

Rückführung von User Generated Content in Lernmaterialien: Ein Klassifikationsschema zur Bewertung des Lernkontextes

Anja Lorenz

Professur Wirtschaftsinformatik II
Technische Universität Chemnitz
Thüringer Weg 7
09126 Chemnitz
anja.lorenz@wirtschaft.tu-chemnitz.de

Abstract: Lerncontentmodelle beschreiben den modularen Aufbau von Lernmaterialien auf verschiedenen Komplexitätsebenen von Assets bis hin zu fertigen Kursmaterialien. In Autorenwerkzeugen wird diese Untergliederung oft unterstützt, bspw. durch Mediendatenbanken, modularisierte Inhaltsstrukturen oder pädagogische Metadaten zum unterstützten Lernszenario. User Generated Content in Social-Software-Anwendungen entsteht nicht auf diesem strukturierten Weg, sondern spontan und abhängig von den bereitgestellten Funktionen. Der Beitrag zeigt, dass sie sich aber weiterhin bezüglich ihrer Abhängigkeit vom Lernkontext klassifizieren lassen. Als Abstufungen ergeben sich Assets, Informations- und Lernobjekte, zielgruppenbasierte Zusammenstellungen und Kursunterlagen. Damit soll einerseits eine taxonomische Grundlage geschaffen werden, um User Generated Content als Lernmaterialien einzuordnen, es ist aber vornehmlich ein erster Schritt hin zur deren systematischer Re-Integration in institutionelle Lernmaterialien.

1 User Generated Content als ungenutzte Ressource(?)

Die aktive Beteiligung der Lernenden in formellen Lernszenarien steigert deren Lernerfolg. Diese Erkenntnis ist nicht neu, sondern fundierte Basis didaktischer Konzepte, wie dem Projektunterricht (vgl. [Bas97]) oder Lernen durch Lehren (vgl. [Mar02]). Im Rahmen des Web2.0 kommt der Beteiligung der Nutzer eine zentrale Rolle zu [O'R07] und macht sie zu *Prosumern* [Tof80]. Der Einsatz von Social Software in Lernszenarien ermöglicht es den Lernenden, sich aktiv am Lernprozess zu beteiligen. E-Learning ist nicht mehr nur auf „Durchklickkurse mit Multiple-Choice-Abschlusstest“ beschränkt, sondern bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten, informelles und soziales Lernen zu integrieren (vgl. [Cro07], [dVB08]). Nach ersten Pilotprojekten zum Einsatz von Social Software in formellen Lernszenarien etablieren sich diese Formate zunehmend und sind fester Bestandteil von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen (vgl. [BAK⁺11], [KW11]).

Durch die Beteiligung der Lernenden in den Social-Software-Anwendungen entsteht zusätzlich zu den von den Lehrenden bereitgestellten Lerncontents¹ *User Generated Content (UGC)*, der Zusatzinformationen, wie Links auf andere Materialien, Kommentare oder gegenseitige Erläuterungen enthält und die weitere Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand anregt und unterstützt. Während UGC in verschiedenen Geschäftsmodellen eine zentrale Rolle spielt [Hes10], endet die Nutzung von Blogs, Wikis oder Social Network Services zur Unterstützung von Lehrveranstaltung oft zusammen mit dem Semester (vgl. [Spa10]). Die Beiträge der Nutzer werden kaum zur systematischen Verbesserung bereitgestellter Lerncontents herangezogen. Dabei eignen sie sich besonders dazu, der Forderung von HODGINS nach „Just the 'Right Stuff'“ [Hod01] nachzukommen: Die Beteiligung der Nutzer durch die Erstellung eigener Inhalte wird schließlich oft dadurch motiviert, dass den Lernenden in den bereitgestellten Lerncontents Informationen fehlen und diese auch für andere ergänzen möchten (vgl. [Nov07]).

Dieser Beitrag betrachtet eine Möglichkeit, UGCs in Social-Software-Anwendungen zu identifizieren und sie hinsichtlich ihrer Kontextualität zu klassifizieren, was einerseits die systematische Rückführung und Integration in formelle Lerncontents vorbereitet, aber auch Einsatzpunkte von Social-Software-Prinzipien bei der professionellen Erstellung von Lernmaterialien aufzeigt. Hierzu wird in Abschnitt 2 von Lerncontentmodellen ausgegangen und ein Klassifikationsschema für die Kontextualität von UGC bezüglich der Anpassung in einen Lernkontext abgeleitet. In Abschnitt 3 werden UGCs in Social-Software-Anwendungen identifiziert, in Abschnitt 4 schließlich in das Schema eingeordnet.

