ÄiW zur Nutzung der Plattform auf privat vorhandene Geräte zurückgreifen. Die Minimalvoraussetzung dazu stellen Rechner mit Internetzugang dar, welche bei allen befragten ÄiW vorhanden waren. Zur Erstellung multimedialer Inhalte können über die Tablets und SmartPens hinaus auch vorhandene Geräte, wie z. B. Handys und SmartPhones sowie digitale Fotoapparate, Videokameras und Diktiergeräte eingesetzt werden. So soll sichergestellt werden, dass die ÄiW zur Nutzung der Plattform keine weiteren Geräte anschaffen müssen. Das geplante System soll das selbstgesteuerte, informelle Lernen der ÄiW unterstützen. Daher stellt die Identifikation von Incentives zur aktiven Teilnahme an der Web2.0-Plattform durch Annotation und Diskussion, aber auch durch das eigene Erstellen von anonymisierten Fallbeispielen einer der noch zu lösenden Kernprobleme dar.

## Literaturverzeichnis

- [dJo10] de Jong, T.; van Joolingen, W. R.; Giemza, A.; et al.: Learning by creating and exchanging objects: The SCY experience. *British Journal of Educational Technology*, Vol. 41, No. 6, 2010.
- [Ho05] Hoppe, H. U.; Pinkwart, N.; Oelinger, M.; Zeini, S.; Verdejo, F.; Barros, B.; Mayorga, J. I.: Building Bridges within Learning Communities through Ontologies and “Thematic Objects”. In *Proceedings of the International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL2005)*, Taiwan, June 2005.
- [MPH01] Mandl, Putz, Peter, Höfling (Hrsg.): *Lernmodelle der Zukunft am Beispiel der Medizin*, München 2001.
- [KR96] Kafai, Y. B.; Resnik, M. (Eds.): *Constructionism in practice: designing, thinking, and learning in a digital world*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1996.
- [WT03] Ward, N.; Tatsukawa, H.: A tool for taking class notes. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 59, pp. 959-981, 2003.

# Katalog didaktische aufbereiteter Web2.0 Methoden für die beruflichen Bildung

Anne Rott & Alke Martens<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PH Schwäbisch Gmünd, University of Education, 73525 Schwäbisch Gmünd  
alke.martens@ph-gmuend.de

**Abstract:** Kern des Projektes India Web 2.0 ist es, Web 2.0 Werkzeuge wie Wikis, Blogs und Podcasts als Teil didaktisch aufbereiteter Methoden in den berufsschulischen Unterricht zu integrieren. Um die Einführung und Nutzung der neuen Methoden zu unterstützen, werden diese über Methodenbeschreibungen, Unterrichtsbeispiele und Handlungsanleitungen für Lehrende in Form eines Methodenkatalogs zur Verfügung gestellt. Die Erprobung erfolgt im Rahmen der Ausbildung zum Fachinformatiker. Grundsätzlich sind die Methoden aber nicht auf den Informatikunterricht beschränkt, sondern können sowohl fachübergreifend als auch in höheren Klassen allgemeinbildender Schulen genutzt werden.

## 1 Einleitung -- der Hintergrund

Web 2.0 -- dies ist ein seit kürzerer Zeit verwendetes Schlagwort zur Umschreibung der aktuellen Form der Verwendung des Internet als sogenanntes „Mitmachweb“, bei dem jeder Nutzer sich in verschiedener Art und Weise selbst im Internet produzieren und einbringen kann. Selbstdarstellungen, weitergehende Informationen, enzyklopädieartige Beiträge -- Bereiche, die früher autorisierten Firmen oder Einrichtungen vorbehalten waren, stehen nun für jeden offen, der willens und in der Lage ist, einen Beitrag zu schreiben oder eine eigene Seite ins Leben zu rufen. Darüber hinaus gibt es verschiedene, mehr oder weniger neue Formen der Selbstdarstellung oder der kollektiven Informationssammlung in Web 2.0 (personifiziert und identifizierbar oder nicht), beispielsweise über Blogs oder Wikis. Verschiedene Formen des Zusammenarbeitens werden unterstützt und im Begriff Social Networks zusammengefasst. Entwicklungen gibt es in professionellen Bereichen (Professional Networks, z.B. XING <https://www.xing.com/>), wissenschaftlichen (z.B. Research Gate <http://www.researchgate.net/>), privaten (z.B. Facebook <http://www.facebook.com>), und auch in Bildungsbereichen (z.B. Educational Networks [http://education.wikia.com/wiki/Educational\\_networking](http://education.wikia.com/wiki/Educational_networking)). Tim O'Reilly konstatiert, dass die Entwicklung zum Web 2.0 eine Rückbesinnung auf die ursprüngliche Idee des Web sei [ORei05]. Zur weitergehenden Darstellung und Herkunft des Begriffes siehe u.a. [La07].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich der Umfang – und u.U. auch die Qualität – der im Internet verfügbaren Information verändert haben. Der Mehrwert der auf vielfältige Weise von Gruppen oder Einzelpersonen zusammengetragenen Informationen (und der Umgang damit) ist Gegenstand vieler kontroverser Diskussionen innerhalb und über verschiedene Fachbereiche hinweg (beispielsweise Soziologie, Kommunikationswissenschaften, Psychologie, Informatik, Jura). Im Bildungssektor ist Web 2.0 eher selten zu finden (z.B. [Mu08], [Ri09]) und meist auf Initiative besonders engagierter Lehrerinnen und Lehrer im Einsatz. Die Potentiale des Web2.0 in der Bildung werden u.a. im vereinfachten Informationstransport, in der „Vernetzung von Personen“, der Förderung von informellen Lernprozessen, den verbesserten Lernmöglichkeiten außerhalb von geschlossenen Räumen (Zeit und Ort), der Förderung eines Diskurses über eine Themenstellung oder der Filterfunktion und Ausnutzung der „Weisheit der Massen“ gesehen. Generell scheint es derzeit eine Suche für Anwendungsbereiche für Web 2.0 Technologien im Bildungsbereich zu geben [Svea10].

Den potenziellen Vorteilen des Einsatzes der neuen Technologie im Unterricht stehen jedoch Hindernisse gegenüber. Der Einsatz von Social Software in Lehr- und Lernkontexten erfordert wohlüberlegte Konzepte, ein Gleichgewicht zwischen Coaching durch Lernbegleiter und Eigenverantwortung der Lernenden, ein gutes Betriebsklima, flache Hierarchien, Offenheit und gegenseitiges Vertrauen sowie eine ausgeprägte Fehlerkultur als Grundvoraussetzungen für kreative Gruppenprozesse. Eine Einsicht auf Seiten einiger Lehrkräfte der allgemeinbildenden Schulen und der Berufsschulen ist, dass man Lernenden Erfahrungen und kritische Auseinandersetzung in dem Bereich des Mitmach-Web im Rahmen der schulischen Ausbildung ermöglichen sollte -- einerseits, um verantwortungsvollen Umgang mit den „neuen“ Technologien zu trainieren, und andererseits (insbesondere in Berufsschulen) um Arbeitsfähigkeit von Berufseinsteigern zu erleichtern (Quellen: eigene Interviews im Rahmen des BMBF Projektes India Web 2.0). Allerdings fehlt den meisten interessierten Lehrkräften eine Grundlage – eine didaktisch ausgefeilte Methode – zur zielgerichteten Gestaltung von Unterricht mit Web 2.0 Technologien.

Im Rahmen des BMBF geförderten Drittmittelprojektes „India Web 2.0 – Web 2.0 in der Fachinformatikerausbildung“ (2010-2012) haben wir (Kooperation zwischen der Universität Rostock, der Firma ANOVA und dem IT College Putbus) drei Ebenen bearbeitet:

1. Entwicklung von Methoden und Abbildung dieser Methoden in einem Katalog, der Lehrkräften bei der Entwicklung von Unterrichtsplänen helfen soll.
2. Entwicklung einer Softwarelösung, die es erlaubt, in einem geschützten Raum beispielsweise Wikis, Blogs und Podcasts in Schulklassen auszuprobieren.
3. Wissenschaftlich empirische Begleitung des Einsatzes an den Schulen zur Untersuchung der Umsetzbarkeit, der Erwartung und des tatsächlich zu beobachtenden Effektes der Maßnahme.

Darüber hinaus entsteht ein Netz von Berufsschulen im Sinne der gemeinsamen Fortentwicklung von Ausbildungskonzepten (siehe auch: <http://india.mixxt.de/>). Die Arbeitsplattform für Web2.0 basierten Unterricht (<http://www.fachinformatik-online.de/>) wurde für das gesamte Netzwerk geöffnet. Im Folgenden wird eine Fokussierung auf den Methodenkatalog vorgenommen.

## 2 Methodenkatalog

Zum Zwecke der Begriffsabgrenzung wird in diesem Papier zwischen der Didaktik (die Theorie des Unterrichts) und der begrifflich untergeordneten Methodik (die praktische Umsetzung) unterschieden (siehe z.B. [JaMe91]). Der Methodenkatalog wurde basierend auf der Beobachtung entwickelt, dass sich Unterrichtskonzepte beispielsweise entlang der W-Fragen aufbauen, die unter anderem beinhalten: wer wird wann von wem, wo, mit welchen Mitteln unterrichtet. Hieraus ergab sich für uns eine Basis für die Abbildung von den Möglichkeiten einer Technologie in ein Unterrichtsgeschehen. In Form einer Tabelle werden für verschiedene Technologien (exemplarisch Wiki, Blogs, Podcasts) verschiedene Unterrichtsmethoden abgebildet und in einer Liste von Items (entsprechend der W-Fragen) aufgeschlüsselt. Beispielsweise gibt es für Wikis die abstrakten Methoden: Lesezeichen, Arbeitsblatt, Enzyklopädie, Gruppenpuzzle, etc. Diese Methoden charakterisieren Grundformen der Nutzung von Wikis im Unterricht. Für alle diese Methoden werden tabellarische Seiten angelegt, die Antworten auf detailliertere Informationen entlang der W-Fragen enthalten (siehe hierzu als Beispiel Abbildung 1). Die Fragen werden, wo möglich, für eine konkrete Methode und eine Technologie beantwortet. Die ausgefüllte Datei gibt dann eine erste Information für potentielle Nutzung des Werkzeugs im Unterricht. Inhaltlich ist der Unterricht unter Nutzung einer neuen Technologie schwerpunktfrei -- es können sowohl informatiknahe als auch informatikferne Themen, wie beispielsweise Jura, damit unterrichtet werden. Eine verwendete Technologie, beispielsweise ein Wiki, kann auf verschiedene Weisen in einen Unterricht integriert werden: ein Wiki kann als Anschauungsmaterial dienen, es kann von den Schülern gemeinsam entwickelt werden, es kann ein bestehendes Wiki analysiert werden, ein Wiki kann als Handbuch (beispielsweise für die Bedienung einer Software) konzipiert werden etc.

