



Eine Analyse der Wirkung von Social Tagging auf die Wissensorganisation und auf die sozialen Strukturen der Benutzer

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

im Rahmen des Studiums

Informatikmanagement

eingereicht von

Herbert Frohner

Matrikelnummer 0155753

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuerin: Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Margit Pohl

Wien, 09.06.2009

(Unterschrift Verfasser/in)

(Unterschrift Betreuer/in)

Herbert Frohner
Offingerweg 20
5020 Salzburg

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

Wien, am 9. Juni 2009

Unterschrift

Widmung und Danksagung

Diese Arbeit ist meiner Freundin Nadine, meinen Eltern Ulrich und Maria sowie meinem auf tragische Weise verstorbenen Erstbetreuer Univ.-Prof. Dr. Thorsten Hampel gewidmet, der mich zu dieser Arbeit inspiriert hat.

Besonderer Dank gilt Ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Margit Pohl, die sich ohne zu zögern bereit erklärte, meine Betreuung zu übernehmen und mir stets hilfsbereit und fördernd zur Seite stand.

Weiterer Dank gilt meinen Kollegen Henning Grote, Clemens Winkler und Berndt Schwarzinger, mit denen ich gemeinsam das Masterstudium absolvierte und die mich in vielerlei Hinsicht unterstützten.

Kurzfassung

Social Tagging ist eine Methode zur semantischen Datenorganisation. Im Unterschied zu traditionellen Ansätzen wird die Kategorisierung nicht von Experten vorgenommen, sondern von einer Vielzahl von Benutzern gemeinschaftlich entwickelt. Bezüglich der Daten existieren grundsätzlich keinerlei Einschränkungen. Dabei kann es sich sowohl um multimediale Inhalte, als auch um wissenschaftliche Literatur handeln. Jeder Benutzer, unabhängig von Expertise oder Intention, ist aufgefordert mithilfe von frei gewählten Tags die Kategorisierung der verwendeten Ressourcen zu unterstützen. Insgesamt entsteht dadurch eine Sammlung verschiedenster subjektiver Einschätzungen, die zusammen eine umfassende semantische Organisation bestimmter Inhalte darstellen. Ziel dieser Arbeit ist es, die Auswirkungen im Hinblick auf die Wissensorganisation und im Hinblick auf die sozialen Beziehungen der Benutzer zu analysieren, unter Einbeziehung aktuellster wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Eines der zentralen Ergebnisse dieser Arbeit ist die Erkenntnis, dass die gemeinschaftlich erzeugten Metadaten eine unerwartet hohe Qualität bzw. Bedeutsamkeit aufweisen, obwohl Mehrdeutigkeiten und verschiedene Schreibweisen diese negativ beeinflussen könnten. Social Tagging ist besonders effektiv für die Organisation von sehr großen oder auch heterogenen Datenbeständen, die mit herkömmlichen, expertenbasierten Kategorisierungsverfahren nicht mehr verarbeitet werden können oder durch automatische Verfahren qualitativ schlechter indexiert werden. Durch Social Tagging wird nicht nur die Wissensorganisation gefördert, sondern darüberhinaus auch die Zusammenarbeit und der Aufbau von Communities, weshalb Social Tagging auch effizient in der Lehre eingesetzt werden kann.

Abstract

Social Tagging is a way of organizing shared content. In contrast to traditional approaches, the categorization is done by users who create or consume certain data objects, such as blogs, photographs, videos, literature and other content. In order to categorize these objects, users assign freely chosen tags which express their point of view. All tags together represent a pool of metadata that leads to an amateur categorization of shared content. The thesis deals with the effects of Social Tagging on the structure of organization and on social relationships. It is based on the latest scientific research and presents several findings from different scientific fields. My thesis points out that social tags are meaningful in general. As a result, they are suitable for organizing data objects, although there is a lack of accuracy that can be more or less critical. Social Tagging is best when it comes to organizing a big, heterogeneous amount of content, for instance within the internet or big libraries and which is likely to emerge in the future. In that case social Tags are more accurate than automatic generated metadata. In addition, a much bigger amount of data can be categorized in contrast to expert-categorization, which is usually done by a few professionals. Furthermore, Social Tagging supports team work and the building of communities around a variety of interests. For this reason, Social Tagging can be also applied within learning environments.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung	3
1.2	Aufbau der Arbeit	3
2	Grundlagen	5
2.1	Was versteht man unter Taggen bzw. was ist ein Tag?	5
2.2	Arten von Tags.....	6
2.3	Was versteht man unter Social bzw. Collaborative Tagging?	8
2.4	Die Entwicklung vom Tagging zum Social Tagging.....	9
2.5	Was versteht man unter dem Begriff Folksonomy?	11
2.6	Typologie von Tagging-Systemen.....	13
2.7	Hierarchische Klassifizierung vs. non-hierarchische Klassifizierung	17
2.8	Darstellung von Tags	19
2.9	Aktuelle Anwendungsgebiete des Social Taggings.....	23
2.9.1	Social Bookmarks.....	23
2.9.2	Tagging von digitalen Medien.....	25
2.9.2.1	Flickr	25
2.9.2.2	Viddler.....	26
2.9.2.3	Last.fm.....	28
2.9.3	Social Tagging in Bibliotheken	30
2.9.4	Social Tagging im E-Commerce	31
2.9.5	Social Tagging in der Lehre	31
2.9.5.1	Allgemeine Aspekte	32
2.9.5.2	Öffentliche Social-Bookmark-Systeme im Lehreinsatz.....	33
2.9.5.3	Social Tagging in E-Learning-Systemen	34
2.9.5.4	Konkrete Anwendungen.....	38
2.9.5.5	Erfahrungen mit Social Tagging in der Lehre.....	42
3	Die Wirkung von Social Tagging auf die Wissensorganisation.....	45
3.1	Nutzungsszenarien	45
3.1.1	Motivation zur Vergabe von Tags	45
3.1.2	Benutzergruppen.....	50
3.1.3	Matrix of Perception.....	50
3.2	Wissensorganisation durch Social Tagging in der Praxis.....	53
3.3	Entwicklung und Eigenschaften einer Folksonomy	63
3.4	Linguistische und semantische Analyse	72
3.5	Folksonomies und Metadaten	79

3.6	Effekte von Social Tagging – Charakteristiken von Folksonomies	84
4	Die Wirkung von Social Tagging auf die sozialen Strukturen der Benutzer	95
4.1	Social Tagging und Computer-Supported Social Networks	95
4.2	Kommunikation und Communities	95
4.3	Soziale Rollen	101
4.4	Social Navigation	104
5	Resümee	106

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eigene Darstellung des Tagging-Modells	9
Abbildung 2: Eigene Darstellung der hierarchischen Klassifizierung von Katzenarten	17
Abbildung 3: Eine Tag Cloud vom Social-Bookmark-Dienst <i>Connotea</i>	22
Abbildung 4: <i>Del.icio.us</i> : Auflistung und Ranking aller Tags für eine Ressource	24
Abbildung 5: Ein auf <i>Flickr</i> veröffentlichtes Foto mit den Tags auf der rechten Seite	26
Abbildung 6: Ein Video von <i>Viddler</i> mit „Time Tags“ und „Global Tags“ (rechts)	28
Abbildung 7: Eine Musikgruppe auf <i>Last.fm</i> mit ihren zugeordneten Tags	29
Abbildung 8: Eigene Darstellung der Funktionen von Social Tagging in der Lehre	32
Abbildung 9: Eigene Darstellung des Social Taggings von Lernobjekten.....	36
Abbildung 10: Der <i>Lecture Tagger</i> Prototyp	39
Abbildung 11: Tag Cloud für kombinierte Tags in <i>Share.loc</i>	40
Abbildung 12: Die <i>Amici</i> -Programmierungsumgebung für Kinder (deutsche Version)	42
Abbildung 13: Tagging-Motivation nach Ames und Naaman (2007).....	48
Abbildung 14: „Matrix of Perception“ nach Thomas Vander Wal (2008).....	51
Abbildung 15: Primär - und <i>Sekundär</i> -Motivationen nach Benutzerangaben (P).....	54
Abbildung 16: Anzahl der vergebenen Tags pro Ressource	56
Abbildung 17: Häufigste Social-Tagging-Anwendungen	57
Abbildung 18: Welche Sprache wird für Tags gewählt?.....	59
Abbildung 19: Schreibweise von zusammengesetzten Begriffen	60
Abbildung 20: Eigene Darstellung der häufigsten Tag-Arten.....	61
Abbildung 21: Broad und Narrow Folksonomies	64
Abbildung 22: Relative Häufigkeit bestimmter Tags einer Ressource im Zeitverlauf	66
Abbildung 23: Häufigkeit Tags pro Ressource u. Häufigkeit verwendeter Tags eines Users .	67
Abbildung 24: Anzahl der Ressourcen mit einer bestimmten Anzahl von Tags (<i>Del.icio.us</i>)	68
Abbildung 25: Die verschiedenen Arten von Tags, geordnet nach Systemen	69
Abbildung 26: Häufigkeit bestimmter Arten von Tags in Suchanfragen	71
Abbildung 27: Häufigkeit verschiedener Verknüpfungsoperatoren (<i>Del.icio.us</i>).....	74
Abbildung 28: Überschneidung Social Tags (F), Experten-Tags (I), automat. Tags (K)	81
Abbildung 29: Eigene Darstellung der transparenten Benutzer-Tag-Ressource-Beziehung ...	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Dimensionen des Tagging-System-Designs.....	16
Tabelle 2: Tag-Kategorien im Systemvergleich nach Bischoff K. et al.....	70
Tabelle 3: Inklusion/Involvierung bei Metadaten und Social Tags.....	82
Tabelle 4: Anpassbarkeit von Metadaten und Social Tags	83
Tabelle 5: Usability von Metadaten und Social Tags.....	84

1 Einleitung

„In den unendlichen Weiten des Internet werden die Datenbestände immer komplexer. Das sogenannte Tagging ist eine neue Methode, Webinhalte mithilfe von Schlagworten zu katalogisieren. Es gehört zu den Kerntechnologien von Web-2.0-Angeboten.“¹

Obwohl es sich beim Social Tagging um eine vergleichsweise neue Kategorisierungsmethode handelt, findet sie schon jetzt breite Anwendung zur Organisation von Daten jeglicher Art. Das „Pew Internet & American Life Project“ fand heraus, dass bereits Ende 2006 28 Prozent aller amerikanischen Internet-Benutzer Tags zur Kategorisierung bestimmter Inhalte vergeben hatten, und zwar Männer in gleicher Weise wie Frauen. Darüber hinaus weist das „Pew Internet & American Life Project“ auf die steigende Popularität von Social-Tagging-Plattformen hin, die immer mehr Zugriffe verzeichnen. Dies alles deutet bereits jetzt auf eine große Akzeptanz von Tagging innerhalb einer breiten Benutzerschicht hin.²

Im Kontext des Internets stellt Social Tagging einen Ansatz zur Organisation komplexer und großer Datenmengen dar und beginnt bei der Organisation persönlicher Datenobjekte eines einzelnen Benutzers. Ein Benutzer vergibt zur persönlichen Organisation bestimmte Tags für bestimmte Datenobjekte. Tags stellen dabei völlig frei gewählte Schlagworte bzw. Zeichenketten dar, mithilfe derer ein Benutzer bestimmte Ressourcen kategorisiert, um sie später wiederzufinden. Abstrakt betrachtet, könnte man Tags mit Etiketten vergleichen, die an Schubladen (entsprechend Hyperlinks) geheftet werden, um den Inhalt zu beschreiben. Der Inhalt kann sehr vielfältig sein und jeder Benutzer vergibt eine bestimmte Beschreibung, je nach persönlicher Präferenz und Erfahrung und frei von irgendwelchen Regeln. Beteiligen sich mehrere Benutzer am Kategorisierungsprozess, entsteht eine Sammlung von verschiedenen oder gleichen Etiketten zur Kennzeichnung bestimmter Inhalte. Jedes einzelne Etikett entspricht der subjektiven Meinung eines Benutzers, aber in ihrer Vielzahl entsprechen diese der

¹ Manager-Magazin.de: Tagging – Gemeinsam besser finden

² Vgl. Pew Internet & American Life Project Report 2007

Kategorisierung einer lebendigen Gemeinschaft mit unterschiedlichen sozialen Strukturen.