2 Ableitung eines Klassifikationsschemas für die Kontextualität von User Generated Content in Lernszenarien

Um UGC in den bereits vorhandenen formellen Lerncontent integrieren zu können, stellt sich zunächst die Frage, in welcher Qualität der Nutzerbeitrag vorliegt. Handelt es sich um eine Anmerkung oder wurden auf einer Wiki-Seite Informationen zu einem abgeschlossenen Thema gesammelt? Allgemein formuliert: Wie passt sich der UGC in den bisherigen (Lern-)Kontext² ein? Eine fundierte Grundlage zur Beantwortung dieser Frage findet sich in der Betrachtung von Lerncontentmodellen, die ebenfalls die Kontextualisierung des Lerncontents aufgreifen.

Die Abgrenzung verschiedener Komplexitätsstufen wurde zwar bereits für nicht-digitale Materialien diskutiert (vgl. [See81]), aber erst die Erstellung multimedialer Lerncontents machte eine Auseinandersetzung mit deren Beschaffenheit unumgänglich: Für Erstellung und Auslieferung mussten einheitliche Beschreibungen der

¹Der Begriff *Content* bezeichnet multimediale Informationen [BBSS01] und dient insbesondere zur Abgrenzung von den Inhalten und Informationen, die durch die Contents vermittelt werden.

²Hierbei bezieht sich der Begriff *Kontext* auf den Anwendungskontext, in dem der UGC tatsächlich eingesetzt werden soll. Hierzu gehören u.a. die Zielgruppe, die Veranstaltungsart sowie Lehr- und Lernziele, vgl. [GKW04].

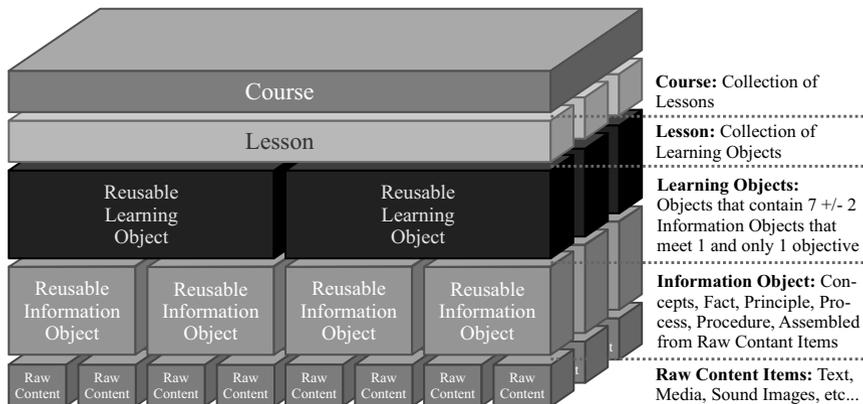


Abbildung 1: Autodesk Content Model [S3 02]

(Daten-)Strukturen gefunden werden, die von Autorenwerkzeugen und Learning Management Systemen (LMS) unterstützt werden konnten. Das *Autodesk Content Model* [S3 02] war eines der ersten Modelle³, die den modularen Aufbau von Lerncontent beschreiben (siehe Abbildung 1): Wie bei klassischen Präsenzveranstaltungen wird er zunächst in Kurs- und Unterrichtseinheiten untergliedert. Zentrale Einheiten des Modells sind *Lernobjekte*: Sie beinhalten zu Informationsobjekten zusammengeführte Medien, die zum Erreichen von genau einem Lernziel benötigt werden (vgl. Definitionen in [Wil02], [Nic01], [Bau04] und [SRS03]).

Das Potential liegt hierbei primär in der informationellen Abgeschlossenheit der Lernobjekte [CMBL00]: Die darin bereitgestellten Informationen sollen genügen, um das Lernziel zu erreichen. Hierdurch können Lernobjekte beliebig miteinander zu längeren Lerneinheiten kombiniert und in anderen Zusammenstellungen wiederverwendet werden. Die hierfür ursprünglich herangezogene LEGO-Metapher wurde aus didaktischer Sicht häufig kritisiert (beispielsweise in [Wil00] oder [Bau04]), denn Lernobjekte könnten nicht wie LEGO-Steine beliebig aneinandergereiht werden. Hierzu müssten sie der (bis dahin geltenden) Forderung nach Kontextfreiheit nachkommen. Neben den Zweifeln, ob diese überhaupt erreicht werden kann, ist erst durch die Einbettung in den Lernkontext, die ein effektives und effizientes Erreichen der jeweiligen Lernziele ermöglicht [BK05]. Die Aggregationen zu Lerneinheiten und Kursen müssen eben diesen Lernkontext berücksichtigen: Sowohl der zur Verfügung stehende zeitliche Rahmen [Hes94], die dabei angestrebte Qualität des zu erwerbenden Wissens (z. B. nach [EFHK72]) sowie Vorwissen und Gewohnheiten der Zielgruppe [And08] wirken sich u. a. auf die Gestaltung der Lernobjekte aus. Um den Lernerfolg zu optimieren, muss die Aggregation und Aufbereitung der Lernob-

³Ähnliche Strukturen finden sich bspw. in den Modellen von NETg [L'A97] und Cisco [Cis01]. Das Content Aggregation Model des Referenzmodells SCORM unterscheidet dagegen lediglich Assets, Inhaltsobjekte und deren Kombinationen, wobei letztere auch hierarchisch verschachtelt sein können, siehe [Adv01]. Damit ermöglicht SCORM zwar prinzipiell den Aufbau des Autodesk Content Modells, enthält sich aber einer Deutung der verschiedenen Hierarchiestufen.