Im Methodenkatalog gibt es neben der o.g. abstrakten Methodenbeschreibungen eine Erweiterung und Konkretisierung. Die erste Ebene des Katalogs unterscheidet die abstrakten Methoden (siehe oben) klassifiziert nach eingesetztem Werkzeug (als Beispiel siehe Abbildung 1). Die zweite Ebene des Katalogs gibt dann konkrete Umsetzungen bezogen auf Lernfelder an. Hier sind die in Abbildung 1 freigelassenen Felder „Lernfeld, Unterrichtsfach und Lerninhalt“ ausgefüllt. Lehrende sind angehalten, ihre eigenen Erfahrungen mit der Methode zu ergänzen und zu veröffentlichen. Im Gegenzug erhalten Sie ebenfalls Zugriff auf die Methoden aller anderen teilnehmenden Lehrkräfte.

<i>Autor / Bildungseinrichtung / Nutzername</i>	Volker Gries / ANOVA / vgries
<i>Versionsnummer</i>	1.0
<i>Kurztitel</i>	Linkliste
<i>Titel / Long Title:</i>	Gemeinschaftliche Pflege von Linklisten im Wiki
<i>Methodenklasse nach Kompetenz:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kommunizieren &amp; Kooperieren</li> </ul>
<i>Methodenklasse nach eingesetzter Social Softwar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiki</li> </ul>
<i>Lernfeld</i>	
<i>Unterrichtsfach</i>	
<i>Lerninhalt</i>	
<i>Kurzbeschreibung</i>	Ein Wiki wird als Basis für das gemeinschaftliche Anlegen, Sammeln und die Pflege von Linklisten zu einem Thema genutzt.
<i>Beschreibung / Vorgehen</i>	<p>Das Ziel ist die gemeinschaftliche Erarbeitung und spätere Nutzung einer Linkliste. Diese Methode nutzt die Eigenschaft eines Wikis, dass eine größere Gruppe gemeinschaftlich an einem Dokument arbeiten kann.</p> <p>Dozent:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Auswahl des Themas der Linkliste</li> <li>≡ Einweisung der Lernenden (Methodenerklärung)</li> <li>≡ Einweisung in den Umgang mit einem Wiki (Lesen/Schreiben)</li> <li>≡ Motivierung der Lernenden in der "Lernphase"</li> </ul> <p>Lernende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Teilnahme an der Einweisung</li> <li>≡ Recherche nach Links zum Thema und Eintragen in den Wiki</li> </ul> <p><b>Bemerkung 1:</b> Zum Zweck der gemeinschaftlichen Pflege einer Linkliste wurde Social Bookmarking und entsprechende darauf spezialisierte Plattformen im</p>

	WWW entwickelt.
	<b>Bemerkung 2:</b> Ein Eintrag (erfasster Link) in einem Wiki sollte nicht nur die URL enthalten, sondern auch eine kurze Inhaltsangabe und einen Datumseintrag, wann der Link in der Linkliste ergänzt wurde.
<i>Lernziele / Ziele / Nutzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Gemeinschaftliches Sammeln von Informationsquellen</li> <li>≡ Schneller und ortsunabhängiger Zugriff auf Informationsquellen durch zentrale Erfassung</li> </ul>
<i>Zielgruppe / Gruppengröße</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ 1-25 (Anzahl ist unkritisch)</li> <li>≡ Teilnehmende sollten in der Lage sein, einen Wiki zu nutzen, Wiki-Syntax sollte bekannt, einfach genug bzw. sehr schnell erlernbar sein</li> </ul>
<i>Vorbereitung und dafür benötigte Zeit</i>	<p>Vorbereitung: (Zeit zum Vorbereiten des Wiki) Zeit zur Auswahl eines Wiki und Anlegen der ersten Seite für die Linkliste</p> <p>Durchführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Zeit für Einweisung der Lernenden</li> <li>≡ Zeit das Recherchieren und Erfassen der Links</li> </ul>
<i>Technische Ausstattung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ Wiki Software für Anlegen der Linkliste</li> <li>≡ Computer mit Internetverbindung für jeden Lernenden / Dozenten</li> </ul>
<i>Benutzte Lehr-/Unterrichtsmaterialien</i>	
<i>Referenzen / Literatur. / Praxisbeispiele</i>	
<i>Siehe auch, ähnliche Methoden, Synonyme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≡ andere Wiki-basierte Methoden</li> <li>≡ Social Bookmarking</li> </ul>
<i>Einsatzverfahren / Hinweise an Dozenten</i>	

Abbildung 1: Tabellarische Struktur am Beispiel der abstrakten Methode Wiki-Linkliste



Abbildung 2: Struktur des Methodenkatalogs

Der Methodenkatalog ist über ein Subportal erreichbar (<http://methoden.fachinformatik-online.de/>). Im März 2012 waren im Katalog sieben Wiki-basierte, fünf Blog-basierte und fünf Podcast-basierte Basismethoden ausgearbeitet. Diese Methoden wurden interessierten Lehrkräften im Rahmen von Workshops vorgestellt. Community Mitglieder erarbeiten konkrete Unterrichtskonzepte, die auf diese Basismethoden aufsetzen.

### **3 Diskussion und Ausblick**

Der Methodenkatalog wuchs durch Unterstützung der Projektmitarbeiter im Laufe der Förderperiode auf einen gut nutzbaren Umfang an. Derzeitiges Resultat ist eine Menge von Methoden, die teilweise bereits im Unterricht erprobt wurden. Allerdings hat sich besonders beim Einsatz im berufsschulischen Umfeld gezeigt, dass die Lehrkräfte a) wenig didaktisch methodische Vorbildung haben und b) wenig innovationsfreudig sind, wenn es um den Einsatz einer neuen Technologie im Unterricht geht. Punkt a) kann durchaus regional bedingt sein – hier hat keine detailliertere Untersuchung stattgefunden, es wurden allerdings sowohl von Lehrenden als auch von Schulleitungen mehrfach Wünsche nach intensiven Weiterbildungen geäußert. Punkt b) liegt nach Einschätzung der Projektpartner vor allem daran, dass allein eine methodisch ausgearbeitete Idee zur didaktischen Umsetzung der Integration neuer Technologien in den Unterricht ein klassisches Problem nicht löst: mit dem Einsatz der Web 2.0 Technologien sehen sich viele Lehrenden mit einer Situation konfrontiert, in der sie sich selbst als unerfahren und inkompetent erleben. Es ist in unserem Ansatz noch nicht klar herausgekommen, dass der Einsatz der Technologie im vorgestellten Sinne ein Unterrichtsansatz ist, der davon ausgeht, dass der Lernende einen offenen Raum für Problemlösungen hat, dass Fehler zugelassen und Gegenstand der Diskussion sind, und dass gemeinsames Erarbeiten einer tauglichen Lösung das eigentliche Ziel eines solchen technologiegestützten Unterrichts ist. Generell scheint es, als wenn der Einsatz digitaler Technologie allgemein und Web-technologie insbesondere ein Umdenken von Seiten der Lehrenden erfordert:

- Lernende sind im Umgang mit den Werkzeugen oft routinierter als die Lehrenden – das bedeutet aber nicht, dass sie im Umgang mit Informationssammlung und –bewertung bzw. –auswertung kompetent sind und Gruppen- oder Kommunikationsprozesse zielgerichtet steuern können. Dies ist die Rolle des Lehrenden. Hinzu kommt die Überbrückung der Kluft zwischen technologieaffinen und technologiefernen Schülerinnen und Schülern.
- Ergebnisse von den Arbeiten der Schülerinnen und Schüler sind schwer vorhersehbar, Fehler gelegentlich nicht eindeutig identifizierbar und Endergebnisse nicht nach herkömmlichen Schemata (richtig/falsch) zu bewerten. Der Einsatz neuer digitaler Technologien – egal ob mit oder ohne Methoden – erfordert vom Lehrenden einen vorab sehr wohlüberlegten und flexiblen Entwurf von Bewertungsschemata.

- Während der Bearbeitung von Themen (in Gruppen oder Einzelarbeit) durch Lernende zu Präsenzzeiten des Unterrichts verschimmt die Rolle des Lehrenden gelegentlich – er wird eher ein Coach, der nicht unbedingt den Umgang mit der Technologie trainieren hilft, sondern sich auf den Bereich der Gruppeninteraktion und den Bereich des Umgangs mit Information im Allgemeinen und im Speziellen im Kontext der Methode beschränkt. Diese Rolle ist für klassisch ausgebildete Lehrende zunächst ungewohnt und verunsichernd

Alle Beobachtungen sind auf Basis von Leitfadeninterviews im BMBF Projekt India Web 2.0 gemacht worden. Es bleibt festzuhalten, dass das Thema Ausbildung von Berufsschullehrern ein wichtiges Thema für Anschlussprojekte ist: unsere Beobachtungen haben gezeigt, dass die Schülerinnen und Schüler in den meisten Fällen dem Einsatz der neuen Methoden wesentlich offener und positiver gegenüber standen, als die Lehrenden. Hier sind Schulungen und Zusammenarbeit in Richtung von Unterrichtskonzepten essentiell.

An der PH Schwäbisch Gmünd wird derzeit in Form einer Abschlussarbeit (Lehramt, 1. Staatsexamen) untersucht, inwieweit der Ansatz der Technologien und Methoden im schulischen Unterricht in der Sek I weiterverwendet werden kann. Grundsätzlich stößt man hier auf die gleichen Probleme, gepaart mit dem chronischen Zeitmangel von Lehrkräften, die durch Bildungspläne und Rahmenvorgaben eng eingebunden sind und wenig Unterrichtszeit für Versuche „verschwenden“ können. Trotzdem besteht von Seiten vieler Lehrender ein großes Interesse und ein dringender Handlungsbedarf. Daher ist geplant, die Ergebnisse dieser Arbeit anschließend in Experimenten im schulischen Kontext (Haupt- und Realschule, evtl. auch Gymnasium) umzusetzen.