Thorsten Hampel beschreibt Social Tagging in einem Interview wie folgt:

„Social Tagging‘ ist (...) eine ganz besondere Form der Generierung von Meta-Daten. Das Besondere am Tagging ist zum einen, dass es völlig und bewusst unstrukturiert ist. Tagging ist auch nicht zwingend an Texte gebunden, sondern kann ebenfalls Bilder, Grafiken, Videos, schlicht alle multimedialen Daten umfassen.

Social Tagging bedeutet, dass Menschen gemeinsam dieses Medium, also Tags, nutzen und dass sich zusätzlich aus diesen Strukturen auch soziale Strukturen zwischen Menschen ausbilden können. Deshalb ‚Social‘ für soziales Strukturieren von Wissen.

Tagging ist ein recht neues Phänomen und setzt dem fast schon klassischen Semantic-Web einen Gegenpol entgegen. War beim Semantic-Web noch der Ansatz, ganz gezielt strukturierte semantische Information für das Internet bereitzustellen, geschieht dies beim Tagging zunächst chaotisch, aber nach meiner Ansicht ähnlich effektiv.

Wie erfolgreich das Ganze ist, erkennt man an der Vielzahl der erfolgreichen Web2.0-Applikationen. Dort findet man ja fast keine Applikationen mehr, die nicht eine Tag-Cloud enthält und sich Mechanismen des ‚Social Tagging‘ zu eigen macht.“³

Zusammen mit Birgit Gaiser und Stefanie Panke beschreibt Hampel die soziale Komponente des Social Taggings:

„Es entstehen soziale Effekte im Tagging aus dem Tagging selbst. Nutzer/innen finden Gleichgesinnte durch die Vergabe derselben oder ähnlicher Tags. Im Idealfall bilden sich einfache erste Formen virtueller Gemeinschaften an den getagten Ressourcen. Mit Hilfe von Tags kann nicht nur auf die Ressourcensammlungen anderer Personen zugegriffen werden; viele Tagging-Dienste bieten ergänzend auch eine Kontaktverwaltung und ermöglichen die Bildung von Gruppen.“⁴

³ E-Teaching.org: Social Tagging – Chat-Interview mit Prof. Dr. Thorsten Hampel

⁴ Gaiser et al. (2008), S. 6

1.1 Problemstellung

Ziel dieser Arbeit soll es sein, die Auswirkungen, welche durch die Verschlagwortung durch jedermann entstehen, im Hinblick auf die Wissensorganisation und im Hinblick auf die sozialen Beziehungen zu analysieren. Beim Social Tagging werden im Gegensatz zum klassischen Indexieren Medien bzw. Wissen nicht durch wenige Experten geordnet, sondern durch beliebig viele Nutzer, welche sich dieser Medien bedienen oder solche veröffentlichen. Bezüglich der Benutzer existiert keinerlei Einschränkung im Bezug auf Herkunft, Bildung, Intention oder Ähnliches, egal ob sie Social Tagging aktiv oder passiv verwenden.

Ich möchte untersuchen, welche Auswirkung diese „Freiheit“, die beim Social Tagging vorherrschend ist, auf die Organisation von Wissen und Medien hat. Darüber hinaus soll es Teil dieser Arbeit sein, herauszufinden, wie sich das gemeinschaftliche Indexieren auf die Gemeinschaft selbst auswirkt.

1.2 Aufbau der Arbeit

Zuerst werden die Grundlagen in Bezug auf Social Tagging erläutert. Dazu zählt zunächst die Definition verschiedener Begriffe, welche im Zusammenhang mit Social Tagging stehen. Anschließend werden die Entwicklung von Social Tagging und die verschiedenen Ausprägungen von Social-Tagging-Systemen beschrieben. Das Grundlagenkapitel schließt mit der Demonstration verschiedener Anwendungen, zu denen auch die Vorstellung ausgewählter Online-Plattformen zählt.

Im dritten Kapitel wird die Auswirkung von Social Tagging auf die Organisation von Wissen und Medien untersucht. Zu Beginn werden die verschiedenen Intentionen und Benutzergruppen analysiert, die bei der Anwendung von Tagging eine Rolle spielen. Davon ausgehend soll der aktuelle Einsatz von Social Tagging in der Praxis betrachtet werden. Die Grundlage liefert eine aktuelle Umfragestudie zu verschiedenen Aspekten im Zusammenhang mit Social Tagging. Nach der Erkundung der aktuellen Nutzungsszenarien wird das Resultat der diesbezüglichen Wissensorganisation untersucht. Welche Eigenschaften besitzt diese Ordnung, die von Tags induziert wird, und welche qualitativen Ansprüche erfüllen Tags hinsichtlich ihrer Funktion als

Metadaten? Ausgehend von diesen Erkenntnissen und Vergleichen mit anderen Kategorisierungsschemata werden schließlich die Effekte und Potenziale von Social Tagging als neue Form der Wissensorganisation erörtert und die zukünftigen Entwicklungen skizziert.

Das Kapitel 4 behandelt die sozialen Effekte, welche durch Social Tagging entstehen. Dazu zählen die Bildung von virtuellen Communities, die Kommunikation, die sozialen Rollen und die soziale Navigation, welche eine wichtige Komponente von Social Tagging auch im Hinblick auf die Wissensorganisation darstellt.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden die Grundlagen in Bezug auf Social Tagging vermittelt. Es geht zunächst um die Klärung, was genau Social Tagging bedeutet und woraus sich Social Tagging entwickelt hat. Um das allgemeine Bild abzurunden, werden schließlich allgemeine Anwendungsgebiete und konkrete Anwendungen von Social Tagging erläutert.

2.1 Was versteht man unter Taggen bzw. was ist ein Tag?

Technisch ausgedrückt, versteht man unter dem „Taggen eines Objektes“ die Erzeugung eines Datenbankeintrages auf Systemebene. Durch diesen wird die Relation zwischen dem Objekt, dem Tag-Label und dem Anwender ausgedrückt:⁵

(Object, Label, User)

Es ist auch möglich, weitere Daten wie beispielsweise den Zeitpunkt des Tag-Vorganges mitzuspeichern. Eine Tag-Instanz enthält also mindestens die Referenz auf das Objekt, auf das Label, welches einer beliebig langen Zeichenkette entspricht, und die Referenz auf den Anwender, der das Tag vergeben hat. Die Objektreferenz könnte beispielsweise die URL eines Films in *YouTube* (www.youtube.com) sein.⁶

Unter einem Tag versteht man ein Paar bestehend aus Tag-Label und der Menge aller Objekte, für die Tag-Instanzen mit eben diesem Label existieren:⁷

(Label_i, {Object_j | ∃(Object_j, Label_i, User_x)})

Mit anderen Worten ausgedrückt: Unter Tags versteht man Schlagworte, Kategorienamen oder Metadaten. Tags sind textueller Natur. Sie können von jedermann vergeben werden und folgen im Allgemeinen keinen formalen Regeln. Das bedeutet, dass ein Benutzer ein Objekt mit jedem beliebigen Wort, welches für ihn subjektiv die

⁵ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 16

⁶ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 16

⁷ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 17

Bedeutung des Objekts ausdrückt, beschreiben bzw. taggen kann. Einige Tags können dabei durchaus auch einen Mehrwert für andere Benutzer haben und das allgemeine Verständnis eines Objekts fördern, wogegen andere Tags nur für den Tagerzeuger selbst einen Sinn ergeben. Bezüglich der Bedeutung eines Tags existieren keinerlei Einschränkungen.⁸

2.2 Arten von Tags

Trotz der oben genannten völligen Freiheit bei der Wahl der Tags lassen sich einige wiederkehrende Funktionen ausmachen, welche von Tags erfüllt werden. Anhand der Analyse der Social-Tagging-Plattform *Del.icio.us* (<http://delicious.com>) gliedern Golder & Huberman die verwendeten Tags in sieben Kategorien gemäß ihren Funktionen:⁹

- Identifying What (or Who) it is About

In den häufigsten Fällen beschreiben Tags das Themengebiet, welchem die jeweilige Ressource zugeordnet ist. Der Benutzer soll erfahren, worum es sich inhaltlich bei dieser Ressource handelt. Im Allgemeinen handelt es sich bei Tags dieser Natur um Nomen.

- Identifying What it is

Tags dieser Kategorie bezeichnen die Art der Ressource. Da es sich im Falle von *Del.icio.us* um Webreferenzen handelt, ist im Vorhinein nicht klar, welche formale Art der Ressource vorliegt. Die Referenz könnte auf einen Blog, einen Artikel oder auch auf einen Film oder ein Bild verweisen.

- Identifying Who it owns

Tags werden auch dazu verwendet, den Urheber der jeweiligen Ressource mitzuteilen. Hierbei kann es sich genauso um eine Gruppe von Urhebern oder eine Organisation handeln, welche die Urheberrechte besitzt.