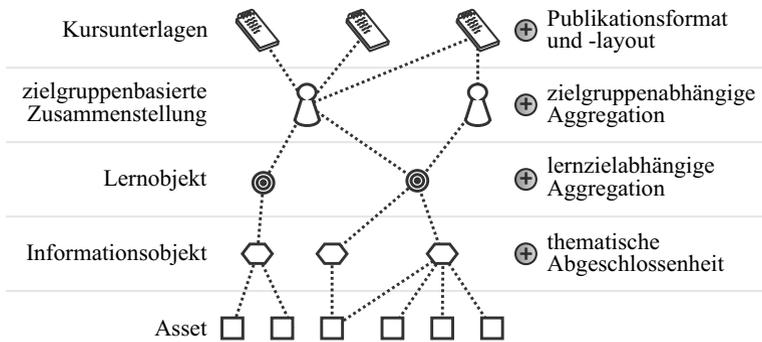


Abbildung 2: Klassifikationsschema für die Kontextualität von User Generated Content

jekte den Anforderungen an den Lernkontext entsprechen, wodurch der Einsatz der so zusammengestellten Lerncontents auf eben diesen Kontext eingeschränkt wird und für andere Lernkontexte weitere Anpassungsschritte erfordert (vgl. [GKW04]). Letztendlich bleibt neben der inhaltlichen Befüllung und der didaktischen Aufbereitung eine multimediale Gestaltungsebene, die primär vom Zugang zu den Lerncontents abhängig ist [SRS03]: So unterscheiden sich Kurse, die in einem Learning Management System (LMS) zur Verfügung gestellt werden, Vortragsfolien für Lehrende in Präsenzkursen oder mit dem Smartphone zugängliche Contents nicht nur im Dateiformat, sondern bspw. auch in Navigationsgestaltung oder Schriftgröße. Die Abhängigkeit der Lerncontents vom Lernkontext steigen daher mit deren Komplexität, d. h. mit ihrer Position im Contentmodell (siehe Abbildung 2):

Assets meinen bloße Medien wie Grafiken, Videos, Texte oder Animationen, die zunächst alleine stehen und sich in vielen Kontexten verwendet lassen (vgl. [SRS03], [Bau04]).

Informationsobjekte sind atomare Informationseinheiten, die *thematisch abgeschlossen* sein sollen. Sie können zwar zu Instruktionen verknüpft werden (vgl. [Nic01]), sind aber selbst an keinen Lernkontext gebunden.

Lernobjekte entstehen, wenn die Informationsobjekte zusammengeführt werden, die zum *Erreichen eines Lernziels* benötigt werden. Dabei müssen neben inhaltlichen auch didaktische Aspekte betrachtet werden [Bau07].

Zielgruppenbasierte Zusammenstellungen gruppieren ausgewählte Lernobjekte für eine Zielgruppe. Bei deren Auswahl sind somit nicht nur inhaltliche Aspekte, sondern auch Eigenheiten der Lerner(-gruppe), verfügbare Lernzeit, Vorwissen, Medienerfahrungen oder -gewohnheiten zu berücksichtigen.

Kursunterlagen überführen die Contents schließlich in ein *Veröffentlichungsformat und -layout*, z. B. als E-Learning-Kurs oder mobil zugängigen Content.

3 User Generated Content in Social Software

Laut Definition der OECD muss UGC drei Kriterien erfüllen [VWV07]: (1) Die Contents wurden publiziert, d. h. sie sind zumindest einer kleinen Gruppe zugänglich, (2) es hat eine kreative Eigenleistung stattgefunden⁴ und (3) die Erstellung des Contents fand außerhalb professioneller Routinen statt, wodurch UGC bspw. von Lehrveranstaltungs-skripten abgegrenzt wird.

In den folgenden Abschnitten werden diese Kriterien auf Social-Software-Klassen⁵ angewendet, um den dortigen UGC (kursiv gesetzt) zu identifizieren (siehe Tabelle 1).

Social Networking Services, auch Social Networks⁶, dienen dem Knüpfen, Verwalten und der Pflege von Kontaktnetzwerken [KRS07]. UGC findet sich hier in der Nutzerkommunikation wieder, den *Posts*. Es werden aber zunehmend auch Funktionalitäten des Media Sharings integriert, über die UGC zudem in Form von (*kommentierten*) *Medien und Links* entstehen kann, vgl. [KR08].