**Danksagung:** wir danken unseren Projektpartner, insbes. Dr. Volker Gries von ANOVA für die Zusammenarbeit bei den Methoden und dem BMBF/ESF für die Förderung.

## Literatur

- [DLR12] Neue Medien in der Beruflichen Bildung. [http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-3162/4875\\_read-7021/](http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-3162/4875_read-7021/) (Zugriff Februar 2012)
- [JaM391] Jank, W., & Meyer, H. (1991). Didaktische Modelle. Frankfurt a. Main, Germany: Cornelsen Scriptor.
- [La07] Lang, C. (2007). Web 2.0. Köln, Germany: O'Reilly. Retrieved from [ftp://ftp.oreilly.de/pub/katalog/web20\\_broschuere.pdf](ftp://ftp.oreilly.de/pub/katalog/web20_broschuere.pdf), ISBN: 978-3-8972-1462-0 (Zugriff 30.05.2012)
- [Mu08] Murbach, G. (2008). Mit Web2.0 das Internet aktiv mitgestalten, hep, ISBN: 978-3-03905-360-5
- [ORei05] O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html> (Zugriff 30.05.2012)
- [Ri09] Richardson, W. (2009). Blogs, Wikis, Podcasts, and other powerful Web Tools for Classrooms, Corwin Press, 2. Ausgabe, ISBN: 978-1-4129-5972-8
- [SVEA10] SVEA - Zusammenfassung der regionalen Bedarfsanalyse – Der Einsatz von Web 2.0 in der Berufs- und Erwachsenenbildung in Baden-Württemberg. Frühjahr 2010 [http://www.svea-project.eu/fileadmin/\\_svea/downloads/Zusammenfassung\\_der\\_regionalen\\_Bedarfsanalyse\\_Baden-Wuerttemberg.pdf](http://www.svea-project.eu/fileadmin/_svea/downloads/Zusammenfassung_der_regionalen_Bedarfsanalyse_Baden-Wuerttemberg.pdf), (Zugriff März 2011)

# Didaktische Grundmuster in der Web2.0-Lehre und deren Umsetzung in der Ernährungsindustrie

Nils Malzahn, H. Ulrich Hoppe

Abteilung für Informatik und angewandte Kognitionswissenschaft,  
Fakultät Ingenieurwissenschaften  
Universität Duisburg-Essen  
47048 Duisburg  
malzahn@collide.info  
hoppe@collide.info

**Abstract:** Der Beitrag berichtet vom erfolgreichen Einsatz von bewährten didaktischen Entwurfsmustern in der Ernährungsindustrie. Anhand von Fallbeispielen wird gezeigt wie vielseitig eine Handvoll von Mustern kombiniert und in kollaborativen Blended-Learning-Szenarien auf der FoodWeb2.0-Plattform eingesetzt werden können. Abschließend wird diskutiert woran es liegen kann, dass die Dozenten unterschiedlich erfolgreich in der Umsetzung ihrer Lehre auf der Plattform sind. für den Einsatz von Online-Lehre sind.

## 1 Einleitung

Die Ernährungsindustrie in Deutschland beschäftigt eine große Anzahl von geringqualifizierten Arbeitern. Während diese relative einfach zu finden und in die häufig körperlich schwere Arbeit einzuarbeiten sind, herrscht ein Mangel an höher qualifizierten Facharbeitern, die in der Lage sind die komplexen, automatisierten Prozesse abuarbeiten und die vorhandenen Maschinen zu bedienen. Daher versuchen die Personalverantwortlichen ausgewählte Geringqualifizierte weiterzubilden, um so dem Facharbeitermangel entgegenzuwirken. Dies gestaltet sich jedoch schwierig, da die Geringqualifizierten teilweise nicht motiviert sind, sich weiterzubilden, da für sie Bildung nicht per se einen Mehrwert darstellt.

Das BMBF-geförderte Projekt FoodWeb2.0 verfolgt daher neben anderen den Ansatz des kollaborativen Blended Learning unter Nutzung von Web2.0-Technologien, um zur Teilnahme an Weiterbildung zu motivieren und Weiterbildungskurse zu flexibilisieren und zu verstetigen. Weiterbildung in der Ernährungsindustrie ist durch Teilnehmer mit heterogenem Hintergrund und Wissensstand gekennzeichnet. Ferner existieren nur wenige Bildungseinrichtungen in Deutschland, die spezialisierte Weiterbildungskurse für die Ernährungsindustrie anbieten. Im Moment werden die Weiterbildungskurse nahezu ausschließlich an den jeweiligen Weiterbildungsinstitutionen durchgeführt. Das impliziert, dass Teilnehmer aus ganz Deutschland anreisen müssen. Um die Reisekosten

gering zu halten, werden die Kurse in der Regel in sehr intensiven Blockveranstaltungen durchgeführt. Das bedeutet, dass in sehr kurzer Zeit sehr viele Inhalte vermittelt werden. Bei längeren Kursen wird häufig zwischen Blöcken am Weiterbildungsinstitut und Blöcken im jeweiligen Betrieb gewechselt, in denen die Teilnehmer das kürzlich erworbene Wissen praktisch umsetzen sollen. Während der betrieblichen Phasen können die Teilnehmer nur eingeschränkt durch ihre Dozenten unterstützt werden. Diese Situation erschwert den Transfer des Erlernten in die Praxis über das Maß des bekanntermaßen schwierigen Anwendens von „Bücherwissens“ in der Arbeitssituation (vgl. [BF88]; [BH07]) hinaus. Die Nutzung kollaborativen Lernens unter Verwendung von Web2.0-Werkzeugen bietet hier Möglichkeiten zur adäquaten Unterstützung des Lernens.

## **2 Weiterbildungsrelevante Mehrwerte kollaborativen Lernens**

Es gibt viele Studien, die sich mit dem Einfluss kollaborativer Lernaktivitäten auf den Lernerfolg, den Lernprozess und das Lernergebnis beschäftigt haben. Tannenberg stellte fest, dass der Einsatz kollaborativen Lernens von den Lernenden als weniger ermüdend beim Erlernen von Prozessabläufen wahrgenommen wird [Ta95]. In vielen Weiterbildungsaktivitäten in der Ernährungsindustrie werden Prozessabläufe behandelt. Kulick fand heraus, dass kollaboratives Lernen das Interesse am Lehrstoff erhöht [KK79], daher steigert es vermutlich die Motivation sich weiter mit dem Stoff zu beschäftigen und ggf. weitere Fortbildungsmaßnahmen zu besuchen. Da laut Baird [BW84] kollaboratives Lernen zur Übernahme der Verantwortung für das eigene Lernen ermutigt, ist zu erwarten, dass die Teilnehmenden über die formalen Lernprozesse weitere informelle Lernprozesse im Rahmen einer Weiterbildung durchlaufen.

Für die heterogenen Lerngruppen, die oft in der Weiterbildung anzutreffen sind, stellt die Tatsache, dass kollaboratives Lernen ein „voneinander Lernen“ fördert bei dem die schwächeren Teilnehmer von den leistungsstärkeren profitieren (vgl. [Co94]) einen erheblichen Mehrwert dar. Da kollaboratives Lernen zudem zum Training von sozial erwünschtem Verhalten im Team (vgl. [Br81]) und von Führungsfähigkeiten [JJ90] genutzt werden kann ist es zudem sowohl in Führungskräfte trainings als auch in heterogenen Lerngruppen eingesetzt werden.

Ein häufiges Problem im Zusammenhang mit Weiterbildungsseminaren ist die begrenzte Zeit und die damit verbundene Komplexitätsreduktion von Beispielen. Oft reduzieren sich die Beispiele dadurch zu „Spielbeispielen“, die nur noch einen geringen Bezug zur Arbeitswirklichkeit aufweisen. Kollaboratives Lernen ermöglicht die Bearbeitung größerer Aufgaben (vgl. [Da90]), so dass prinzipiell eine stärkere Annäherung an die Arbeitssituation erreicht werden kann. Das Begünstigen der Bildung von Lerngemeinschaften (s. [Ti97]) erlaubt zudem eine Verstetigung des Lernprozesses durch einen vertrauensvollen Austausch mit anderen Lernern die später mit ähnlichen Situationen konfrontiert werden.

Zusammenfassend lässt die Verwendung von kollaborativen Methoden also eine positive

Wirkung auf den Lernerfolg und das Lernergebnis erwarten. Es sind zwar keine Studien bekannt, die sich speziell mit einer Verstärkung der Effekte des kollaborativen Lernens durch den Einsatz von Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) bekannt, aber es gibt zahlreiche Einzel-Studien, die belegen, dass CSCL dieselben Effekte wie das nicht computergestützte kollaborative Lernen begünstigt (vgl. [LE99]).

### **3 Ausgewählte didaktische Muster und ihre Werkzeugunterstützung**

Didaktische Entwurfsmuster orientieren sich in ihrer Form an den aus dem Software Engineering bekannten Entwurfsmuster (s. [GA95]), die sich ihrerseits wieder an den architektonischen Entwurfsmuster von Alexander [AL77] orientieren. Ziel ist es, bewährte und häufig vorkommende (Prozess-)Muster zu identifizieren und in einer übertragbaren Form aufzuschreiben, um sie zu sammeln, zu verfeinern und weitergeben zu können. Sie bilden im Allgemeinen kleine Einheiten, damit sie einfach weitergegeben und miteinander kombiniert werden können [JJ99]. So werden beispielsweise können beispielsweise Webquests (s. [Do01]) durch sechs Phasen charakterisiert und beschrieben werden (Einführung, Aufgaben, Materialien, Prozess, Evaluation, Präsentation)<sup>1</sup> Es existieren mittlerweile mehrere Sammlungen<sup>2</sup> von didaktischen Entwurfsmustern, die jeweils ihre eigenen Notationen für die Dokumentation verwenden der Muster verwenden.