⁸ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

⁹ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 5

- **Refining Categories**
Es gibt Tags, die für sich alleine nicht aussagekräftig sind, aber in Kombination mit anderen Tags einen Sinn ergeben. Zahlen bekommen beispielsweise erst mit einer Maß- bzw. Mengeneinheit eine Bedeutung (beispielsweise 10 kg). Allerdings werden diese „verfeinernden“ Tags vom Tagging-System als herkömmliche Tags behandelt, welche für sich alleine stehen. Es liegt am Verständnis des Betrachters, die Tags als zusammengehörig zu erkennen.
- **Identifying Qualities or Characteristics**
Ein Benutzer drückt mittels Tags seine subjektive Meinung über ein bestimmtes Objekt aus. Im Allgemeinen handelt es sich dabei um Eigenschaftswörter, welche das Objekt bewerten. Dazu zählen beispielsweise die Adjektive „lustig“, „langweilig“, „interessant“ etc.
- **Self-Reference**
Tags dieser Kategorie beschreiben die Beziehung zwischen der Ressource und dem Benutzer. Sie beginnen, abhängig von der jeweiligen Sprache, mit „my“ bzw. „mein“. Zu dieser Kategorie zählen beispielsweise Tags wie „mycomments“ oder „mein_Buch“.
- **Task Organizing**
Mithilfe dieser Tags beschreibt ein Benutzer Aufgaben, welche im Zusammenhang mit einer Ressource stehen. Dabei kann es sich um Aufgaben wie Ausdrucken, Lesen, Weiterleiten etc. handeln. Im Englischen beginnen Tags dieser Art häufig mit „to“, wie beispielsweise „toread“.

Anhand dieser sieben Kategorien wird noch einmal deutlich, dass manche Tags lediglich für den „Tagger“ selbst von Nutzen sind, wogegen andere auch einen Mehrwert für die Allgemeinheit besitzen. Zu Letzteren würde man Tags der ersten drei bzw. vier Kategorien zählen. Tags der vierten Kategorie, „Refining Categories“, entfalten ihre Bedeutung erst in Kombination mit anderen Tags. Golder & Huberman bezeichnen die Informationen, welche die Tags der ersten vier Kategorien enthalten, als

extrinsisch, weil sie in der Regel auch für andere Benutzer bedeutsam sind. Die Informationen, welche Tags der letzten drei Kategorien beinhalten, sind dagegen fast ausschließlich für den „Tagger“ selbst relevant und werden daher als intrinsisch bezeichnet.¹⁰

2.3 Was versteht man unter Social bzw. Collaborative Tagging?

Social bzw. Collaborative Tagging¹¹ nennt man den Prozess, bei welchem durch mehrere Anwender gemeinsam geteilter Inhalt („Shared Content“) mit Metadaten in Form von Schlagworten annotiert wird. Dabei wird jedem Benutzer gestattet, verfügbaren Ressourcen frei wählbare Schlüsselworte zuzuweisen. Unzählige Webseiten arbeiten mit Collaborative Tagging. Diese ermöglichen ihren Benutzern, nicht nur Objekte bzw. Inhalte zu veröffentlichen, sondern diese auch öffentlich zu taggen. Somit werden Inhalte nicht nur für den Anwender selbst kategorisiert, sondern auch für andere, die ebenfalls Zugriff auf diese veröffentlichten Objekte besitzen. Aus diesem Grund liegt Social-Tagging-Systemen neben einem persönlichen Aspekt auch ein öffentlicher, sozialer bzw. kollaborativer Aspekt zu Grunde.¹²

Marlow et al. liefern zur Illustration des Tagging-Vorgangs ein Modell dieser Systeme, welches aus den drei Kernelementen Ressourcen, Tags und Benutzern besteht.

¹⁰ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 5

¹¹ Anm. HF: Im weiteren Verlauf der Arbeit wird „Social Tagging“ mit „Collaborative Tagging“ semantisch gleichgesetzt.

¹² Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 1

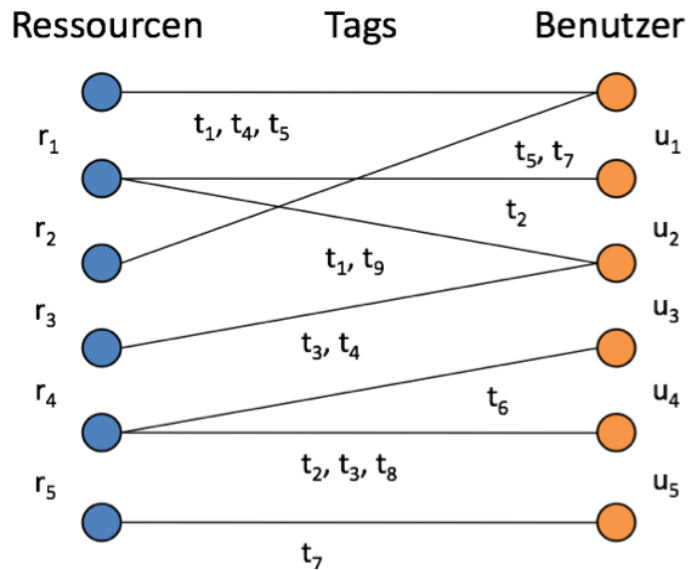


Abbildung 1: Eigene Darstellung des Tagging-Modells¹³

Zur genaueren Beschreibung der annotierten Objekte schreibt Matthias Müller-Prove:

„Getaggte Objekte sind im Allgemeinen Web-Ressourcen, die für den Nutzer eine besondere Bedeutung haben. Er taggt ein Objekt, um es aus der Unmenge von Informationen im Web hervorzuheben und es in eine persönliche Ordnung einzusortieren. Bei der Auswahl der Tags benutzt er sein eigenes Wortverständnis und gestaltet auf diese Weise das Vokabular seiner persönlichen Tag-Wolke.“¹⁴

2.4 Die Entwicklung vom Tagging zum Social Tagging

Die Geschichte des Taggings ist wesentlich älter, als man zunächst annehmen würde. Als eines der ersten Produkte setzte 1988 das *Lotus-Magellan*-Softwarepaket das Prinzip des Taggens ein, um Daten, die auf einer Festplatte gespeichert sind, möglichst einfach wiederzufinden. Dabei handelte es sich um eine Volltextsuche, die für damalige Verhältnisse außerordentlich schnell war. Mitte der 90er-Jahre verwendete *Compuserve* Tagging, um online verfügbare Daten zu beschreiben, und 2001 bot schließlich die Internetplattform *Bitzi* (<http://bitzi.com/>) die Möglichkeit, alles zu taggen, worauf über eine URL zugegriffen werden konnte.¹⁵

¹³ Eigene Darstellung in Anlehnung an Marlow et al. (2006), S. 32

¹⁴ Müller-Prove M. (2008), S. 18

¹⁵ Vgl. Vander Wal T. (2007b), o. S.

Bis dahin gab es allerdings keine Beziehung zwischen den Tags und den Benutzern, welche diese gesetzt hatten. Erst Ende 2003 wurde diese Relation von der Internetplattform *Del.icio.us* hergestellt und die Beziehung Objekte – Tags – Benutzer eingeführt. Der Erfinder von *Del.icio.us*, Joshua Schachter, hatte dabei den Fokus auf die Person, welche die Ressource verwendet, und nicht auf die Person, welche die Ressource veröffentlicht hatte. Durch die individuelle Kategorisierung mithilfe selbst gewählter Tags wird dem Benutzer das Wiederfinden von Objekten erleichtert. Diese vielen individuellen Tags führen schließlich zum Konzept der Folksonomy. Die Wahl der Tags passiert zwar individuell, wurden diese aber schließlich vergeben, sind nicht nur sie, sondern auch die Beziehung zur annotierten Ressource und zum Benutzer, der die Wahl getroffen hat, für alle anderen Benutzer sichtbar und verwendbar (siehe Abbildung 1). Das Tagging entwickelt sich zum Social Tagging.¹⁶

Die Zahl der Webseiten, welche mit Social Tagging arbeiten, hat sich insbesondere seit 2004 stark erhöht. Dazu zählen unter anderem Seiten wie *Furl* (<http://furl.net>) und *Del.icio.us* (<http://delicious>) zur Organisation und Weitergabe von Bookmarks sowie *Flickr* (<http://flickr.com>) zur Organisation von digitalen Fotos. Plattformen wie *Connotea* (<http://connotea.org>) oder *CiteULike* (<http://citeulike.org>) spezialisieren sich auf das Taggen bibliographischer Ressourcen.¹⁷

Bereits seit 2002 existiert *Technorati* (<http://technorati.com>), eine Suchmaschine für Weblogs, welche mittlerweile ebenfalls Social Tagging einsetzt.¹⁸

Im Jahr 2005 erschloss *ConnectBeam* (<http://www.connectbeam.com/>) den Geschäfts- und Unternehmensbereich als neues Anwendungsfeld für Social Tagging. *ConnectBeam* setzt hauptsächlich das Prinzip des Social Bookmarkings ein. Jeder Mitarbeiter erhält Zugang zu einem gemeinschaftlichen, unternehmensinternen Archiv und einem persönlichen Archiv mit eigener Profilseite. In beiden Archiven werden Links zu Informationen aller Art gesammelt und durch Tags indexiert. Andere Mitarbeiter können von diesen Informationen profitieren und die Sammlung um weitere Links ergänzen.

¹⁶ Vgl. Vander Wal T. (2007b), o. S.

¹⁷ Vgl. Voß J. (2007), S. 2

¹⁸ Vgl. Trademark Application and Registration Retrieval (TARR)

Dadurch entsteht im Unternehmen eine von Mitarbeitern generierte „soziale“ Wissenssammlung.^{19 20}

Ein Jahr später ging die Social-Tagging-Plattform *Ma.gnolia* (<http://ma.gnolia.com>) an den Start, welche erstmals bewusst sozialen Austausch und die Bildung von Online Communities rund um den Dienst als Social Bookmark Manager förderte.^{21 22}

Im Rahmen des Workshops „Good Tags, Bad Tags“, welcher 2008 von der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW) am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen stattfand, wurden unter anderem neue Social-Tagging-Anwendungen diskutiert. Dazu zählten beispielsweise Anwendungen im Bereich E-Learning, E-Commerce, Bibliotheken und darüber hinaus auch Anwendungen im Bereich des semantischen Webs.²³

2.5 Was versteht man unter dem Begriff Folksonomy?

Der Begriff wurde 2004 von Thomas Vander Wal eingeführt.²⁴

Zur Definition des Begriffes schreibt Vander Wal auf seiner Webseite, dass es sich bei einer Folksonomy um das Ergebnis persönlichen Taggens von Informationen bzw. Objekten handelt. Anwender verwenden ihr eigenes Vokabular und geben auf diese Weise den von ihnen benutzten Ressourcen eine Bedeutung. Die Bedeutung ist ganz individuell und dient in erster Linie dem Anwender selbst, der dadurch versucht, die Objekte bzw. Informationen für sich besser zu organisieren. Eine Folksonomy ist also die Gesamtheit aller Tags eines Systems, welche durch Benutzer zur Beschreibung der Objekte dieses Systems vergeben wurden. Aus diesem Grund ist eine Folksonomy einer

¹⁹ Vgl. Tradevibes.com: Connectbeam Overview

²⁰ Vgl. Techcrunch.com: ConnectBeam aims to bring social bookmarking to the enterprise

²¹ Vgl. Vander Wal T. (2007b), o. S.