Wikis sind Content Management Systeme (CMS), die dem kollaborativen Erstellen von Webseiten (*Artikeln*) unter Nutzung einer einfachen Syntax dienen. Die Seiten sind über feste URLs zugänglich, was deren Verknüpfung durch *Hyperlinks* fördert, vgl. [ESN11]. Weitere UGCs findet man auf *Diskussionsseiten* am Rande eines jeden Artikels, in denen beispielsweise Inhalte diskutiert und Fragen geklärt werden können [MG09].

Weblogs (Blogs) sind von ihren Autoren mehr oder weniger oft aktualisierte Webseiten, die mit der Hilfe spezieller CMS⁷ so erstellt werden, dass neue Einträge zuerst erscheinen [Rob09]. Diese *Posts* werden von einem oder mehreren Blog-Autoren verfasst und können *verschiedene Medienarten*, wie Grafiken und Videos, einbinden [Sch06]. Die Leser der Inhalte können die Posts *kommentieren* oder über *permanente Links* in andere Webseiten einbinden [ESN11].

Microblogging unterstützt ähnlich wie Blogs das Verfassen von Einträgen, die jedoch (zumeist auf 140 Zeichen) begrenzt sind [ELRM10]. Über diese *Tweets*⁸ werden Nachrichten und Statusmeldungen verfasst, die andere Nutzern abonnieren können. Über *Hashtags* können Tweets mit Schlagwörtern versehen und nach diesen gefiltert werden. Durch weitere Dienste können *kurze Links auf weitere Webinhalte, Bilder oder Videos* „getwittert“ werden [BAK⁺11].

Media Sharing und Social Bookmarking haben sich als Online-Dienste mit dem Fokus auf das Speichern, Verwalten und der Weitergabe von *Medien*

⁴Das bloße Weiterverbreiten von Inhalten ist somit kein UGC, wohl aber die Herstellung eines Bezugs zu bisherigen Materialien und Themen.

⁵zur Klassifikation von Social Software vgl. EBNER & LORENZ [EL11]. Hierbei wurden die charakterisierenden Eigenschaften der jeweiligen Klassen aufgegriffen und nicht auf mögliche Besonderheiten oder Erweiterungen eingegangen.

⁶z. B. Facebook (<http://www.facebook.com/>) oder XING (<http://www.xing.com/>)

⁷z. B. Wordpress (<http://wordpress.org/>) oder Blogger (<http://www.blogger.com/>)

⁸geprägt durch den derzeit erfolgreichsten Microblogging-Dienst Twitter (<http://twitter.com/>)

Social-Software-Anwendung	Texte	Medien	Hyperlinks	Kommentare
Social Networks	Posts	als Postinhalt	als Postinhalt	weitere Posts
Wikis	Artikel	als Artikelinhalt	zwischen Artikeln und extern	Diskussionsseiten
Blogs	Posts	als Postinhalt	als Postinhalt	zu jedem Post
Microblogging	Tweets	nur über Hyperlinks	Hashtags, getweetete Hyperlinks	at-Replies
Media Sharing	–	als Eintrag	in Kommentaren, Beschreibungen	zu jedem Medium
Social Bookmarking	–	über Bookmark verlinkt	als Eintrag	als Beschreibung zum Bookmark

Tabelle 1: Übersicht über UGC in Social-Software-Anwendungen

herausgebildet. Die Medien können mit *Tags* versehen [Sch06], von anderen Nutzern *kommentiert* und durch permanente Links *andernorts eingebunden* werden [ESN11]. Statt Medien werden in Social-Bookmarking-Diensten *URLs* als Referenzen auf Webseiten hinterlegt und verwaltet [Hot09].

4 Bewertung der Kontextualität von User Generated Content

UGC tritt in Social Software im Wesentlichen in Form von Text, anderen Medien, Hyperlinks zu weiteren Informationen und Kommentaren auf (siehe Tabelle 1), die in das Klassifikationsschema eingeordnet werden können.

4.1 User Generated Content als Asset

Ein mithilfe von Media-Sharing-Diensten veröffentlichtes Medium lässt sich klar als Asset bestimmen, das durch die hinzugefügten Metadaten besser gefunden werden kann. In Social Networks, Wikis, Blogs und Microblogging fällt diese Abgrenzung nicht so leicht: Hier werden Medien in einen Beitrag eingebunden, der diese bereits zu Informationsobjekten werden lässt. Die einzelnen Bestandteile der Beiträge, also die darin enthaltenen Medien, können als Assets eingeordnet werden.