Für die in FoodWeb2.0 durchgeführten „Blended Learning“-Szenarien sind jedoch vor allem die kollaborativ ausgerichteten didaktischen Entwurfsmuster von Bedeutung. Es werden solche Entwurfsmuster fokussiert wie sie im Rahmen des Projekts „Virtualisieren im Bildungsbereich“<sup>3</sup> identifiziert wurden. Insbesondere werden WebQuests eingesetzt, um neben fachspezifischen Lernzielen auch Medienkompetenz zu vermitteln. Diese Methode wird zum kollaborativen Erarbeiten eines spezifischen Themenbereichs genutzt. Sie ist sowohl für alle Altersstufen (von der Grundschule bis zur Seniorenbildung) als auch über unterschiedliche Ausbildungsniveaus (Grundschule bis Universitätsabschluss) und daher auch für die berufliche Weiterbildung geeignet. Grundsätzlich werden bei dieser Methode, nach einer kurzen Einführung in das spezifische Themenfeld, prozessleitende Aufgaben gestellt, die aufgrund einer initialen Materialzusammenstellung gelöst werden können. Ausgehend von diesen Materialien suchen sich die Teilnehmenden weitere Materialien (üblicherweise) im Internet. Je nach kollaborativer Ausgestaltung können die Materialien später oder schon während einer laufenden WebQuest den anderen Teilnehmenden zur Verfügung gestellt werden. Neben der Bearbeitung der Aufgaben, sollen die Lernenden den Lernprozess reflektieren und bewerten, so dass auch „Lernen zu Lernen“ als Lernziel angesprochen werden kann. Die Ergebnisse werden typischerweise in Wikis oder Blogs dokumentiert bzw. präsentiert.

Die WebQuests-Methode kann gut mit weiteren Methoden aus dem Bereich des Think-Pair-Share-Prinzips (s. [GG05]) kombiniert werden. So können komplexere

<sup>1</sup> <http://www.webquests.de/eilige.html>

<sup>2</sup> <http://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/entwurfsmuster/sammlungen/>

<sup>3</sup> <http://www.vib-bw.de/>; <http://www.didaktische-design-patterns.de/new/VIB-Patterns.html>

Themengebiete beispielsweise mittels der Gruppenpuzzle-Methode (JigSaw) [AP97] zerlegt werden und anschließend nach Präsentationen in Blogs, Wikis oder Videos durch Kommentare in einem Peer-Review-Prozess bewertet werden. Noch häufiger werden die Teilnehmenden aufgefordert zu den Antworten auf Leitfragen(s. Patternkatalog<sup>3</sup>), die von anderen Weiterbildungsteilnehmenden individuell bearbeitet werden, in Form von Kommentaren Stellung zu nehmen.

Für die berufliche Weiterbildung ebenfalls von besonderer Bedeutung ist das „Concept, Glossary, Problem, Analyze, Discuss, Design (CoG-PADD)“-Muster<sup>4</sup>, welches die Vorerfahrungen bei der Erarbeitung eines neuen Konzepts miteinfließen lässt, indem die Teilnehmenden explizit aufgefordert werden, das Neue mit ihrem Erfahrungswissen in Beziehung zu setzen. Es ist ein Muster aus einer Reihe von Mustern (s. [BE04], die die Lernenden zu aktivem Lernen anregen sollen.

## **4 Fallbeispiele auf der FoodWeb2.0-Plattform**

Gemeinsam mit den Dozenten und Dozentinnen der FoodWeb-Plattform, die unterschiedlichen, etablierten Weiterbildungsinstitutionen angehören wurden auf der FoodWeb2.0-Plattform eine Reihe von Kursen durchgeführt. Den Dozenten und Dozentinnen wurden zuvor die beschriebenen didaktischen Entwurfsmuster vorgestellt und anhand von Beispielen aus den jeweiligen Themenfeldern der Kurse erläutert. Anschließend mussten die Weiterbildner jedoch in eigener Verantwortung, aber in enger Kooperation mit den technischen Anbietern der Plattform ihre Kurse didaktisch und technisch für die Lernenden vorbereiten und schließlich den Kurs durchführen. Das bedeutet, dass alle Dozenten und Dozentinnen dieselben Leitlinien an die Hand bekommen haben, aber die Umsetzungsergebnisse von den jeweiligen Vorlieben und spezifischen Kurssituationen abhängen.

### **3.1 Fallbeispiel A**

In diesem Kurs werden Auszubildende auf ihre Abschlussprüfung vorbereitet. Der Kurs findet in Form eines Repetitoriums durch erfahrene Ausbilder statt. Der Kurs findet rein virtuell mit wöchentlichen Videokonferenzen statt, in der die Teilnehmenden Fragen direkt mit den Dozenten interagieren. In der Zeit zwischen den Videokonferenzen bearbeiten die Teilnehmenden eine Aufgabensammlung (Muster: Leitfragen). Aufgrund des Umfangs der Aufgabensammlung sollen die Teilnehmenden dabei arbeitsteilig vorgehen (Muster: JigSaw). Um sicherzustellen, dass sich die Azubis auch mit den Lösungen der anderen Aufgaben beschäftigen, sollen sie die die Antworten ihrer Kolleginnen und Kollegen verschlagworten („taggen“). Dies ist letztlich eine Abwandlung des CoG-PADD-Musters, da die Tags nicht nur aus dem Repertoire des Textes kommen, sondern auch aufgrund der individuellen Vorerfahrung vergeben werden. Die dadurch zustande kommenden Verbindungen zwischen den Tags, lassen sich mit Hilfe eines Werkzeugs visualisieren.

<sup>4</sup> Donald J. Bagert, Texas Tech University; <http://www.pattron.net/Pattern.aspx?Id=174>

### 3.2 Fallbeispiel B

Bei diesem Fallbeispiel handelt es sich um einen Kurs, der sich an alle Interessierten der Ernährungsindustrie richtet. Das bedeutet, dass sowohl die Altersstruktur als auch das Bildungsniveau sehr heterogen sind. Der Kurs soll grundlegende Kenntnisse zur Nutzung von Werkzeugen und den verantwortungsvollen Umgang des Web2.0 vermitteln. Dazu werden einerseits informative Texte durch die Dozenten zur Verfügung gestellt und andererseits werden die Teilnehmer aufgefordert Blogbeiträge zur individuellen Aufgabenlösung (Muster: Leitfragen) zu schreiben, die Beiträge der anderen zu kommentieren und arbeitsteilig Aufgaben in Wikis zu bearbeiten (Muster: JigSaw). Ferner werden die Teilnehmenden aufgefordert, Links auf positive und negative Beispiele zu sammeln und mit Textkärtchen zu annotieren (Muster WebQuest). Der Kurs läuft rein virtuell und wird von zwei Videokonferenzen mit den Teilnehmenden „eingerahmt“. Eine vor Beginn des Kurses und eine nach Durchführung der Zertifizierung durch eine Online-Abschlussprüfung.

### 3.3 Fallbeispiel C

Der Kurs findet in Form eines unternehmensspezifischen, mehrwöchigen Präsenzkurses statt und richtet sich an Geringqualifizierte. Die Teilnehmer dokumentieren ihre Arbeiten im Portal und stellen Tafelbilder und Projektskizze online (Muster: Einsatz von Materialien aus einer Studenumgebung in Präsenzveranstaltungen (Demonstration)). Die Besonderheit dieses Kurses ist, dass er überschneidend mit einer weiteren Gruppe wiederholt wird. Beide Gruppen durchlaufen jedoch das Curriculum in unterschiedlicher Reihenfolge, so dass sich die beiden Gruppen im gemeinsamen Kursraum austauschen können. Für die jeweils früher behandelten Kursinhalte dient also die zweite Gruppe jeweils als Expertengruppe (Muster: Moderierter Expertenchat<sup>3</sup>).

## 5 Diskussion

Die drei Fallbeispiele zeigen, dass sich bewährte didaktische Entwurfsmuster auf der FoodWeb2.0-Plattform umsetzen lassen und diese die Teilnehmer auch zu Aktivität auf der Plattform motivieren. Kursbeispiele anderer Weiterbildner zeigen, dass die Nicht-Beachtung der Motivationslage oder sogar die Verwendung von didaktischen Anti-Mustern (z. B. keine klaren Aufgabenstellungen, Nicht-Einführung von Kursräumen bzw. Werkzeugen) auch zu einer Nicht-Beachtung der Plattform, insbesondere in Blended-Learning-Szenarien, führen. Einerseits zeigt dies, dass die Web2.0-Technik als Motivation zur Teilhabe an der Plattform nicht ausreicht, andererseits wirft es aber die Frage auf, wieso einigen Dozenten und Dozentinnen der Einsatz der Plattform im eigenen Weiterbildungskonzept leichter fällt als anderen. Erste Ergebnisse einer im Projekt durchgeführten Studie legen nahe, dass es nicht einfach durch Offenheit für Neues, Einstellung zu kollaborativen Lernen oder Erfahrung im Umgang mit Webtechnologien erklärbar ist, da hier keine eindeutigen Korrelationen und daher auch keine Kausalitäten feststellbar sind. Andererseits scheint es so zu sein, dass die größeren Weiterbildungsunternehmen auch größere Probleme mit der Adaption an Web2.0-Lehre

zu haben als Ein-Personen-Unternehmen. Hier scheinen also noch weitere organisatorische Faktoren Einfluss zu nehmen, die näher untersucht werden könnten. Das passt zu den Ergebnissen der Regionalstudie Baden-Württemberg zum Einsatz von Web2.0 in den Bildungseinrichtungen des Landes [SV10]. Auch hier wurde Zurückhaltung bei den Bildungsträgern aufgrund von mangelnder Medienkompetenz bzw. Erfahrung mit Web2.0 bei den Entscheidern festgestellt.