²² Vgl. Tradevibes.com: Gnolia Systems Overview

²³ Vgl. Peters I./Weller K. (2008), S. 18f.

²⁴ Vgl. Merholz, P. et al (2006), o. S.

ständigen Veränderung und Entwicklung unterworfen, da sich mit jedem neuen Tag die Struktur der Folksonomy verändert.²⁵

Anders als bei herkömmlichen Taxonomien, welche auf kontrolliertem Vokabular aufbauen, existiert zwischen den einzelnen Termen einer Folksonomy (= Tags) im Allgemeinen keinerlei Hierarchie oder andere Beziehung. Die einer Ressource zugeordneten Tags, welche nur durch ein Leerzeichen voneinander getrennt sind, stehen für sich selbst und haben im Allgemeinen keinerlei Bezug zu- oder Abhängigkeit voneinander.²⁶

Die Struktur dieses Gruppenwortschatzes, welche durch Aggregation aller persönlichen Tag Clouds entsteht, ist trotzdem durchaus bedeutsam und birgt eine gewisse Semantik.²⁷

Zum Begriff der Folksonomy schreibt Matthias Müller-Prove:

„Es ist ein Neologismus aus dem englischen ‚Folk‘ und ‚Taxonomy‘ – quasi die pluralistische Stimme des Volkes, die durch die Tagging-Aktivitäten der Einzelnen eine neue Sinnebene erzeugt. Es gibt keine Experten, die die Bedeutung und Ordnung der Dinge festlegen, sondern einen dezentralen, unkoordinierten, sozial-kumulativen Prozess. Die verwendeten Tag-Labels sind individuell. Sie müssen nicht widerspruchsfrei vergeben werden – nicht einmal innerhalb des Bereichs eines einzelnen Nutzers. Trotzdem ist der Vergleich mit Taxonomien zulässig, da Tags auch Semantik induzieren. Die Folksonomy ist also genau wie die Taxonomie eine bedeutungstragende Ebene.“²⁸

Die Eigenschaften einer Folksonomy werden im Kapitel 3 genauer erläutert.

²⁵ Vgl. Vander Wal T. (2007a), o. S.

²⁶ Vgl. Mathes A. (2004), o. S.

²⁷ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 20f.

²⁸ Müller-Prove M. (2008), S. 20, 21

2.6 Typologie von Tagging-Systemen

Marlow et al. beschrieben in ihrer „Taxonomy of Tagging Systems“ als Erste die Charakteristiken eines Tagging-Systems in Bezug auf das Systemdesign. Sie streichen klar heraus, dass die verschiedenen Eigenschaften eines Tagging-Systems einen großen Einfluss auf die Anwendung und nicht zuletzt auch auf die Effektivität eines solchen Systems in Bezug auf Wissensorganisation und soziale Interaktionen besitzen. Marlow et al. kategorisieren Tagging-Systeme anhand von sieben Dimensionen:²⁹

- Tagging Rights

Diese Dimension charakterisiert die Restriktionen bei der Vergabe und Löschung von Tags. Zu den extremsten Varianten zählen das „Self-Tagging“, bei welcher lediglich der Benutzer, der die Ressource veröffentlicht hat, die Erlaubnis besitzt, diese zu taggen (z.B. *Technorati*), und das „Free For All Tagging“. Letztere Variante gestattet jedem Benutzer das Taggen aller verfügbaren Ressourcen (wie im Fall von *Del.icio.us*). Neben dem „Self-Tagging“ existieren diverse abgeschwächte Restriktionen, die das Taggen beispielsweise nur bestimmten Benutzergruppen erlauben. Je nachdem, wer Tags vergeben darf, kann ein und dieselbe Ressource auf unterschiedlichste Weise indexiert werden. So sieht möglicherweise bei *Flickr* der Fotograf das eigene Bild in einem ganz anderen Zusammenhang, verglichen mit fremden Benutzern, welche den Kontext des Bildes nicht kennen. Neben dem Recht der Vergabe von Tags wird von dieser Dimension auch das Recht der Entfernung von Tags erfasst. Auch hier gibt es diverse systemspezifische Unterschiede. Bei *Flickr* darf beispielsweise nur der Eigentümer einer Ressource Tags entfernen, bei *Last.fm* derjenige Benutzer, der das Tag vergeben hat, und in manchen Systemen ist es niemandem gestattet, ein Tag zu löschen.

- Tagging Support

Diese Dimension gibt an, in welcher Form ein Benutzer bei der Vergabe von Tags unterstützt bzw. beeinflusst wird. Beim „Blind Tagging“ ist der Benutzer bei der Wahl der Tags ganz auf sich alleine gestellt und kann nicht sehen, welche

²⁹ Vgl. Marlow et al. (2006), S. 34f.

Tags bereits zuvor für jene Ressource vergeben wurden. Er ist also bei der Wahl seiner Tags komplett unbefangen. Beim „Viewable Tagging“ kann ein Benutzer sämtliche Tags sehen, die von anderen Benutzern für dieselbe Ressource vergeben wurden. Die meiste Unterstützung bei der Vergabe von Tags erhält man beim „Suggestive Tagging“. Hier werden dem Benutzer adäquate Tags vom System vorgeschlagen. Diese können entweder von bereits vergebenen Tags oder deren Synonymen abgeleitet sein oder auch aus anderen kontextbezogenen Informationen ermittelt werden. Im Allgemeinen führen „Suggestive Tagging“ und „Viewable Tagging“ wesentlich schneller zur einheitlichen Indexierung einer Ressource und in weiterer Folge auch zu einer einheitlichen Folksonomy. Dies kann allerdings auch ein Nachteil sein, da Tags, welche in erster Instanz vergeben wurden, stärker bewertet werden und das obwohl sie die Ressource möglicherweise gar nicht optimal kategorisieren (siehe Kapitel 3.3 – „Social Proof“).

- Aggregation

Bei der Aggregation von Tags wird zwischen dem „Bag-Model“, wie es beispielsweise bei *Del.icio.us* zum Einsatz kommt, und dem „Set-Model“, welches beispielsweise *Flickr* verwendet, unterschieden. Diese Dimension bezeichnet die zwei unterschiedlichen Ansätze, mit Mehrfachnennungen von Tags umzugehen. Das „Bag Model“ erlaubt Mehrfachnennungen und ermöglicht auf diese Weise eine Gewichtung von Tags. So ist es möglich, Tags, welche besonders oft genannt wurden, zuerst anzuführen. Das „Set-Model“ ignoriert Mehrfachnennung. Es können lediglich Tags hinzugefügt werden, welche für eine Ressource noch nicht vergeben wurden.

- Type of Object

Dabei geht es um den Typ der Ressource. Häufige Typen sind Webseiten (siehe *Del.icio.us*), bibliographisches Material (siehe *CiteULike*), Bilder (siehe *Flickr*), Videos (siehe *Viddler*) oder auch Musik (siehe *Last.fm*). Grundsätzlich kann jede Art von Ressource, die über eine Referenz aufrufbar ist, getaggt werden, wobei Marlow et al. vermuten, dass die Wahl der Tags auch vom Typ der Ressource abhängt.

- Source of Material

Diese Dimension unterscheidet die Herkunft der Ressourcen. Während bei Plattformen wie *Flickr*, *Viddler* etc. die Objekte von Benutzern zur Verfügung gestellt bzw. hochgeladen werden, werden diese bei anderen Plattformen, wie im Fall vom *Last.fm*, vom System zur Verfügung gestellt.

- Resource Connectivity

Ressourcen können unabhängig von ihren Tags zu anderen Ressourcen in Relation stehen. Marlow et al. nennen die drei Kategorien *linked*, *grouped* und *none*. Webseiten verweisen beispielsweise über direkte Links auf andere Webseiten. Bilder können bei *Flickr* in bestimmte themenbezogene Gruppen aufgenommen werden. Konzertveranstaltungen werden bei *Last.fm* nach ihrer zeitlichen Aktualität angeordnet, d.h. sie stehen in einer Relation zur Zeit.

- Social Connectivity

So wie durch die „Resource Connectivity“ die Relation zwischen einzelnen Ressourcen definiert wird, kann auch die Relation zwischen einzelnen Benutzern eines Social-Tagging-Systems definiert werden. Die Kategorien sind dann ebenfalls *linked*, *grouped* und *none*. Diese sozialen Beziehungen entsprechen im Grunde den Benutzerbeziehungen in einem sozialen Netzwerk. Anwender können sich zu Freundschaften, Gruppen oder Ähnlichem zusammenschließen.

Dimension	Main Categories	Potential Implications
Tagging Rights	self-tagging, permission-based, Fee-for-all	nature and type of resultant tags, role of tags in system
Tagging Support	blind, suggested, viewable	convergence on folksonomy or overweighting of tags
Aggregation model	bag, set	availability of aggregate statistics
Object Type	Textual, non-textual	nature and type of resultant tags
Source of Material	user-contributed, system, global	different incentives, nature and type of resultant tags
Resource Connectivity	links, groups, none	convergence on similar tags for linked resources
Social Connectivity	links, groups, none	convergence on localized folksonomy

Tabelle 1: Dimensionen des Tagging-System-Designs³⁰

Jakob Voß fügt den von Marlow et al. genannten Dimensionen drei weitere Dimensionen hinzu und beschreibt diese im Gegensatz zu Marlow et al. mehr als allgemeine Eigenschaften:³¹

- Vocabulary Control

Hierbei handelt es sich um eine Restriktion bei der Wahl der Tags. Es könnte sein, dass Vorgaben existieren, welche Tags verwendet werden dürfen und welche nicht. Außerdem behandelt diese Dimension bzw. Eigenschaft die Frage, auf welche Weise Tags erstellt und schließlich vom System verwaltet werden.

- Vocabulary Connectivity

Auf die gleiche Weise, wie die „Resource Connectivity“ mögliche Relationen zwischen Ressourcen beschreibt, behandelt die „Vocabulary Connectivity“ die möglichen Relationen zwischen Tags. Diese könnten beispielsweise assoziativ, monohierarchisch (Taxonomie), multihierarchisch (Thesaurus) sein oder auch dem Aufbau einer Ontologie entsprechen.

- Automatic Tagging

Neben der manuellen Vergabe von Tags durch Benutzer ist es auch denkbar, dass

³⁰ Marlow et al. (2006), S. 35

³¹ Vgl. Voß J. (2007) S. 6

Tags automatisch vergeben werden und auf diese Weise die manuell vergebenen Tags erweitern. Bei einem solchen automatischen Tag könnte es sich beispielsweise um den Datentyp der annotierten Ressource handeln.