Bei der Eingliederung von Assets in formellen Lerncontent müssen diese aufgrund ihrer relativen Kontextfreiheit kaum verändert, wohl aber durch weitere Informationen in ein Thema eingebettet werden. Da sie thematisch nicht abgeschlossen sind, wird die Herstellung eines gemeinsamen Kontextes benötigt (vgl. [GKW04]).

4.2 User Generated Content als Informationsobjekt

Ein großer Teil der in Social Software identifizierten UGCs kann als Informationsobjekt eingestuft werden: So werden im Rahmen der Kommunikation in Social Networks oder Microblogging Links auf weitere Inhalte bereitgestellt, Erläuterungen zu Sachverhalten gegeben, Medien in den Bezug zu Teilaspekten gesetzt oder als zusätzliche Informationen gepostet und tragen so zum besseren Verständnis bei. Auch Blogposts und Wiki-Seiten erfüllen in ihrer grundsätzlichen Konzeption die Anforderung der thematischen Abgeschlossenheit. An dieser Stelle treten auch selbst- oder fremderstellte Medien aus Media-Sharing-Diensten auf, die, mit einem Kommentar versehen, in andere Social-Software-Anwendungen integriert wurden.

Die thematische Abgeschlossenheit von Informationsobjekten macht es ebenfalls relativ einfach, sie in den vorhandenen Lerncontent zu integrieren: Die Informationen zu einem Sachverhalt wurden bereits so zusammengestellt, dass er vollständig unter einem bestimmten Informationsaspekt beschrieben wird. Was fehlt, ist die Eingliederung in den Lernkontext, also eine Motivation, warum das Informationsobjekt an dieser Stelle zur Verfügung gestellt wird. Zudem fehlen Aufgaben zur Unterstützung der Reflexion und Verinnerlichung.

4.3 User Generated Content als Lernobjekt

User Generated Content, der als Lernobjekt einzustufen ist, muss nicht nur die für ein Lernziel benötigten Inhalte bündeln, sondern das auch auf eine didaktisch sinnvolle Weise tun, d. h. die zusammengestellten Informationsobjekte müssen in ihrer Struktur einem durchdachten didaktischen Design folgen. In längeren Texten von Blogposts ist dies ähnlich einem Lehrbuchkapitel durchaus möglich, in Social Networks oder Microblogs kann dies oft nur dann abgebildet werden, wenn mehrere Posts als Schritte zum Erreichen eines Lernziels zusammengeführt werden. Für diese Anwendungen kann bspw. der regelmäßige Austausch über das Vorgehen bei eigenständigen Projektarbeiten als Lernobjekte eingeordnet werden. Regelmäßig bereitgestellte Inhalte durch die Lehrenden zum Erreichen eines Lernziels scheiden dabei aufgrund des dritten Kriteriums der OECD für UGC als Möglichkeit aus (siehe Abschnitt 3). Auch die Artikel in Wikis sind in der Regel als Informationsobjekte zu sehen, die nicht systematisch und didaktisch zielführend gruppiert werden. Sie haben aber das Potential, durch geeignete Verknüpfung der Artikel und Übersichtsseiten⁹ zur Einordnung eben das nachzuholen. Hierbei handelt es sich aber wiederum nur dann um UGC, wenn diese Zusammenstellung nicht von vorn herein von den Lehrenden so geplant war, sondern von den Lernenden selbst erfolgt ist, um sich beispielsweise gegenseitig einen leichteren Überblick über ein Thema zu verschaffen. Die didaktische Aufbereitung von über Media Sharing bereitgestellten Inhalten übersteigt die Möglichkeiten dieser Dienste.

⁹Ein solches Vorgehen findet man beispielsweise im Stahlbauwiki der TU Darmstadt (<http://darthvader.sb.bauing.tu-darmstadt.de/stbwiki/index.php/Hauptseite>)

Die Herausforderung bei der Rückführung von nutzererstellten Lernobjekten in formellen Lerncontent besteht eben in dieser didaktischen Aufbereitung: Sie muss zu den bereits bestehenden Contents und somit zu dem späteren Einsatzszenario passen. Zur Einordnung sind oft größere Änderungen nötig: Es müssen Bestandteile identifiziert werden, die noch nicht in den bisherigen Lernmaterialien enthalten sind. Diese müssen schließlich in die existierenden Lerncontents eingebettet werden.

4.4 User Generated Content als zielgruppenbasierte Zusammenstellung

Die Zusammenstellung von nutzererstellten Lernobjekten im Hinblick auf eine bestimmte Zielgruppe wird durch verschiedene Social-Software-Funktionalitäten, wie eigene Gruppenbereiche oder die gezielte Adressierung über Hashtags oder Kontaktlisten, ermöglicht. Ebenso kann durch die Einschränkung des Autoren- und Leserkreises von Wikis oder Blogs eine gezielte Ausrichtung der Lernobjekte auf diese Gruppe erreicht werden. In der Regel entstehen hierbei aber eher Fragmente als vollständige, auf eine Zielgruppe abgestimmte Sammlungen von Lernobjekten.