## Literaturverzeichnis

- [AL77] Alexander, C. et al.: A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction. New York: Oxford University Press, 1997.
- [AP97] Aronson, E. & Patnoe, S. Cooperation in the classroom: The jigsaw method. New York: Longman, 1997
- [BW84] Baird, J. & White, R.: Improving learning through enhanced metacognition: A classroom study, Annual meeting of the American Educational Research Association, 1984
- [BE04] Bergin et al.(Hrsg.): Patterns for Active Learning, 2004. <http://www.jeckstein.com/pedagogicalPatterns/activelearning.pdf> (Zugriff: 20.05.12)
- [BF88] Baldwin, T. T., & Ford, J. K.: Transfer of training: A review and directions for future research. In Personnel Psychology, 41, 1988. 63–105.
- [BH07] Burke, L. A., & Hutchins, H. M.: Training transfer: An integrated literature review. In Human Resource Development Review, 6, 2007, 263-296.
- [Br81] Breen, P.: "76 Career-related liberal arts skills" AAHE Bulletin 34(2), 1981
- [Co94] Cohen, E.G.: Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups", Review of Educational Research, Spring 1994 64(1), 1-35
- [Da90] Davidson, N. (Hrsg.): Cooperative Learning in Mathematics: A Handbook for Teachers, Addison-Wesley, 1990.
- [Do01] Dodge, B.: FOCUS: Five rules for writing great WebQuests. Learning & Leading with Technology, 28(8), 6–9, 58, 2001.
- [GA95] Gamma, E. et al.: Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley, 1995.
- [GG05] Green, Norm & Green, Kathy: Kooperatives Lernen im Klassenraum und Kollegium. Das Trainingsbuch. – Seelze, 2005.
- [JJ90] Johnson, R.T., Johnson, D.W: Using cooperative learning in math. In [Da90], 1990
- [JO99] Jones, . et al.: Patterns: using proven experience to develop online learning, Proceedings of ASCILITE'99, Responding to Diversity, Brisbane, 1999, S. 155-16
- [KK79] Kulik, J.A. & Kulik, C.L.: "College Teaching" in Peterson and Walberg (Hrsg.): Research in Teaching: Concepts, findings and implications, McCutcheon Publishing, 1979
- [LE99] Lehtinen, E. et al.: Computer Supported Collaborative Learning: A Review. 1999 <http://www.comlab.hut.fi/opetus/205/etatehtava1.pdf>
- [SV10] SVEA: Zusammenfassung der regionalen Bedarfsanalyse – Der Einsatz von Web 2.0 in der Berufs- und Erwachsenenbildung in Baden-Württemberg. Frühjahr 2010 [http://www.svea-project.eu/fileadmin/\\_svea/downloads/Zusammenfassung\\_der\\_regionalen\\_Bedarfsanalyse\\_Baden-Wuerttemberg.pdf](http://www.svea-project.eu/fileadmin/_svea/downloads/Zusammenfassung_der_regionalen_Bedarfsanalyse_Baden-Wuerttemberg.pdf), Zugriff 20.05.12
- [Ta95] Tannenber, J.: Using Cooperative Learning in the Undergraduate Computer Science Classroom, Proceedings of the Midwest Small College Computing Conference, 1995.
- [Ti97] Tinto, V.: "Enhancing learning via community", Thought and Action, NEA Higher Education Journal, 6 (1), 1997, 53-54

# **Selbstgesteuerte Kompetenzerfassung und partizipative Wissensarbeit mit digitalen Kompetenzmatrizen**

Matthias Rohs; Marcus Feeder

Telekom Ausbildung  
Deutsche Telekom AG  
Bonner Talweg 100  
53113 Bonn  
matthias.rohs@telekom.de  
marcus.feeder@telekom.de

**Abstract:** Die Reflexion, Erfassung und Dokumentation von Kompetenzen gehört zu den zentralen Herausforderungen zur Realisierung von (mehr) Durchlässigkeit in der beruflichen Bildung. Der Artikel beschreibt die konzeptionellen Grundlagen und die technische Umsetzung eines Kompetenzerfassungssystems für die betriebliche Erstausbildung. Zielrichtung ist sowohl die Unterstützung und Reflexion des Lernprozesses, als auch die Erfassung und Dokumentation der daraus resultierenden Kompetenzen.

## **1 Social Media als Grundlage der Ausbildung bei der Deutschen Telekom AG**

Die Deutsche Telekom ist mit knapp 10.000 Auszubildenden und dual Studierenden einer der größten Ausbildungsbetriebe in Deutschland. Die duale Berufsausbildung wird dabei deutschlandweit in über 33 Ausbildungszentren koordiniert und das duale Studium in Kooperation mit 11 Hochschulen umgesetzt. Der betriebliche Teil der Ausbildung erfolgt bundesweit in den Niederlassungen der Geschäftsbereiche der Deutschen Telekom AG.

Für die Ausbildung ist die große Anzahl an Auszubildenden und ihre örtliche Verteilung eine große Herausforderung. Unternehmen der ICT-Branche sind aber nicht nur Ermöglicher, sondern auch Vorreiter bei Einsatz digitaler Medien zur Arbeits- und Lernunterstützung. So hat auch der Ausbildungsbereich der Deutschen Telekom schon seit Anfang der 1990er Jahre den Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung vorangetrieben und seit 2008 konsequent auf eine Web 2.0-Lernumgebung umgestellt. Dieser Schritt war dabei nicht getrieben vom allgemeinen Web 2.0 Hype, sondern ein weiterer Evolutionsschritt zur Unterstützung der verteilt lernenden Auszubildenden und Studierenden. Die große Anzahl der Lernenden stellt dabei ein Vorteil für die Organisation der Lernunterstützung dar, da dadurch die kritische Masse für den erfolgreichen Einsatz von Social Media gegeben ist.

Die Lernplattform für die Ausbildung basiert auf den klassischen Web 2.0-Anwendungen wie Wikis und Blogs und bietet neben Chat- und Diskussionsmöglichkeiten auch Termin- und Kontaktverwaltung. Der Fokus der Lernplattform liegt zum einen auf der Kollaboration zum Zweck des Austauschs und die gemeinsame Arbeit an ausbildungsrelevanten Themen und Projekten. Zum anderen dient die Lernplattform zur Unterstützung des selbstgesteuerten Lernens und stellt dafür - neben den genannten Anwendungen - umfangreiche Inhalte zu Ausbildung und Studium bereit, die von den Nutzern (Auszubildende und dual Studierende) selbst erstellt werden. Gemäß dieser Zielsetzungen gliedert sich die Plattform in einen persönlichen Bereich des Nutzers, der als persönliche Lern- und Arbeitsumgebung individuell gestaltbar ist, einen Gruppen- oder Projektbereich, um kollaborativ an Themen arbeiten, sowie den öffentlichen Bereich, den jeder Nutzer der Plattform mit ausbildungs- und studienrelevantem Wissen speisen, Inhalte anderer Nutzer bearbeiten, erweitern und diskutieren, sowie das bereitgestellte Wissen anderer User nutzen kann.

Die Philosophie der Plattform besteht dabei darin, dass die Inhalte durch die Nutzer selbst erstellt oder relevante Inhalte aus dem Inter- und Intranet durch Nutzer zusammengetragen werden. So gibt es beispielsweise ein Ausbildungswiki mit mehreren tausend Einträgen oder eine Vielzahl an Projektberichte oder Blogs über Auslandseinsätze. Über die Plattform sollen darüber hinaus die Kompetenzen zum selbstgesteuerten und kollaborativen Lernen gefördert werden. Auf diesen Aspekt ist auch die methodische Ausrichtung der dualen beruflichen Erstausbildung ausgelegt, in der die betrieblichen Ausbilder als Lernprozessbegleiter nicht die Aufgabe der Vermittler von Fachwissen haben, sondern die Befähigung zum selbst gesteuerten Lernen ermöglichen sollen.

## **2 Kompetenzbeschreibungen als Grundlage für die Selbststeuerung des Lernprozesses**

Selbstorganisation und Selbststeuerung sind zwei zentrale Begriffe der pädagogischen Diskussion, die schon seit mehr als 30 Jahren diskutiert werden. Aktuell gewinnt das Thema auch aufgrund der ausufernden Möglichkeiten des Web 2.0 verstärkt an Bedeutung. Die Befähigung zur Selbststeuerung des Lernens ist auf methodischer Seite aber nicht gleichzusetzen mit einem "sich selbst überlassen", sondern erfordert eine andere, nicht weniger aufwendige Form der Begleitung der Lernprozesse [RK04]. Die Lernprozessbegleiter in der Ausbildung haben zum pädagogischen Ziel, sich im Laufe der Ausbildung 'überflüssig' zu machen, d.h. die Steuerung des Lernens zunehmend den Lernenden in die Hand zu geben. Lernende sollten gegen Ende der Ausbildung in der Lage sein, Lernziele zu identifizieren sowie vorhandene Lernressourcen und Erfahrungsmöglichkeiten zu nutzen und ihren Lernerfolg zu kontrollieren. Dafür bedarf es Kompetenzbeschreibungen als Orientierungsrahmen für die Steuerung des Lernprozesses.

Die oben dargestellte Web 2.0-Lernumgebung bietet in erster Linie Informationsressourcen an. Aber auch die Planung der Lernziele und die Reflexion der Lernergebnisse durch die Auszubildenden selbst, sollen durch die Lernplattform



### 3. Selbstgesteuertes Lernen und kollektive Wissensarbeit mit einer Kompetenzmatrix

#### 3.1 Unterstützung der selbstgesteuerten Kompetenzerfassung

Zur Abbildung des individuellen Kompetenzniveaus in der Kompetenzmatrix hat jede/r Auszubildende im persönlichen Bereich seine/ihre individuelle Kompetenzmatrix. Die Festlegung des individuellen Kompetenzniveaus wird durch Rubrics unterstützt. Rubrics sind kleinteiligere Arbeitsprozessbeschreibungen, die jeder Niveaustufe zugeordnet sind. Innerhalb dieser Rubrics können Lernende ihre individuellen Kompetenzniveaus auf in einer fünfstufigen Skala selbst einschätzen (vgl. Abb. 2). Im Gespräch mit dem Lernprozessbegleiter kann diese Selbsteinschätzung mit der Fremdeinschätzung verglichen und reflektiert werden. Der Mittelwert wird in der Fußzeile jeder Kompetenzniveaustufe angegeben, so dass Lernende schnell einen Überblick haben, in welchen Bereichen welchen Kompetenzstand erreicht ist und wo demzufolge noch Handlungsbedarf respektive Lernbedarf besteht. In diesem Sinne dient die Bestimmung des Kompetenzniveaus der Unterstützung der Selbststeuerung und nicht der Leistungsbeurteilung des Auszubildenden.

In der individuellen Kompetenzmatrix kann der Lernende zudem persönliche Dokumente oder Links für sich hinterlegen und mit anderen Auszubildenden oder dem Ausbilder zu teilen. Gleichzeitig bietet sich damit die Möglichkeit, auch Projektberichte, Zertifikate oder Bescheinigungen zu sammeln, die die erworbenen Kompetenzen dokumentieren. Somit dient die Kompetenzmatrix auch als individuelles eKompetenzportfolio, das später im Zuge der Bewerbung genutzt werden kann.