2.7 Hierarchische Klassifizierung vs. non-hierarchische Klassifizierung

In diesem Kapitel soll Social Tagging im Kontext traditioneller, hierarchischer Klassifizierungssysteme betrachtet werden.

Traditionelle Taxonomien wie das *Linnean System* zur Klassifizierung von Lebewesen, das *Dewey Decimal System* zur Klassifizierung von Bibliotheksbeständen und traditionelle Computer-Dateisysteme zur Indexierung elektronischer Daten sind hierarchisch und exklusiv. Das bedeutet, dass jedes Element dieser Systeme in eine bestimmte Kategorie eingeordnet ist, wobei diese Kategorie wiederum Teil einer übergeordneten, allgemeineren Kategorie ist.

Golder & Huberman verweisen zur Demonstration dieser Konzepte auf die Klassifizierung von Tierarten:³²

Löwen und *Tiger* zählen zur Art der *Panthera*, wogegen *Hauskatzen* zur Art der *Felis* gezählt werden. *Panthera* und *Felis* (samt deren Unterarten) gehören wiederum zur Familie der *Felidae*. *Löwen*, *Tiger* und *Hauskatzen* werden also auch zur Rasse der *Felidae* gezählt.

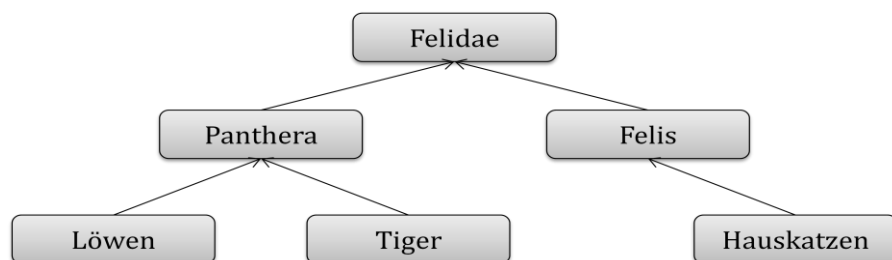


Abbildung 2: Eigene Darstellung der hierarchischen Klassifizierung von Katzenarten³³

³² Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 1

³³ Eigene Darstellung in Anlehnung an Golder A./Huberman B. (2006), S. 1

Im Gegensatz dazu ist Tagging weder hierarchisch noch exklusiv, was sich als Vorteil gegenüber hierarchischen Taxonomien erweisen kann. Angenommen, ein Benutzer möchte Artikel über Katzenrassen in einem hierarchischen Ordnersystem kategorisieren, so hat er mehrere Möglichkeiten, diese Artikel einzuordnen. Vier dieser Varianten könnten folgende Ordnerstrukturen aufweisen:³⁴

- C:\articles\cats
- C:\articles\afrika
- C:\articles\cats\afrika
- C:\articles\afrika\cats

Eine Verzeichnisstruktur wie die obige dient jedoch nicht nur der reinen Indexierung von Daten. Durch die Reihenfolge der Verzeichnisse, welche bei einer hierarchischen Klassifizierung zwangsläufig entsteht, ergibt sich auch eine Reihenfolge verschiedener Wertigkeiten. Variante 1 und Variante 2 enthalten lediglich eine beschreibende Charakteristik und verzichten auf die andere. Wogegen bei Variante 3 und 4 jeweils eine Charakteristik als allgemeiner und hervorstechender eingestuft wird.³⁵

In einem hierarchischen System existiert die Kategorie bereits, bevor das einzuordnende Element, in diesem Beispiel ein Artikel, existiert. Dabei gilt die Anforderung, dass jeder Artikel zunächst über ein Hauptthema kategorisiert werden muss. Es ist nicht möglich, ein Buch zwei oder mehreren Kategorien in gleicher Weise zuzuordnen, also muss eine Wertigkeit bezüglich der Kategorien festgelegt werden. Diese Voraussetzung muss in Social-Tagging-Systemen nicht erfüllt sein. In diesen Systemen müssen Elemente weder alphabetisch noch hierarchisch angeordnet sein, sondern können in beliebig vielen Kategorien ohne jegliche Hierarchie aufscheinen.³⁶

Trotz vieler Einschränkungen können Daten durch eine ordentlich, logisch angelegte hierarchische Kategorisierung effektiv organisiert werden. Denn bei hierarchischen Systemen hat jedes Element seinen fixen Platz im Gegensatz zu nicht-hierarchischen

³⁴ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 1

³⁵ Vgl. Jones (2007), o. S.

³⁶ Vgl. Shirky (2005a), o. S.

Social-Tagging-Systemen.³⁷ Dafür kann bei letzteren Systemen effektiv nach Elementen gesucht werden, die einer Vielzahl von Kategorien zugeordnet sein können. So könnte man im oben angeführten Beispiel nach Artikeln suchen, welchen sowohl das Schlagwort „africa“ als auch das Schlagwort „cats“ zugeordnet ist. D.h. die tagbasierte Suche könnte mit anderen Worten auch als Filtern bezeichnet werden, wobei aus allen vorhandenen Elementen diejenigen mit den zutreffenden Tags herausgefiltert werden. Dabei wäre es abhängig von der Implementierung und der Suchanfrage möglich, sowohl nach dem Durchschnitt der angegebenen Tags als auch nach der Vereinigung dieser zu suchen bzw. zu filtern. Doch neben diesen vielen Vorteilen eines nicht-hierarchischen Folksonomy-basierten Systems ergeben sich auch einige Nachteile aus der Struktur der Folksonomy. Denn Folksonomies sind benutzergeneriert und können deshalb verschiedene Sprachen, Schreibweisen, Synonyme, Homonyme etc. enthalten, was sich als großer Nachteil für eine effektive Klassifizierung erweisen kann. Die Nachteile und Einschränkungen von Folksonomies werden im Kapitel 3 genauer erläutert.³⁸

2.8 Darstellung von Tags

Tag Clouds sind die wohl populärsten Visualisierungen von Tags. Tag-Worte werden je nach Häufigkeit bzw. Popularität durch verschiedene visuelle Schriftzüge, wie beispielsweise Schriftgröße, Schriftfarbe etc., dargestellt. Tag Clouds sollen dem Anwender einen Überblick über die verwendeten Tags bzw. die daraus abzuleitenden aktuellen Themen der jeweiligen Online-Plattform bieten.^{39 40}

Anders als bei vielen graphischen Darstellungsformen, werden bei Tag Clouds keine zusätzlichen geometrischen Elemente wie Punkte oder Linien zur Darstellung der Verteilungen verwendet. Die Visualisierung bezieht sich lediglich auf das Tag-Label selbst, also das geschriebene Tag-Wort. Insofern beschränkt sich die Visualisierung auf Veränderungen der Darstellung eines Tag-Wortes bzw. dessen Formatierung.⁴¹

³⁷ Anm. HF: In Social-Tagging-Systemen können sich die einer Ressource zugewiesenen Tags im Laufe der Zeit ändern. Es liegt also zu keiner Zeit eine finale Kategorisierung vor.

³⁸ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 2

³⁹ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 16

⁴⁰ Vgl. Bateman S. et al (2008), S. 193

⁴¹ Vgl. Bateman S. et al (2008), S. 193

Tag Clouds werden mittlerweile auch für kommerzielle Webseiten eingesetzt. So verwendet der Online-Shop *Amazon.com* eine Tag Cloud zur Darstellung der häufigsten Tags, welche optional von Benutzern zur Beschreibung von Produkten vergeben werden können. *Amazon.com* hat sich dafür entschieden, Tags, welche häufiger vorkommen, größer und Tags, welche vor Kurzem erst verwendet wurden, dicker darzustellen.⁴²

Bis jetzt ist noch unklar, inwiefern die einzelnen Darstellungen den Benutzer beeinflussen und dazu verleiten, ein bestimmtes Tag auszuwählen. Colin Ware hat in seinem Buch „*Information Visualization: perception for design*“ festgestellt, dass Wörter, welche sich in ihrer Darstellung von den übrigen Wörtern klar unterscheiden, visuell herausstechen. Allerdings sind die Unterschiede der Darstellungen innerhalb von Tag Clouds nicht derart gravierend, sodass es nicht immer einfach zu beurteilen ist, welche visuellen Effekte mehr Wirkung auf die Aufmerksamkeit eines Betrachters ausüben. Wird beispielsweise ein Tag, welches dick geschrieben ist und am Rand der Tag Cloud steht, mehr wahrgenommen als ein normal geschriebenes Tag, welches sich allerdings genau in der Mitte der Cloud befindet? Tag Clouds sind voll von visuellen Hervorhebungen. Um dennoch Unterscheidungen bezüglich der Wahrnehmung von Tags treffen zu können, ist es wichtig zu klären, wie stark die einzelnen Darstellungsmöglichkeiten auf den Betrachter wirken.^{43 44}

Einen weiteren Anlass zur Klärung der Wirkung von verschiedenen visuellen Darstellungen lieferten Halvey und Keane (2007). Diese fanden heraus, dass Tag Clouds nicht gelesen, sondern lediglich überflogen werden.⁴⁵

Bateman et al. veröffentlichten 2008 eine Studie zur Wahrnehmung von Tag Clouds, bei der sie die Wirkung unterschiedlicher visueller Darstellungen der Tags untersuchten. Insgesamt wurden neun verschiedene Formen der Darstellung analysiert.⁴⁶

⁴² Vgl. Amazon.com: Most Popular Tags

⁴³ Vgl. Bateman S. et al (2008), S. 193f.

⁴⁴ Vgl. Ware, C. (2000)

⁴⁵ Vgl. Halvey, K./Keane, M. T. (2007), S. 1314

⁴⁶ Vgl. Bateman S. et al (2008), S. 196ff.