Die hierbei entstehenden UGCs können nur dann für die folgenden Lehrszenarien übernommen werden, wenn diese auf ähnliche Zielgruppen ausgerichtet sind. Ändern sich Rahmenbedingungen, wie beispielsweise das zu erwartende Vorwissen oder die verfügbare Zeit, kann der Austausch einzelner Lernobjekte nötig sein.

4.5 User Generated Content als Kursunterlagen

Die Erstellung von Kursunterlagen erfordert neben der didaktisch sinnvoll strukturierten und zielgruppengerechten Aufbereitung der Inhalte auch formale Umsetzungen, die das Kriterium der nicht-professionellen Erstellung nicht wahren kann.

5 Schlussfolgerungen und weitere Herausforderungen

Mit zunehmender Kontextualisierung steigt der Aufwand zur Aufbereitung von UGC für die Integration in Lernmaterialien, vgl. [GKW04]. Während sich Assets ohne viel Aufwand in Lerncontents einfügen lassen, müssen UGCs, die bereits fest in einem Lernkontext verankert sind, stärker überarbeitet werden. Die Einordnung des User Generated Contents in Social-Software-Anwendungen hinsichtlich seiner Kontextualität ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Dieser Beitrag zeigt einen Ansatz, die richtige Ebene der in den Lerncontentmodellen beschriebenen Komplexitätsstufen zu wählen, um User Generated Content in Lernmaterialien zurückzuführen. In der Praxis heißt das: UGC kann auf dieser Ebene in ein Autorensystem eingefügt werden. Besonders in Learning-Content-Management-Systemen (LCMS), in denen

	Social Networking Services	Wikis	Blogs	Micro- blogging	Media Sharing	Social Book- marking
Kursunterlagen						
Zielgruppenbasierte Zusammenstellung	(•)	(•)	(•)	(•)		
Lernobjekt	(•)	(•)	(•)	(•)		
Informationsobjekt	•	•	•	•	(•)	•
Asset	(•)	(•)	(•)	(•)	•	•

Tabelle 2: Übersicht zur Klassifizierung von User Generated Content

eine modularisierte Struktur der Lernmaterialien unterstützt wird, ist es wichtig, die richtige Stelle zur Integration des UGCs zu finden.

Weiterhin bleibt aber die Frage, ob UGC überhaupt in diese formellen Lerncontents überführt werden soll. Schließlich muss den Lernenden in folgenden Lehrveranstaltungen ebenfalls die Möglichkeit gegeben werden, neue Inhalte zu entdecken und Probleme selbstständig zu lösen.

Literaturverzeichnis

- [Adv01] Advanced Distributed Learning Initiative. The SCORM Content Aggregation Model. Sharable Content Object Reference Model (SCORM TM), Version 1.2. Bericht, 2001. <http://xml.coverpages.org/SCORM-12-CAM.pdf> [Stand: 08.03.2011].
- [And08] Cushing Anderson. Reusability 2.0: Simplifying Training Development and Delivery. Bericht, IDC Analyst Connection, 2008. http://www.xyleme.com/files/File_Share39/webinars/conquering_compliance/IDC_Analyst_Connection.pdf [Stand: 08.03.2011].
- [BAK⁺11] Ilona Buchem, Ralf Appelt, Sascha Kaiser, Sandra Schön und Martin Ebner. Blogging und Microblogging – Anwendungsmöglichkeiten im Bildungskontext. In Sandra Schön und Martin Ebner, Hrsg., *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2011. <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/63> [Stand: 08.03.2011].
- [Bas97] Johannes Bastian. *Theorie des Projektunterrichts*. PB-Bücher. Bergmann und Helbig, Hamburg, 1. Auflage, 1997.
- [Bau04] Peter Baumgartner. Didaktik und Reusable Learning Objects (RLOs). In Doris Carstensen und Beate Barrios, Hrsg., *Campus 2004 – Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre*, Seiten 311–327, Münster, 2004. Waxmann. <http://www.peter.baumgartner.name/article-de/didaktik-und-reusable-learning-objects-rlos/> [Stand: 08.03.2011].