IT Systemelektroniker/innen - Kernarbeitsprozess 1 - Kompetenzniveaustufe 1	
Kompetenzen	Kompetenzniveau anpassen
Ich kann mich in SKS-WMS orientieren und die Funktionen nutzen.	☺ ★★★★★
Ich kann Aufträge nach Priorität (Wartedauer, Kundenstatus) auswählen	☺ ★★★★★
Ich verstehe Aufträge der Diagnoseannahme und kann gängige Abkürzungen verwenden	☺ ★★★★★
Ich kann mögliche Störstellen anhand des Aufbaus des Telekommunikationsnetzes (Leitungsverlauf) identifizieren.	☺ ★★★★★
Ich kann Störungen einzelnen Bauteilen des Telekommunikationsnetzes zuordnen	☺ ★★★★★
Ich kann die Normwerte der grundlegenden physikalischen Größen im Telekommunikationsnetz in Beziehung zu Messergebnissen setzen	☺ ★★★★★
Ich kann Kunden fachlich korrekt und verständlich über Probleme informieren und sachlich und geduldig die Ursachen erklären	☹ ★★★★★
Ich kann bei schwierigen Gesprächen verständnisvoll und deeskalierend handeln	☹ ★★★★★
ZURÜCK ZUR ÜBERSICHT	EINGABEN SPEICHERN

Abb. 2: Bestimmung des Kompetenzniveaus mit Hilfe von Rubrics

Die Kompetenzmatrix wird in allen Phasen der Ausbildung angewendet. Zu Beginn der Ausbildung dient sie zunächst der Orientierung über die Anforderungen des Ausbildungsberufs. Zu Beginn des Betriebseinsatzes können mit Hilfe der Kompetenzmatrix konkrete Lernziele in Absprache zwischen Auszubildenden und Lernprozessbegleiter formuliert werden. Während des Einsatzes im Betrieb unterstützen die hinterlegten Dokumente der Aneignung der Kompetenzen, um im Rahmen der Auswertung der betrieblichen Lernphase in der Ausbildung mit Hilfe der Kompetenzmatrix die Lernziele und der Lernprozess reflektieren können sowie die Kompetenzen bilanzieren zu können. Der Prozess erfolgt dabei im Sinne der Lernprozessbegleitung mit dem Ziel, dass die Auszubildenden in immer stärkerem Maße selbst dazu befähigt werden, diese Prozesse zu steuern.

### **3.2 Unterstützung der arbeitsprozessorientierten kollektiven Wissensarbeit**

Neben der individuellen Kompetenzmatrix, in der der individuelle Kompetenzstand und persönliche Dokumente hinterlegt sind, gibt es im öffentlichen Bereich der Plattform eine sogenannte "Mustermatrix". Hier können unterschiedlichste Objekte (Dokumente, Links, Videos, Blog- und Forenbeiträge etc.) für alle Auszubildenden zugänglich gemacht, bewertet und diskutiert werden. Ziel ist dadurch den Austausch zwischen den Auszubildenden anzuregen und die Synergieeffekte (Hinweise auf relevante Lernressourcen) einer großen Anzahl von Auszubildenden im gleichen Ausbildungsberuf zu nutzen.

Im Gegensatz zu anderen Fach-Communities, wie z.B. <http://www.fachinformatiker.de> bietet die Kompetenzmatrix einen arbeitsprozessorientierten Zugang zu den Wissensressourcen, d.h. der Zugang zu den relevanten Informationen ist den Niveaustufen der Kernarbeitsprozesse zugeordnet und auch der fachliche Austausch zwischen den Auszubildenden ist auf den jeweiligen Arbeitsprozess bezogen, so dass ein arbeitsprozessorientierte Lernen auf der Basis eines prozessorientierten Wissensmanagements möglich wird [FK03]. Gleichzeitig sind zentrale Begriffe und Inhalte auch zum Ausbildungs-Wiki verlinkt, das wiederum fachsystematisch strukturiert ist. Dadurch sind unterschiedliche Zugänge zu den relevanten Informationen gegeben.

Die Kompetenzmatrix ist damit ein Knotenpunkt für die Kompetenzentwicklung, aber auch die Steuerung des Lernprozesses und die Erfassung und Dokumentation von Kompetenzen, womit sich der Ansatz auch von einer Vielzahl ähnlicher Projekte abhebt, die entweder die Kompetenzentwicklung im Fokus haben, (Projekt CROCODIL [RB11]) oder die Ausbildungssteuerung und Kompetenzdokumentation (Projekt BLoK [AB12]).

## 4. Abschließende Bemerkungen

Die hier vorgestellte Kompetenzmatrix zur Unterstützung selbstgesteuerter Kompetenzentwicklung und kollektiven Wissensarbeit in der betrieblichen Ausbildung ist auf die spezifischen Bedürfnisse bei der Telekom Ausbildung ausgerichtet und harmonisiert mit der arbeitsprozessorientierten Ausbildungsmethodik, die ein erfahrungsgelitetes Lernen am Arbeitsplatz fokussiert und durch Lernprozessbegleiter unterstützt wird. Medienkompetenz im Sinne der Fähigkeit zur Anwendung der Kompetenzmatrix und der Nutzung unterschiedlicher Web 2.0-Werkzeuge, sowie die Bereitschaft, Wissen zu teilen, wird dabei sowohl auf Seiten der Auszubildenden als auch der Lernprozessbegleiter vorausgesetzt.

Die Anwendung der Kompetenzmatrix als auch allgemein die Nutzung digitaler Medien sind dabei kein Selbstzweck, sondern bereiten Lernende und Lehrende sowohl auf die Selbststeuerung des Lernens als auch auf die Arbeit in verteilten Strukturen vor. Zwar ist die Kompetenzmatrix für die Ausbildung angelegt, gleichzeitig berücksichtigt sie aber auch Kompetenzanforderungen, die über die Ausbildung hinausgehen und eröffnet damit weitere Perspektiven für die Personalentwicklung.

## Literaturverzeichnis

- [AB12] Albrecht, C.; Börner, C.; Köhler, T.: Ein E-Portfolio als Instrument für die berufliche Ausbildung. Konzeption, Umsetzung und Potenziale. In: BWP Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis. Lernen mit digitalen Medien (Heft 3). Bielefeld: Bertelsmann Verlag, 2012. S. 22-25.
- [Be09] Becker, M.: Kompetenzmodell zur Erfassung beruflicher Kompetenz im Berufsfeld Fahrzeugtechnik, In C. Fenzl, G. Spöttl, F. Howe, M. Becker (Hrsg.): Berufsarbeit von morgen in gewerblich-technischen Domänen: Forschungsansätze und Ausbildungskonzepte für die berufliche Bildung Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag, 2009, S. 239 - 245
- [Be11] Becker, M.: Der Elchtest für die Qualität von Items zur Erfassung beruflicher Kompetenz, In: Fischer, M.; Becker, M.; Spöttl, G. (Hrsg.): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung – Probleme und Perspektiven. 2011, S. 75-92
- [FK03] Fuchs-Kittowski, F.; Manski, K.; Faust, D.; Prehn, M.;Schwenzien, I.: Arbeitsprozessorientiertes E-Learning mit Methoden und Werkzeugen des prozessorientierten Wissensmanagement. In: DeLFI 2003: Die 1. e-Learning Fachtagung Informatik, Gesellschaft für Informatik (GI), Bonn. 2003, S. 392-401
- [RB11] Rensing, C.; Bogner, D.; Prescher, T.; García, R.; Anjorin, M.: Aufgabenprototypen zur Unterstützung der Selbststeuerung im Ressourcen-basierten Lernen. In: Holger Rohland, Andrea Kienle, Steffen Friedrich: DeLFI 2011 - Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik, Köllen Verlag, September 2011, S. 151-162
- [RK04] Rohs, M.; Käpplinger, B. (Hrsg.): Lernberatung in der beruflich-betrieblichen Weiterbildung: Konzepte und Praxisbeispiele für die Umsetzung. Münster: Waxmann. 2004.

# Anreizsysteme in der Weiterbildung mittels Web2.0 Technologien – Erfahrungen aus der Ernährungsbranche

Tina Ganster, Nicole Sträßling, Sophia Grundnig, Nicole C. Krämer

Fachgebiet Sozialpsychologie: Medien und Kommunikation  
Abteilung für Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaft  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften  
Universität Duisburg-Essen  
Forsthausweg 2 / 47048 Duisburg  
{tina.ganster, nicole.straefling}@uni-due.de

**Abstract:** Der vorliegende Beitrag thematisiert praktische Erfahrungen für den Einsatz von Web2.0-Technologien als Anreiz in der beruflichen Bildung. Im Fokus des vom BMBF geförderten Projektes FoodWeb2.0 (FKZ: 01PF08018) steht die Entwicklung neuer Zugänge zur Weiterbildung am Beispiel der Ernährungsindustrie. Auf der entwickelten branchenweiten Lernplattform werden neben geeigneten Web2.0 Werkzeugen für das kollaborative bzw. kooperative Lernen vor allem Anreizsysteme implementiert und erprobt, die zur Partizipation anregen. Während im letzten Jahr die theoretische Konzeption dieser Anreize vorgestellt wurde, liegen mittlerweile erste Erfahrungswerte und empirische Ergebnisse vor, auf deren Basis nun Herausforderungen vorgestellt werden, die für den Einsatz von Web2.0-Anreizen in der beruflichen Bildung beachtet werden müssen.