- Schriftgröße
- Schriftgewicht (fett gedruckt bzw. der Grad des Fettdrucks)
- Schriftfarbe
- Intensität (blasse oder satte Darstellung der jeweiligen Farbe)
- Anzahl der Pixel („i“ verbraucht beispielsweise weniger Pixel als „m“)
- Anzahl der Buchstaben
- Tag Area (Platzgröße, die innerhalb einer Tag Cloud zugesprochen wird)
- Tag Position (die Stelle, an welcher sich das Tag befindet)
- Wortbreite (unabhängig von der Anzahl seiner Buchstaben; „snoozes“ ist beispielsweise breiter als „illicit“)

Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass Schriftgröße, Schriftgewicht und die Intensität der Darstellung besonders großen Einfluss auf die visuelle Wahrnehmung seiner Betrachter ausüben und bereits geringfügige Änderungen in deren Ausprägungen, wie beispielsweise minimale Änderungen der Schriftgröße, vom Betrachter registriert werden. Darstellungsformen wie Anzahl der Pixel, Wortbreite sowie Tag Area können beim Entwurf von Tag Clouds vernachlässigt werden. Sie haben keinen maßgeblichen Einfluss auf die Wahrnehmung der Tags. Vorsichtig sollte dieser Studie nach mit den Darstellungsformen Schriftfarbe und Position umgegangen werden. Bei der Schriftfarbe konnte ein großer visueller Einfluss nachgewiesen werden, aber es bleibt unklar, welche Farbe in welcher Weise die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich zieht. Die Rolle der Tag Position ist nicht vollständig geklärt, auch wenn dieser Eigenschaft ein beeinflussender Effekt zugesprochen wird. Trotzdem raten Bateman et al. dazu, Tags, welche schneller entdeckt werden sollen, in der Mitte der Cloud zu platzieren. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass in den meisten Tag Clouds die Tags alphabetisch angeordnet sind.⁴⁷

Da beim Social Tagging die Tag Clouds aller Benutzer aggregiert werden, entstehen Rückkopplungseffekte bei der Vergabe von Tags. Es bildet sich ein Gruppenwortschatz, weil häufig vergebene Tags auffälliger sind und damit für den Gebrauch attraktiver werden.⁴⁸

⁴⁷ Vgl. Bateman S. et al (2008), S. 196ff.

⁴⁸ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 18

In realen Tagging-Systemen werden die meisten Tags nur sehr selten benutzt, dafür einige wenige sehr häufig, was zu einer sehr ungleichen Verteilung der Tags führt. Dieses Phänomen ist auf die zuvor erwähnten Rückkopplungseffekte der sozialen Gruppe zurückzuführen. Im Allgemeinen ist die Häufigkeit bestimmter Tags exponentiell verteilt. Diese Verteilung muss bei der Darstellung einer Tag Cloud berücksichtigt werden, um nicht nur einige wenige überdimensionierte Tags darzustellen.⁴⁹

16 8 AIDS airport Association AvianFlu
bacteria bali blog book booking bookings books bus
buses Business businesses Chauffeur cheerful China
coach coaches companies company corporation data analysis
database Dept driver fast firm firms for games gatwick
Google great Group heart hirer hirers hires HIV india
INDONESIA industries industry lease leasing licensed
limo limos limousine limousines lincolns london luton mice
money music neuroscience new news now Obama ontology
operation Organisation outfit prestige private quick
reliable rentals Renter renting rents research
Reservations review safe seat seater Secure servicing
setup shuttle Spectacular speedy stansted supplier top
tourism transfer treatment Uk unit vehicle vehicles
web

Abbildung 3: Eine Tag Cloud vom Social-Bookmark-Dienst *Connotea*

Es gibt noch eine Reihe weiterer alternativer Darstellungen, die hauptsächlich experimentell genutzt werden. *Revealicious* beinhaltet eine Menge von graphischen Darstellungen, mit denen sich innerhalb von *Del.icio.us* verschiedene Strukturen von Tags visualisieren lassen. Neben der Häufigkeit bestimmter Tags lassen sich auch ihre Beziehungen untereinander darstellen.⁵⁰

Tag.alicio.us arbeitet wie ein Filter und listet die Links zu Ressourcen in Abhängigkeit bestimmter Tags und ihrer Aktualität.⁵¹

⁴⁹ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 17

⁵⁰ Vgl. Revealicious

⁵¹ Vgl. Tag.alicio.us

2.9 Aktuelle Anwendungsgebiete des Social Taggings

Ziel dieses Kapitels ist es, einige aktuelle Anwendungen vorzustellen, um einen Überblick über die verschiedenen Einsatzfelder des Social Taggings zu bieten.

2.9.1 Social Bookmarks

Statt Bookmarks im Browser abzuspeichern, werden diese bei Social-Bookmark-Managern⁵² auf einem Webserver abgelegt. Man erhält dadurch die Möglichkeit, von jedem Computer aus, der über eine Internetverbindung verfügt, auf seine Bookmarks zuzugreifen.⁵³

Social Bookmark Manager funktionieren dabei grundsätzlich nach zwei Prinzipien:

- Sie arbeiten mit einem Server zur Verwaltung von Hyperlinks.
- Sie implementieren den Ansatz, dass diese Hyperlinks sehr offen und unstrukturiert von Benutzern mittels Tags annotiert werden können und dadurch kategorisiert werden.

Zusätzlich zur URL und dem Titel der Webresource können also Schlagworte in Form von Tags vergeben werden, welche den Inhalt genauer beschreiben. Bei der Wahl und Anzahl der Tags sind dem Benutzer keinerlei Grenzen gesetzt. Diese Tags dienen zunächst dem Anwender selbst, der dadurch die Möglichkeit erhält, seine Bookmarks entsprechend der zuvor vergebenen Schlagwörter zu filtern.⁵⁴

Die soziale Komponente und somit der Mehrwert für andere Benutzer entsteht dadurch, dass jeder die Bookmarks eines anderen einsehen kann. So können mithilfe der zuvor vergebenen Tags auch Bookmarks anderer Benutzer sowie alle Bookmarks eines bestimmten Benutzers durchsucht werden. Des Weiteren sind auf den Hauptseiten der meisten Dienste die populärsten Tags aller Benutzer dargestellt (fast ausschließlich in

⁵² Anm. HF: Der Name „Social Bookmark Manager“ wurde von Joshua Schachter, dem Erfinder von *Del.icio.us*, geprägt.

⁵³ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 3

⁵⁴ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 3

Form von Tag Clouds). Auf diese Weise erhält man einen Überblick, welche Themen aktuell sind.⁵⁵

Das bekannteste Social Bookmark Tool ist zweifelsohne *Del.icio.us*. Mit 5,3 Millionen registrierten Usern und 180 Millionen gespeicherten Bookmarks zählt es nebenbei auch zu einer der größten Social-Tagging-Plattformen.⁵⁶ *Del.icio.us* wurde Ende 2003 von Joshua Schachter gegründet und ging zunächst ohne ein Geschäftsmodell an den Start. Die Beweggründe zum Start der Website waren rein persönlicher Natur. Joshua Schachter wollte zunächst seine eigenen Bookmarks mit Annotationen im Web zur Verfügung haben und entschloss sich schließlich dazu, diese auch seinen Freunden und anderen Menschen zugänglich zu machen. Von da an war es nur ein kleiner Schritt, auch anderen die Möglichkeit zu geben, deren Bookmarks auf seinem Server zu veröffentlichen. Mittlerweile existieren etliche Erweiterungen, um *Del.icio.us* in andere Anwendungen einzubinden, darunter Erweiterungen für Webbrowser oder sogar Betriebssysteme.^{57 58}

The screenshot shows the Del.icio.us interface for a specific bookmark. The main content area lists several users who have bookmarked the page, each with their name and a set of tags. The tags are displayed as small, clickable buttons. On the right side, there is a 'Tags' sidebar that provides a summary of all tags used for this bookmark, ranked by frequency. The top 10 tags are listed as follows:

Tag	Count
mysql	81
optimization	40
performance	32
database	27
tips	23
sql	23
howto	12
optimize	10
sysadmin	10
webdevelopment	8

Abbildung 4: *Del.icio.us*: Auflistung und Ranking aller Tags für eine Ressource

⁵⁵ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 3

⁵⁶ Stand November 2008. <http://blog.delicious.com/>. Anm. HF: Es ist schwierig, genaue Angaben darüber zu machen, welche Plattform die meisten registrierten oder aktiven Benutzer besitzt, da die Statistiken der einzelnen Webseiten nur unregelmäßig erscheinen, das Wachstum in kurzer Zeit jedoch enorm sein kann. 2006 verkündete *Del.icio.us* erst eine Million registrierte Benutzer.

Vgl. <http://blog.delicious.com/blog/2006/09/million.html>

⁵⁷ Vgl. Coccoalicious

⁵⁸ Vgl. Hammond T. et al (2005), o. S.

2.9.2 Tagging von digitalen Medien

Ein weiteres, sehr breites Anwendungsgebiet des Social Taggings stellt die Organisation von digitalen Medien dar. Neben dem Aufkommen der ersten Social-Bookmark-Seiten, wie *Del.icio.us*, ging bereits Anfang 2004 die Internetplattform *Flickr* an den Start, welche Social Tagging zur Organisation von digitalen Fotos einsetzt.⁵⁹

Schließlich war es nur eine Frage der Zeit, bis mittels Social Tagging auch andere digitale Medien, wie Videos oder Musik, kategorisiert wurden. Drei Vertreter dieser Online-Dienste sollen nun vorgestellt werden, allen voran *Flickr*.

2.9.2.1 Flickr

Flickr ist im Grunde ein Fotoportal, auf welchem jeder registrierte Benutzer seine digitalen Fotos speichern bzw. veröffentlichen kann. *Flickr* ist wie *Del.icio.us* eine der größten Social-Tagging-Plattformen und zählte bereits im Jahr 2007 über 5 Millionen Benutzer. *Flickr* unterscheidet zwischen mehreren Stufen der Privatsphäre und lässt jeden selbst entscheiden, welcher Benutzer bzw. welche Benutzergruppen die eigenen Bilder betrachten dürfen. *Flickr* unterstützt wie viele andere Web-2.0-Plattformen die Bildung einer eigenen Community. Jedem registrierten Benutzer wird neben einer Fotoseite („Photostream“), auf welcher sämtliche Fotos in Alben gruppiert zu sehen sind, auch eine persönliche Profilseite („Profile“) zugewiesen. Diese enthält persönliche Angaben wie eine allgemeine Beschreibung, Interessen sowie die Übersicht über alle Freunde eines Benutzers und die Mitgliedschaft in diversen Gruppen. Über diese Gruppen können Mitglieder Fotos zu einem bestimmten Thema veröffentlichen sowie über das „Discussion Board“ miteinander kommunizieren. Neben dem Titel und einem Kommentar können beliebig viele Tags zur Beschreibung eines Fotos vergeben werden, welche nicht nur dem User selbst bei der Kategorisierung seiner Fotos helfen, sondern auch andere Benutzer bei der Suche nach Fotos unterstützen. Betrachter können, sofern der Urheber dies gestattet, beliebig viele weitere Tags ergänzen und so bei der

⁵⁹ Vgl. Hammond T. et al (2005), o. S.