- [Bau07] Peter Baumgartner. Didaktische Arrangements und Lerninhalte – Zum Verhältnis von Inhalt und Didaktik im E-Learning. In Peter Baumgartner und Gabi Reinmann, Hrsg., *Überwindung von Schranken durch E-Learning*, Seiten 149–176. StudienVerlag, Innsbruck-Wien-Bozen, 2007. http://www.peter.baumgartner.name/publications-de/baumgartner_didaktische_2007 [Stand: 08.03.2011].
- [BBSS01] Andrea Back, Oliver Bendel und Daniel Stoller-Schai. *E-Learning im Unternehmen: Grundlagen - Strategien - Methoden - Technologien*. Orell Füssli, Zürich, 1. Auflage, 2001.
- [BK05] Peter Baumgartner und Marco Kalz. Wiederverwendung von Lernobjekten aus didaktischer Sicht. In D. Tavangarian und K. Nölting, Hrsg., *Auf zu neuen Ufern. Tagungsband der Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW)*, number 34, Seiten 97–106, Münster, 2005. Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft, Waxmann. http://www.peter.baumgartner.name/material/article/lo_wiederverwendung.pdf [Stand: 08.03.2011].
- [Cis01] Cisco Systems. Reusable Learning Object Strategy: Designing Information and Learning Objects Through Concept, Fact, Procedure, Process and Principle Templates. Whitepaper, 2001. http://www.e-novalia.com/materiales/RL0W_07_03.pdf [Stand: 08.03.2011].
- [CMBL00] Kay Chitwood, Carol May, David Bunnow und Terri Langan. Battle stories from the field: Wisconsin online resource center learning objects project. In David A. Wiley, Hrsg., *The Instructional Use of Learning Objects*. University of Utah, 2000. <http://www.reusability.org/read/> [Stand: 08.03.2011].
- [Cro07] Jay Cross. *Informal learning: rediscovering the natural pathways that inspire innovation and performance*. Pfeiffer essential resources for training and HR professionals. John Wiley and Sons, San Francisco, CA, 2007.
- [dVB08] Pieter de Vries und Stefan Brall. Microtraining as a support mechanism for informal learning. *eLearning Papers*, (11), 2008. <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media17532.pdf> [Stand: 08.03.2011].
- [EFHK72] Max D. Engelhart, Edward J. Furst, Walker H. Hill und David R. Krauthohl. *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Number 35 in Beltz-Studienbuch. Beltz Studienbuch, Weinheim und Basel, 16th. Auflage, 1972.
- [EL11] Martin Ebner und Anja Lorenz. Web 2.0 als Basistechnologien für CSCL-Umgebungen (Preprint). In Joerg Haake, Gerhard Schwabe und Martin Wessner, Hrsg., *CSCL-Kompodium 2.0*, Kapitel 2.2. Oldenbourg, Frankfurt, 2. Auflage, 2011.
- [ELRM10] Martin Ebner, Conrad Lienhardt, Matthias Rohs und Iris Meyer. Microblogs in Higher Education – a chance to facilitate informal and process oriented learning? *Computers & Education*, 55(1):92–100, 2010. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.12.006> [Stand: 08.03.2011].
- [ESN11] Martin Ebner, Sandra Schön und Walther Nagler. Einführung – Das Themenfeld "Lernen und Lehren mit Technologien". In Sandra Schön und Martin Ebner, Hrsg., *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2011. <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/88> [Stand: 08.03.2011].

- [GKW04] Monica Göstl, Rudolf Kammerl und Franz Weitl. Context Aware Reuse of Learning Resources. In *Proceedings of ED-MEDIA 2004, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, Lugano, 2004. <http://www.im.uni-passau.de/publikationen/WKG04/Proceedingsfile.pdf> [Stand: 08.03.2011].
- [Hes94] Hermann-Günter Hesse. Lehr-Lern-Zeit und Lernerfolg aus psychologischer Sicht. In Wolfgang Mitter und Botho von Kopp, Hrsg., *Die Zeitdimension in der Schule als Gegenstand des Bildungsvergleichs*, Seiten 143–161. Böhlau, Köln, Weimar, Wien, 1994. <http://www.pedocs.de/volltexte/2011/1710/> [Stand: 08.03.2011].
- [Hes10] Thomas Hess. Neue Kanäle, neue Inhalte: User Generated Content oder wie man sich die Energie der Kunden zunutze machen kann. In Arnold Picot und Axel Freyberg, Hrsg., *Media Reloaded. Mediennutzung im digitalen Zeitalter*, Kapitel 4, Seiten 33–41. Springer, Berlin, Heidelberg, 1. Auflage, 2010. <http://www.springerlink.com/content/m624176600536xwj/> [Stand: 08.03.2011].
- [Hod01] Wayne Hodgins. Food for Thought: The REALLY Big Picture, of the Next, Next Generation of Content, Learning & Performance. Presentation at the LearnTec 2001 Conference, 2001.
- [Hot09] Andreas Hotho. Social Bookmarking. In Andrea Back, Norbert Gronau und Klaus Tochtermann, Hrsg., *Web 2.0 in der Unternehmenspraxis*, Seiten 24–37. Oldenbourg, München, 2. Auflage, 2009.
- [KR08] Michael Koch und Alexander Richter. *Enterprise 2.0 - Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen*. Oldenbourg, München, 2008.
- [KRS07] Michael Koch, Alexander Richter und Andreas Schlosser. Produkte zum IT-gestützten Social Networking in Unternehmen. *WIRTSCHAFTSINFORMATIK*, 49(6):448–455, 2007. <http://dx.doi.org/10.1007/s11576-007-0097-3> [Stand: 08.03.2011].
- [KW11] Stefan Karlhuber und Günter Wageneder. Einsatz kollaborativer Werkzeuge – Lernen und Lehren mit webbasierten Anwendungen. In Sandra Schön und Martin Ebner, Hrsg., *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. 2011. <http://13t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/66> [Stand: 08.03.2011].
- [L'A97] James J. L'Allier. Frame of Reference: NETg's Map to Its Products, Their Structures and Core Beliefs. Whitepaper, 1997. <http://web.archive.org/web/20020615192443/www.netg.com/research/whitepapers/frameref.asp> [Stand: 08.03.2011].
- [Mar02] Jean-Pol Martin. Lernen durch Lehren (LdL). *Die Schulleitung - Zeitschrift für pädagogische Führung und Fortbildung in Bayern*, 29(4):3–9, 2002. <http://www.ldl.de/material/aufsatz/warum-ldl.pdf> [Stand: 08.03.2011].
- [MG09] Claudia Müller und Norbert Gronau. *Wikis*, Kapitel 2.1, Seiten 10–17. Oldenbourg, München, 2. Auflage, 2009.
- [Nic01] Maish Nichani. LCMS = LMS + CMS [RLOs]. elearningpost, Mai 2001. http://www.elearningpost.com/articles/archives/lcms_lms_cms_rlos/ [Stand: 07.03.2011].