## 1 Einführung

Neue Trends, neue Technologien und sich ändernde (rechtliche) Rahmenbedingungen erzeugen einen ständigen Bedarf an Weiterbildung, um in den Unternehmen den wechselnden Anforderungen durch qualifizierte MitarbeiterInnen gerecht werden zu können. Speziell für Branchen, die sehr uneinheitlich sind, wie beispielsweise die Ernährungsindustrie mit einer sehr heterogenen Unternehmerschaft, besteht eine weitere Herausforderung darin, dass viele Beschäftigte bisher eher gering qualifiziert sind oder nur zeitweise beschäftigt werden (Zeitarbeit). Diese Heterogenität erfordert zudem verschiedene Zugangsarten sowie angepasste Methoden der Weiterbildung. Für die (gering qualifizierten) Beschäftigten müssen Weiterbildungsmöglichkeiten angeboten werden, die niedrigschwellig das Interesse an Weiterbildung fördern, damit ein Eigeninteresse an institutionalisierter Weiterbildung und Qualifikation geweckt wird. Die Partner des BMBF-geförderten Projekts FoodWeb2.0, die Universität Duisburg-Essen, die reflect AG, das Nordrhein-Westfälische ErnährungsWirtschaft-Sozialpartnerprojekt e.V. (NEW.S), das Berufsfortbildungswerk Gemeinnützige Bildungseinrichtung des DGB GmbH (bfw) sowie das Lebensmittelinstitut KIN e.V. (FKZ 01PF08018) sind sich einig, dass die Weiterqualifizierung der MitarbeiterInnen eine hohe Priorität besitzt, um so dem Fachkräftemangel entgegenwirken zu können.

Damit einher geht die Vorstellung von beruflicher Qualifizierung als Teil des „Lebenslangen Lernens“: Es müssen stetig neue Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten von Beschäftigten angeeignet und entwickelt werden. Dieser kontinuierliche Wandel kann nicht durch ausschließlich formelle Lernprozesse aufgefangen werden. Daher besteht das Ziel des FoodWeb2.0 Projektes darin eine Branchen-Lernplattform zu schaffen auf der sowohl institutionalisierte Weiterbildungen begleitet als auch informelle Lernprozesse angestoßen werden. Es wird angenommen, dass die Web2.0-Technologie nicht nur verschiedene neue Formen der Kollaboration und damit des Lernens ermöglicht [Tr08], sondern gleichzeitig selbst als Anreiz dienen kann, um sich mit dem Thema Weiterbildung zu befassen. Dies kann jedoch nur erfolgen, sofern die Lernumgebung entsprechend nach sozial- und medienpsychologischer Prinzipien gestaltet wird, so dass entsprechende Nutzungsmotive gezielt angesprochen werden. Neben der technischen und didaktischen Seite des Projektes wird somit die Anreizgestaltung für die Benutzer als zentral angesehen. Dieser Aspekt spielt besonders bei einer sonst eher bildungsfernen Zielgruppe eine große Rolle, die durch niedrigschwellige technologische Anreize an das Thema Weiterbildung herangeführt werden soll. Gleichzeitig wird die Umgebung so gestaltet, dass eine aktive Beteiligung der Benutzer angeregt wird. Denn dies stellt eine Voraussetzung für die oben beschriebenen formalen sowie informellen Lernprozesse durch Kollaboration dar.

## 2 Anreize mittels Web2.0 Technologien

Auf Basis sozial- und medienpsychologischer Erkenntnisse sowie unter Berücksichtigung einer Bedarfsanalyse der verschiedenen Zielgruppen der FoodWeb2.0 Plattform wurde ein Anreizkonzept erstellt, auf dessen Basis verschiedene Funktionen auf der Plattform implementiert worden sind. Grundlage für das Anreizkonzept ist der Uses-and-Gratifications-Ansatz [KBG74], demzufolge Menschen aktiv Medien aufsuchen, um bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen. Tabelle 01 gibt eine Übersicht einige dieser Bedürfnisse bzw. menschlicher Motive mit den entsprechenden Funktionen, die auf der Plattform implementiert wurden.

Tabelle 01: Komponenten der Plattform als Anreize

<b>Motiv</b>	<b>Anreize zur Weiterbildung</b>	<b>Anreize zur aktiven Beteiligung</b>
Information [Ha07]	Best Practice-Beispiele, Kursdatenbank	Informeller Austausch mit Branchenkollegen
Kommunikation [Ha07]	Austausch mit WB-TeilnehmerInnen	Foren, Kommentarfunktionen
Kontakt/Community [BL95]	Vernetzung mit WB-TeilnehmerInnen	Vernetzungsmöglichkeit mit Branchenkollegen
Selbstdarstellung [KW08]	Profilgestaltung, Best Practice-Beispiele, Reputationssystem	Profilgestaltung, Reputationssystem, Plattform-Zertifikat
Sozialer Vergleich [Fe54] [HK11]	Best Practice-Beispiele	Awareness-Funktionen, Top User-Listen
Unterhaltung [KBG74] [Ga08]	Serious Games, Wettbewerbe	Video Center, Wettbewerbe

So bietet die Plattform im Bereich der Anreize, die darauf abzielen (niedrigschwellig) das Interesse am Thema Weiterbildung zu wecken, neben Informationen zu entsprechenden Veranstaltungen (mittels Kursdatenbank) auch die Möglichkeit, Erfahrungsberichte einzusehen (oder zu schreiben). Daneben gibt es die Option, sich spielerisch über ein Serious Game mit dem Thema „Lebenslanges Lernen“ zu befassen. Neben dem Ziel, den Verbleib auf der Plattform und damit die Auseinandersetzung mit dem Thema Weiterbildung zu fördern, hat es natürlich eine hohe Priorität, den Nutzern Anreize zu bieten, um sich aktiv zu beteiligen, damit eine Lerncommunity überhaupt entsteht und kollaborative Prozesse angestoßen werden können. So bietet die Plattform die Möglichkeit, sich mit den anderen Mitgliedern (auch außerhalb der geschlossenen Kursbereiche) zu vernetzen sowie mit ihnen zu kommunizieren. Zusätzlich können sich Nutzer durch die Profilgestaltung selbst auf der Plattform darstellen und somit auch mit anderen Mitgliedern vergleichen. Über diverse Feedback-Mechanismen können sich die Mitglieder eine (Online-)Reputation aufbauen, die dann wiederum zum sozialen Vergleich innerhalb der Mitgliedschaft – in Kursen sowie im öffentlichen Bereich der Plattform - genutzt werden kann. Zusätzlich kann durch einen Überblick der Aktivitäten anderer Mitglieder und der Visualisierung der Vernetzung Vertrauen innerhalb der Community erzeugt werden [RK08].

### **3 Herausforderungen in der Praxis**

In den vergangenen Monaten haben erste Pilotkurse auf der FoodWeb2.0 Plattform stattgefunden. In Bezug auf die Voraussetzungen für die Wirksamkeit verschiedener Anreize konnten dabei diverse Herausforderungen identifiziert werden. Diese werden im Folgenden zusammen mit den entsprechenden Lösungsansätzen vorgestellt.

#### **3.1. Heterogene Medienkompetenz der Zielgruppen**

Die Bedarfsanalyse im Rahmen des Projektes und Erfahrungen aus den ersten Pilotkursen haben gezeigt, dass gerade ältere Beschäftigte oft wenig Erfahrung mit dem Medium Internet haben und dass auch die Nutzer des Web2.0 dieses weniger aktiv als Inhaltsproduzenten verwenden, sondern eher passiv Inhalte konsumieren [S11]. Dies hat in vielen Fällen zur Konsequenz, dass nicht nur die Handhabung verschiedener Web2.0-Werkzeuge Schwierigkeiten bereiten, sondern auch, dass die mit dem Web2.0 verbundenen Gratifikationen (die durch die Verwendung der entsprechenden Funktionen entstehen können) unbekannt bzw. nicht direkt ersichtlich sind, da diese noch nicht selbst erlebt wurden. Beispielsweise konnten Person, die wenig Erfahrung mit Reputationssystemen haben, sich in der Regel nicht vorstellen, dass das Sammeln von Sternchen oder die Rückmeldung anderer Nutzer gewisse Belohnungen für die eigene Person beinhalten können. Folglich, so lassen zumindest die bisherigen Erfahrungen vermuten, werden viele der auf FoodWeb2.0 implementierten Anreize zur aktiven Beteiligung nicht sofort als solche wahrgenommen und damit auch nicht eigeninitiativ genutzt (wie z.B. das Anregen von Diskussionen im Forum oder das Einstellen und Bewerten von Best Practice-Beispielen). In vielen Fällen kommt hinzu, dass die Bedienung entsprechender Funktionen einen Aneignungsprozess voraussetzt, der aus

oben erläuterten Gründen nicht immer auf sich genommen wird, da die wahrgenommenen Kosten (in diesem Fall die Einarbeitungszeit) den wahrgenommenen Nutzen (die mit der Nutzung verbundenen Gratifikationen) übersteigen. Ein Ansatz, sich diesem Problem zu nähern, ist auf der einen Seite der Versuch, die Medienkompetenz der TeilnehmerInnen zu steigern und zum anderen das Verknüpfen verschiedener Anreizarten, um langsam und niedrigschwellig auf noch unbekannte Web2.0-Funktionen hinzuführen, die aktive Beteiligung erfordern. Beispielsweise können Videos im Videocenter rezipiert werden, gleichzeitig ist es möglich, sie zu bewerten, zu kommentieren und als letzten Schritt eigene Videos hochzuladen. Für den leichteren Einstieg werden dazu auf FoodWeb2.0 Erklärvideos angeboten, in denen nicht nur die Bedienung, sondern auch der Sinn und Zweck der verschiedenen Funktionen (bewerten, kommentieren, Blogbeiträge schreiben, Wikis editieren, ein Profil einrichten) erklärt werden. Ein weiterer Schritt zur Steigerung der Medienkompetenz potentieller NutzerInnen ist das Anbieten kostenloser Web2.0 Kurse auf der Plattform für unterschiedliche Zielgruppen. Im Rahmen dieser Kurse werden verschiedene Aspekte des Web2.0 thematisiert (z.B. Urheberrecht, Lernen mit dem Web2.0) und mit Hilfe der auf FoodWeb2.0 angebotenen Web2.0 Werkzeuge bearbeitet. Dieses Angebot deckt somit unterschiedliche Ziele ab: zum einen werden die TeilnehmerInnen an die Bedienung der Werkzeuge herangeführt und zum anderen wird dafür Sorge getragen, dass die TeilnehmerInnen auch die mit dem Web2.0 verbundenen Gratifikationen erfahren können, die das kollaborative Lernen interessant und effektiv machen. Tatsächlich zeigen Auszüge aus den Evaluationsergebnissen, dass die TeilnehmerInnen (N=5, Items wurden jeweils von einer 4-stufigen Likert Skala bewertet) des Web2.0 Kurses eher der Meinung sind, dass sich der Einarbeitungsaufwand für den späteren Nutzen lohnt (M=3.2, SD= .879). Zudem fühlen sich die TeilnehmerInnen nach dem Kurs sicherer im Umgang mit dem Web2.0 (M=3.4; SD=.894).