Beschreibung und Kategorisierung aktiv mitwirken. Neben sämtlichen Tags werden auch alle Gruppen angezeigt, welchen das jeweilige Foto zugeordnet ist.^{60 61}

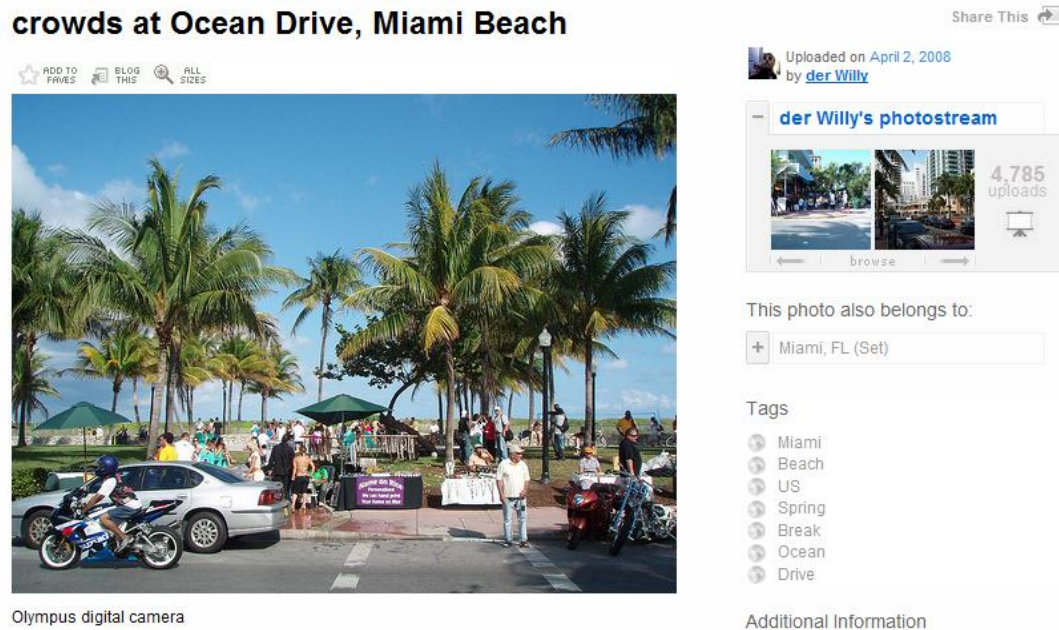


Abbildung 5: Ein auf *Flickr* veröffentlichtes Foto mit den Tags auf der rechten Seite

2.9.2.2 *Viddler*

Seit dem Jahr 2006 existiert das Videoportal *Viddler*, welches seinen Benutzern nicht nur ermöglicht, Videos in hoher Qualität zu veröffentlichen, sondern diese darüber hinaus in mehrere zeitliche Momente zu unterteilen. Wie bei traditionellen Videoportalen, wie beispielsweise *YouTube* (www.youtube.com) oder *MyVideo* (www.myvideo.de), erhält man auf der Startseite einen Überblick über die meistbetrachteten, die neuesten, die meistkommentierten und die meistfavorisierten Videos. Wie die meisten anderen Video-Plattformen, verfügt auch *Viddler* über eine eigene Community, die zum einen aus den registrierten Benutzern und zum anderen aus diversen Gruppen besteht, denen jeder Benutzer beitreten kann. Neben der Möglichkeit, einer Gruppe beizutreten, haben Benutzer auch die Möglichkeit, untereinander Freundschaften zu schließen. Sowohl die Gruppenzugehörigkeiten als auch sämtliche Freunde sind für andere sichtbar. Aufgrund dieser vielen Eigenschaften entspricht *Viddler* längst nicht mehr einem reinen Videoportal, sondern kann durchaus auch als

⁶⁰ Vgl. Ames M./Naaman M. (2007), S. 2f.

⁶¹ Vgl. Flickr.com

soziales Netzwerk betrachtet werden. Wie bei *Facebook* (www.facebook.com) verfügt jeder Benutzer über sein eigenes Dashboard, welches ihn über die Aktivitäten seiner Freunde, Gruppen und der gesamten Community informiert. Neben diesen vielen sozialen Funktionen und Relationen setzt *Viddler* in umfassender Weise Social Tagging ein, um diverse Kategorisierungen zu fördern. So existiert neben einer eigenen Tag Cloud für sämtliche Videos eine eigene Tag Cloud für soziale Gruppen und sogar eine eigene Tag Cloud für alle registrierten Benutzer. D.h., dass sogar Benutzer mit Tags annotiert werden können. Social Tagging entfaltet seinen Mehrwert vor allem bei der Videosuche, bei der Benutzer beliebige Tags zu eigenen und Videos anderer hinzufügen können und dadurch aktiv die Kategorisierung unterstützen. Tags können darüber hinaus bestimmten Momenten in einem Video zugeordnet werden. Beim Abspielen eines Videos werden schließlich sämtliche Tags an der Zeitleiste sichtbar. Damit ist es erstmals möglich, zu gekennzeichneten Abschnitten innerhalb eines Videos zu springen. Auf diese Weise lässt sich also ein Video in verschiedene Momente bzw. Informationen unterteilen, welche auch separat durchsucht werden können. *Viddler* unterscheidet demnach bei der tagbasierten Videosuche zwischen den „Global Tags“, welche sich auf ein „ganzes“ Video beziehen, und den „Time Tags“, welche sich lediglich auf Videomomente beziehen. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass sich auf gleiche Weise auch Kommentare zu bestimmten Momenten in einem Video hinzufügen lassen.⁶²

⁶² Vgl. Viddler.com

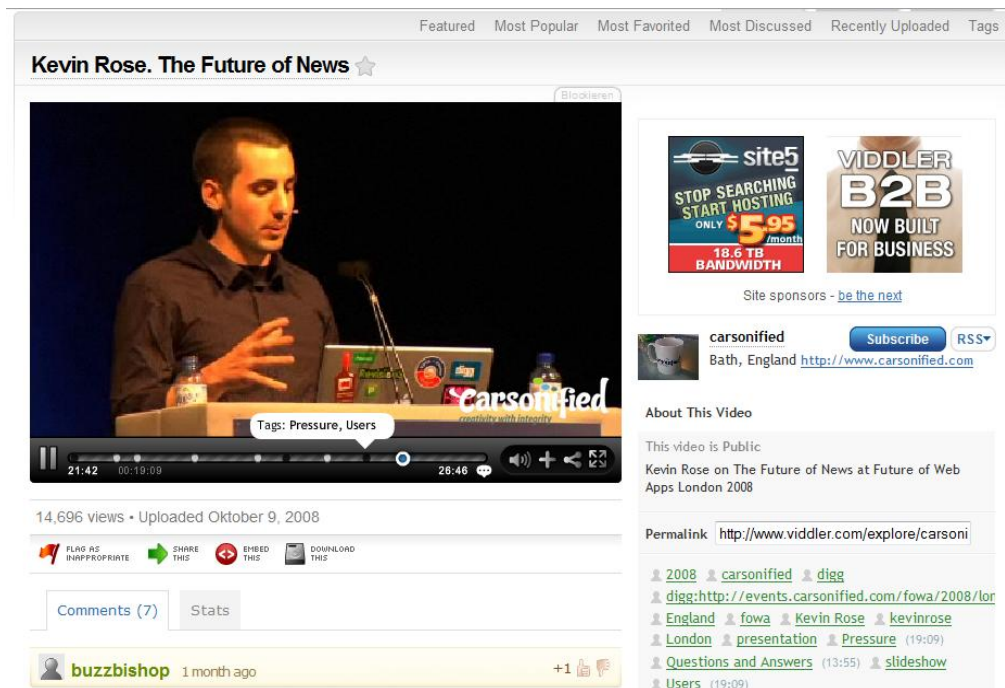


Abbildung 6: Ein Video von Viddler mit „Time Tags“ und „Global Tags“ (rechts)

2.9.2.3 Last.fm

Last.fm ist nach eigenen Angaben die weltgrößte „Social Music“-Plattform und ging 2002 online. Sie bietet ähnlich wie *Flickr* oder *Viddler* ein soziales Netzwerk rund um das Angebot bestimmter digitaler Medien. Im Fall von *Last.fm* handelt es sich dabei um Musik bzw. Musikvideos. Darüber hinaus werden auf einer separaten Seite auch Konzerte diverser Künstler promotet. Jeder Benutzer besitzt seine eigene Musiksammlung und kann dieser beliebig viele Musikstücke hinzufügen. Neben der herkömmlichen Suche, welche sich auf den Namen des Künstlers, den Namen des Titels etc. bezieht, kann das Repertoire auch nach Tags durchsucht werden. Jeder Benutzer wird, sobald er ein Musikstück seiner persönlichen Musiksammlung hinzufügen möchte, aufgefordert, Tags für das jeweilige Lied zu vergeben. Neben der Möglichkeit, ein individuelles Tag zu den bestehenden hinzuzufügen, können Benutzer auch auf vorgeschlagene Tags zurückzugreifen (siehe Kapitel 2.6 – „Suggestive Tagging“). Diese wurden bereits von anderen Benutzern für dasselbe Musikstück vergeben und können so in ihrer Wertigkeit gefördert werden. Aber auch ohne ein Lied in die persönliche Musiksammlung aufzunehmen, können Tags vergeben werden. Auf diese Weise lassen sich bei *Last.fm* nicht nur Musiktitel, sondern auch Künstler und Alben kategorisieren. *Last.fm* verfügt außerdem über mehrere Webradiostationen, die automatisch ähnliche Künstler bzw. Lieder in voller Länge hintereinander abspielen. Ohne ein

kostenpflichtiges Abonnement ist dies die einzige Möglichkeit, Musiktitel in voller Länge zu hören. Um den Musikgeschmack der Benutzer besser zu verstehen, bietet *Last.fm* ein Programm zum Download an, welches Aufzeichnungen darüber macht („scrobblen“), welche Lieder am eigenen Computer gespielt werden. Diese Aufzeichnungen werden an *Last.fm* übermittelt und werden Teil der persönlichen Charts, die allen anderen Benutzern über die Profilseite zugänglich sind und von diesen abgespielt werden können. Außerdem liefern diese Aufzeichnungen Informationen darüber, welche Musikstücke gerade populär sind, was von *Last.fm* unter anderem für Musikempfehlungen verwendet wird. Neben den persönlichen Charts können auf der Profilseite auch die gesamte Musiksammlung und Playlisten eines Benutzers überblickt und abgespielt werden. Darüber hinaus können sich Benutzer, wie auch bei *Flickr* und *Viddler* mit einem Foto und einer persönlichen Beschreibung einander vorstellen und miteinander anfreunden. Auch bei *Last.fm* existieren soziale Gruppen, über welche man sich zu bestimmten Themen austauschen kann.⁶³

Abbildung 7: Eine Musikgruppe auf *Last.fm* mit ihren zugeordneten Tags

⁶³ Vgl. Last.fm

2.9.3 Social Tagging in Bibliotheken

Durch die Etablierung des Internets ergaben sich auch für Bibliotheken neue Anforderungen. Neben der Möglichkeit, auf Bibliotheksbestände und elektronische Texte online zuzugreifen, wuchs die Zahl der zur Verfügung gestellten bibliographischen Medien um ein Vielfaches an. Eine Möglichkeit, diese große Anzahl von Medien schnell zu indexieren, ist die Miteinbeziehung der Nutzer von Bibliotheken, indem sie die von ihnen abgerufenen Medien taggen und ihnen damit frei gewählte Schlagworte zuordnen.⁶⁴

Tags können andere Sichtweisen auf Inhalte vermitteln und Medien weitaus umfassender beschreiben. Außerdem können Tags nicht nur Inhalte, sondern auch Wertungen und Empfehlungen ausdrücken. Mittels Tag Clouds ist es möglich, Bibliotheksbestände übersichtlich und visuell darzustellen. Tag Clouds helfen aber auch Bibliotheken, weil dadurch die Interessen der Nutzer in Form der am häufigsten auftretenden Tags zu jeder Zeit ablesbar sind.⁶⁵

Bibliotheken können grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten von Social Tagging Gebrauch machen:⁶⁶

- Integration der Tags in den OPAC⁶⁷ selbst
- Verknüpfung des OPACs mit Social-Tagging-Diensten wie beispielsweise *Connotea* (<http://www.connotea.org/>)

Nach Meinung von Christian Hänger und Irene Mitis-Stanzel wird Social Tagging die traditionelle bibliothekarische Sacherschließung nicht ersetzen, da es hier noch zu viele Schwachstellen, beispielsweise im Bezug auf die Präzision der Tags, gibt. Social Tagging wird aber aufgrund der vielen Vorteile, die damit einhergehen, zu einem unverzichtbaren Bestandteil der bibliothekarischen Sacherschließung werden.^{68 69}

⁶⁴ Vgl. Hänger C. (2008), S. 65f.