- [Nov07] Oded Nov. What motivates Wikipedians? *Communications of the ACM*, 50(11):60–64, 2007. <http://dx.doi.org/10.1145/1297797.1297798> [Stand: 08.03.2011].
- [O'R07] Tim O'Reilly. What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *Communications & Strategies*, 1st quarter(65):17–37, 2007. <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html> [Stand: 08.03.2011].
- [Rob09] Jochen Robes. Weblogs. In Andrea Back, Norbert Gronau und Klaus Tochtermann, Hrsg., *Web 2.0 in der Unternehmenspraxis*, Seiten 17–24. Oldenbourg, München, 2009.
- [S3 02] S3 Working Group. Making Sense of Learning Specifications & Standards: A Decision Maker's Guide to their Adoption. Industry report, e-Learning Consortium of The MASIE Center, Saratoga Springs NY, 2002. http://www.bamberg-gewinnt.de/wordpress/wp-content/pdf/SocialSoftwareFJNSB_preprint.pdf [Stand: 08.03.2011].
- [Sch06] Jan Schmidt. Social Software: Onlinegestütztes Informations-, Identitäts- und Beziehungsmanagement. *Neue Soziale Bewegungen*, 19(2):37–47, 2006. http://www.bamberg-gewinnt.de/wordpress/wp-content/pdf/SocialSoftwareFJNSB_preprint.pdf [Stand: 08.03.2011].
- [See81] Norbert M. Seel. *Lernaufgaben und Lernprozesse*. Studienbuch Pädagogik. W. Kohlhammer, Stuttgart, 1981.
- [Spa10] Christian Spannagel. Einstieg in Wikis: Erstellen eines Glossars. Blogbeitrag, 2010. <http://cspannagel.wordpress.com/2010/10/23/einstieg-in-wikis-erstellen-eines-glossars/> [Stand: 07.03.2011].
- [SRS03] Samuel Schlupe, Pamela Ravasio und Sissel Guttormsen Schär. Implementing Learning Content Management. In Matthias Rauterberg, Marino Menozzi und Janet Wesson, Hrsg., *Proceedings of Human-Computer Interact – INTERACT'03*, Seiten 884–887, Zurich, Switzerland, 2003. IFIP TC13, IOS Press.
- [Tof80] Alvin Toffler. *The third wave*. Bentam Books, New York, 1980.
- [VWV07] Graham Vickery und Sacha Wunsch-Vincent. *Participative Web and User-Created Content: Web 2.0, Wikis and Social Networking*. OECD Publications. OECDpublishing, Paris, 1. Auflage, 2007. http://www.oecd.org/document/40/0,3746,en_2649_34223_39428648_1_1_1_1,00.html [Stand: 08.03.2011].
- [Wil00] David Wiley. Connecting Learning Objects to Instructional Design Theory: A Definition, a Metaphore, and a Taxonomy. In David A. Wiley, Hrsg., *The Instructional Use of Learning Objects*. University of Utah, 2000. <http://www.reusability.org/read/> [Stand: 08.03.2011].
- [Wil02] David A. Wiley. *The Instructional Use of Learning Objects*. Association for Instructional Technology and Association for Educational Communications & Technology, 1. Auflage, 2002. <http://www.reusability.org/read/> [Stand: 08.03.2011].