### **3.2. Kaltstartproblematik**

Wie im letzten Kapitel erläutert wurde, werden viele der auf FoodWeb2.0 eingesetzten Anreize erst durch Partizipation wirksam, da beispielsweise ohne Datenbasis, die aus den einzelnen Beiträgen der Benutzer besteht, keine Top-Benutzer-Listen generiert und keine Awareness-Anzeigen erstellt werden können. Auch über solche Statistiken hinaus ist die Aktivität der Nutzer Voraussetzung für das Zustandekommen von Diskussionen und kollaborativen Prozessen, die als Anreiz zum Lernen dienen sollen. Obwohl nicht auszuschließen ist, dass mangelndes Wissen in Bezug auf die Bedienung innerhalb bestimmter Zielgruppen hier eine Rolle spielt (einigen TeilnehmerInnen ist nicht bewusst, dass es Bewertungsfunktionen gibt, wenn sie nicht explizit darauf aufmerksam gemacht werden), ist dies ein weitverbreitetes Phänomen, welches im Kontext von Awareness-Funktionen und Empfehlungen auftritt und als Kaltstartproblem bezeichnet wird [z.B. SPUP01]. Ein Lösungsansatz, der sich vor allem im geschlossenen Kursbereich anbietet, in welchem Lerngruppen im Rahmen institutionalisierter Weiterbildungen zusammenarbeiten, ist das Schaffen von Nutzungsanlässen durch den Dozenten, um diese Problematik zu überwinden. Konkret meint dies, die Verwendung von Anreizfunktionen zum Teil der Aufgabenstellung zu machen, um so das Antesten und Erleben entsprechender Gratifikationen zu ermöglichen und Community Building zu fördern. So wurde in der ersten Durchführung des oben beschriebenen Web2.0 Kurses

damit begonnen, die Bewertung der Beiträge anderer Kursteilnehmer, das Verwenden von Tags, das Pflegen des eigenen Profils auf der Plattform und die Vernetzung mit den anderen Teilnehmern als Kursaufgabe zu stellen. Erste Berichte der TeilnehmerInnen bestätigen, dass erst durch das tatsächliche Ausprobieren deutlich wurde, wie wichtig das Feedback der anderen Teilnehmer (z.B. in Form von Sternchenvergabe oder das Klicken des Thumbs-Up Buttons) für die eigene Motivation war. Nachdem die Nutzung dieser Funktionen anfangs aufgetragen worden war, wurde sie bei den folgenden Aufgaben von den Teilnehmern eigeninitiativ genutzt. Dazu passt auch, dass die TeilnehmerInnen (N=5, Items wurden jeweils von einer 4-stufigen Likert Skala bewertet) im Rahmen der Evaluation angaben, manchmal die eigenen erhaltenen Bewertungen mit denen der anderen KursteilnehmerInnen verglichen zu haben (M=3.00, SD=.707) und dass die Reaktionen der anderen auf die eigenen Beiträge stark zur Beteiligungsmotivation beigetragen haben (M=3.4, SD=.548). Um auch im offenen Bereich eine erste Datenbasis zu erhalten, mit Hilfe derer die Anreize zur Beteiligung wirksam werden können, werden im Rahmen der nächsten Web2.0-Kurse die Arbeitsergebnisse der Kursteilnehmer in den öffentlichen Bereich übertragen. Natürlich ist zu bedenken, dass dieses Vorgehen im Rahmen der branchenspezifischen Weiterbildungskurse nicht uneingeschränkt umzusetzen ist, z.B. aufgrund von möglichen Urheberrechtsverletzungen, nicht erwünschte Weitergabe von Unterrichtsmaterialien oder Ähnlichem. Das beschriebene Vorgehen mit der Integrierung der Anreize als Aufgabenstellung wird auch für die herkömmlichen Weiterbildungskurse der Branche angedacht.

### **3.3. Dozenten und Dozentinnen der Branche**

Hierbei kann die angesprochene Verknüpfung von Anreizfunktionen wie z.B. Bewertungen oder Top User Listen mit den jeweiligen Lerninhalten in der Regel durch den/die jeweilige(n) Dozenten/in erfolgen. In der Praxis konnte jedoch festgestellt werden, dass auch die Dozenten der Ernährungsbranche zunächst an das Konzept des Lernens im Web2.0 herangeführt werden müssen und das aus verschiedenen Gründen: Auf der einen Seite besteht – wie auch bei den teilnehmenden Beschäftigten – das Problem unzureichender Medienkompetenz in Bezug auf das Web2.0. Hinzu kommt, dass viele DozentenInnen, deren sonstiger Lehralltag jahrelang aus Präsenzveranstaltungen mit einem erheblichen Anteil von Frontalunterricht bestand, bisher kollaborative Lernstrategien nur selten eingesetzt haben. Zudem wird die Vorstellung vom Lernen im Netz in vielen Fällen noch durch das Konzept des Web Based Training beherrscht, bei welchem dem Benutzer Lerninhalte über das Internet zur Verfügung gestellt, jedoch nicht kollaborativ erarbeitet werden. Somit müssen die Dozenten nicht nur über das Web2.0, sondern auch über das Lehren/Lernen im Web 2.0 informiert werden, welches kollaborative Lernprozesse beinhaltet und Interaktion der Lernenden einfordert. In diesem Kontext zeigte sich in den ersten Pilotkursen, dass gerade bei einer nicht-medienaffinen Gruppe von TeilnehmerInnen die Gestaltung von Nutzungsanlässen eine besondere Relevanz haben und die Voraussetzung dafür bilden, dass die durch die Technologie umgesetzten Anreize wirksam werden können. Beispielweise könnte das Einrichten eines Plattformprofils oder die gemeinsame Generierung von Inhalten mit Hilfe eines Wikis als Bestandteil eines Kurses festgelegt werden. Auch wenn das Einrichten des Profils zunächst keinen konkreten Lernzweck in Bezug auf die

eigentlichen Kursinhalte erfüllt, kann so der Prozess der Plattformnutzung in Gang gebracht werden und die TeilnehmerInnen dazu bringen, die Gratifikationen der jeweiligen Funktionen zu testen. Dies wurde bisher in den ersten Kursen aufgrund der oben beschriebenen Problematik nicht ausreichend umgesetzt. Daher wird der Web2.0 Kurs für die Zielgruppe der DozentenInnen angepasst und erneut durchgeführt. Die DozentenInnen werden sich somit als TeilnehmerInnen eines Weiterbildungskurses im Web2.0 nicht nur mit den inhaltlichen Aspekten dieser Technologie befassen, sondern außerdem verstärkt einen Input dazu erhalten, wie entsprechende Werkzeuge durch sie als Lehrende eingesetzt werden können und wie sie ihre eigenen Kurse gestalten können, um aktive Beteiligung und Lernmotivation zu fördern.

Insgesamt zeigen die bisherigen Erfahrungen im Rahmen des FoodWeb2.0 Projektes, dass die Nutzung von Web2.0-Technologien vielversprechende Ansätze zur Gestaltung neuer Weiterbildungszugänge bereithält. Das unterstützen nicht nur die den Anreizen zugrundeliegenden theoretischen Konzepte, sondern auch bisherige empirische Ergebnisse. In der Praxis der Branche ist jedoch festzustellen, dass sowohl TeilnehmerInnen als auch DozentenInnen an das Konzept herangeführt und teilweise in ihrer Medienkompetenz geschult werden müssen, um die Möglichkeiten der Technologie optimal nutzen zu können und das beschriebene Kaltstartproblem zu überwinden.

## Literaturverzeichnis

- [Tr08] Trinder, K.; Guiller, J.; Margaryan, A.; Littlejohn, A.; Nicol, D.: Learning from Digital Natives: Bridging Formal and Informal Learning. Research Project Report, Glasgow Caledonian University, 2008, <http://business.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/LDN%20Final%20Report.pdf> [15.03.2011]
- [KBG74] Katz, E.; Blumler, J. G.; Gurevitch, M.; Utilization of Mass Communication by the individual. In (J. G. Blumler; E. Katz Hrsg.): The Uses of Mass Communication. Sage Publications, Beverly Hills, 1974; S. 19–32
- [Ha07] Haas, S. et al.; Web 2.0. Nutzung und Nutzertypen. Eine Analyse auf der Basis quantitativer und qualitativer Untersuchungen. Media Perspektiven, 2007, 4, S. 215–222
- [BL95] Baumeister, R. F.; Leary, M. R.: The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. Psychological Bulletin, 1995, 117 (3), S. 497–529.
- [KW08] Krämer, N. C.; Winter, S.: Impression Management 2.0. The Relationship of Self-Esteem, Extraversion, Self-Efficacy, and Self-Presentation Within Social Networking Sites. Journal of Media Psychology, 2008, 20 (3), 106–116.
- [Fe54] Festinger, L.: A Theory of Social Comparison Processes. Human Relations, 1954, 7, 117–140.
- [HK11] Haferkamp, N.; Krämer, N. C.: Social Comparison 2.0. Examining the Effects of Online Profiles on Social-Networking Sites. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 2011, 14 (5), 309–314.
- [Ga08] Garsoffky, B. Entertainment Education. In (Krämer, N., Schwan, S.; Unz, D.; Suckfüll, M. Hrsg.): Medienpsychologie. Schlüsselbegriffe und Konzepte. Kohlhammer, Stuttgart; 2008; S. 161–166
- [RK08] Richter, A.; Koch, M: Funktionen von Social-Networking-Diensten. In (Bichler, M. et al. Hrsg.): Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI), München 2008, GITO-Verlag, Berlin 2008, S.1239-1250
- [S11] Sträfling, N.: Mediennutzung von Beschäftigten der Ernährungsindustrie 2011. [http://www.foodweb20.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=9f778787-4cf2-467a-b35d-63fba490ec9e&groupId=10156](http://www.foodweb20.de/c/document_library/get_file?uuid=9f778787-4cf2-467a-b35d-63fba490ec9e&groupId=10156)
- [SPUP01] Schein, A.I; Popescu, A.; Ungar, L.H.; Penneck, D.L. Generative Models for Cold-Start Recommendations. Proceedings of the SIGIR 2001 Workshop on Recommender Systems, 2001.