⁶⁵ Vgl. Mitis-Stanzel I. (2008), S. 44ff.

⁶⁶ Vgl. Mitis-Stanzel I. (2008), S. 47

⁶⁷ Anm. HF: OPAC steht für „Online Public Access Catalogue“ und bezeichnet den online verfügbaren Bibliothekskatalog.

⁶⁸ Vgl. Hänger C. (2008), S. 70

⁶⁹ Vgl. Mitis-Stanzel I. (2008), S. 5

2.9.4 Social Tagging im E-Commerce

Die Benutzung von Tagging-Systemen ist selbst für ungeübte Anwender einfach und wenig zeit- und kostenaufwendig. Aus diesem Grund werden Tagging-Systeme auch von Unternehmen schneller akzeptiert als komplexere Systeme.⁷⁰

Es gibt einige Effekte von Social Tagging, die man sich im Geschäftsbereich zu Nutzen machen kann. Da Tags auf unkontrolliertem Vokabular der Benutzer bzw. Kunden basieren, können auf diese Weise leichter die Bedürfnisse der Kunden abgelesen werden. So können durch Identifizierung der populären Tags in kürzester Zeit Produkt- bzw. Dienstleistungstrends verfolgt werden. In herkömmlichen Kategorisierungssystemen werden Produkte in bestimmte Kategorien eingeteilt, wobei im Allgemeinen ein Produkt selten in mehreren Kategorien gelistet ist, wodurch ein Informationsverlust entstehen kann (siehe Kapitel 2.7). In Social-Tagging-Systemen steigt allerdings die Menge der Metainformation über ein bestimmtes Produkt mit der Benutzeranzahl, da immer wieder zusätzliche Tags vergeben werden können. Der Vorteil ergibt sich daher für die Produktorganisation und -kategorisierung. Durch die Analyse der Tags bestimmter Ressourcen lässt sich außerdem erkennen, welche Merkmale die Kunden mit einem bestimmten Produkt verbinden. Diese Erkenntnis kann schließlich für die Produktbeschreibung und das Marketing genutzt werden.⁷¹

Der Einsatz von Social Tagging im E-Commerce kann aber auch einige Nachteile mit sich ziehen. Konkurrenten können durch mutwillige Vergabe falscher Tags die Kategorisierung der Produkte verwischen oder durch die Vergabe abwertender Tags dem Image von Produkten schaden.⁷²

2.9.5 Social Tagging in der Lehre

In diesem Kapitel soll der Einsatz von Social Tagging im Rahmen der Lehre beleuchtet werden. Auf den folgenden Seiten werden die allgemeinen Funktionen von Social Tagging in der Lehre sowie konkrete Ansätze erläutert, wie Social Tagging zur

⁷⁰ Vgl. Tschetschonig K. et al. (2008), S. 120

⁷¹ Vgl. Tschetschonig K. et al. (2008), S. 121f.

⁷² Vgl. Koutrika G. et al (2007), S. 58

Vermittlung von Lehrinhalten verwendet werden kann und welche Effekte diesbezüglich für Lehrende und Lernende zu erwarten sind.

2.9.5.1 Allgemeine Aspekte

Allgemein betrachtet, kann Social Tagging im Rahmen von Lehr- und Lernprozessen folgende Funktionen übernehmen:⁷³



Abbildung 8: Eigene Darstellung der Funktionen von Social Tagging in der Lehre⁷⁴

- **Community Building**
Social Tagging impliziert eine soziale Komponente, d.h. der Aufbau von Communities und Netzwerken wird gefördert. Im Allgemeinen ist in Social-Tagging-Umgebungen ersichtlich, von wem eine bestimmte Ressource recherchiert wurde und wer aus diesem Grund Wissen zu ähnlichen Themen besitzen könnte. Durch „Social Navigation“ ist es möglich, die Ressourcen ähnlich interessierter Schüler bzw. Studenten einzusehen. Diese Personen könnten in weiterer Folge kontaktiert und dem eigenen Netzwerk hinzugefügt werden. Recherchiert ein Benutzer selbst neue Ressourcen, so sind diese auch anderen Mitgliedern der eigenen Community zugänglich. Social Tagging fördert also das Erarbeiten einer gemeinsamen Wissensbasis.
- **Reflexion und Metakognition**
Durch das Taggen von Ressourcen entstehen unterschiedliche Lernprozesse bei den Anwendern. D.h. bei der Vergabe von Tags haben die Benutzer eine Reihe

⁷³ Vgl. Schiefner M. (2008), S. 74ff.

⁷⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an Schiefner M. (2008), S. 74

kognitiver Aufgaben zu bewältigen. Zunächst müssen sich die Benutzer entscheiden, um welche Ressource es sich eigentlich handelt (Was ist es?), dann müssen sie herausfinden, um welches Konzept es sich handelt (Worum geht es?), und schließlich müssen sie Begriffe (Tags) wählen, welche die Ressource geeignet klassifizieren. Bei der Anwendung von Social Tagging im Rahmen einer Community bzw. einer Lerngemeinschaft spielt auch die gemeinschaftliche Wissensorganisation eine Rolle. D.h. die Benutzer taggen Ressourcen nicht nur für sich, sondern auch für andere Mitglieder des eigenen Netzwerkes, was die Wahl der Tags beeinflussen kann. Die eigenen Tags so zu wählen, dass sie auch für andere Benutzer bedeutsam sind, stellt eine weitere kognitive Anforderung dar.

- Wissensmanagement

Tagging wird bereits jetzt an verschiedenen Lehr- und Forschungseinrichtungen eingesetzt, beispielsweise innerhalb der Literaturverwaltungssoftware. Durch Tagging wird jedoch auch die eigene Wissensorganisation beeinflusst. Diese entwickelt sich von der Ordnerstruktur zur Desktopstruktur. Sowohl online als auch offline kann nun mithilfe von Tags anstatt mithilfe hierarchischer Strukturen die Kategorisierung von verschiedenen Lernobjekten vorgenommen werden. Durch Social Tagging werden darüber hinaus die Tags anderer Benutzer sichtbar, die dadurch als Vorlage bei der Wahl eigener Tags dienen können und Einblick in die Organisation anderer Benutzer gewähren.

2.9.5.2 Öffentliche Social-Bookmark-Systeme im Lehreinsatz

Bezüglich des Einsatzes von Social Tagging in der Lehre sollte man zunächst bedenken, dass bereits bestehende Social-Tagging-Systeme effizient zur Lehr- und Lernunterstützung verwendet werden können. Im Kapitel 2.9.1 wurden Social-Bookmark-Systeme vorgestellt. Diese dienen der Organisation von Online-Ressourcen jeglicher Art und können auf diese Weise genauso zur Organisation von Lerninhalten eingesetzt werden. Die Art des Mediums spielt dabei keine Rolle. Neben einfachen HTML-Seiten können genauso Bilder, Videos, Präsentationen und sämtliche andere Lerninhalte, die über eine Webreferenz zugänglich sind, verwaltet werden. Die Tags und Ressourcensammlungen anderer Benutzer führen in vielen Fällen zu weiteren

relevanten Inhalten und unterstützen somit die Erschließung verschiedener Themengebiete. Im Gegensatz zur einfachen Suchmaschinenanfrage können durch diese Art der Recherche („Browsing“) auch andere relevante Ressourcen gefunden werden, die durch eine reine Suchanfrage nicht entdeckt worden wären. Bestehende Social-Bookmark-Systeme können also bereits ohne jegliche Anpassung zur selbstständigen Recherche und Organisation von lernspezifischen Inhalten herangezogen werden.⁷⁵

Neben der selbstständigen Recherche stellt auch die kursinterne Recherche ein Anwendungsgebiet für öffentliche Social-Bookmark-Systeme dar, wie ein Projekt an der Universität Duisburg-Essen zeigt. Im Rahmen des studentischen Projekts wurde die Social-Bookmark-Plattform *del.icio.us* verwendet. Nach einer Einführung erhielten die Projektteilnehmer die Aufgabe, mithilfe des Social-Bookmark-Dienstes projektrelevante Ressourcen zu recherchieren und diese mithilfe selbst gewählter Tags zu annotieren. Neben den frei gewählten Tags sollte auch jeweils ein zuvor definiertes Tag vergeben werden, welches den Inhalt für alle Projektteilnehmer kennzeichnet. Mithilfe dieses Identifizierungs-Tags konnten sämtliche projektrelevanten Ressourcen von jedem Teilnehmer innerhalb kürzester Zeit abgefragt werden. Auf diese Weise entstand eine projektinterne, kollektiv recherchierte Ressourcensammlung, die für jeden Studenten dieses Kurses verfügbar war. Das Identifizierungs-Tag hatte dabei so gut wie gar keine Bedeutung für außenstehende Benutzer und gewährleistete somit die projektinterne Verwendung der Ressourcen. Zur Demonstration dieser Methode wurden zuvor vom Dozenten fünf projektrelevante Webseiten mit verschiedenen Tags und dem vereinbarten projektinternen Tag gekennzeichnet. Insgesamt beteiligten sich an diesem Projekt 22 Studierende, die zusammen 19 Webseiten recherchierten.⁷⁶

2.9.5.3 *Social Tagging in E-Learning-Systemen*

In vielen Schulen und Hochschulen wird der Unterricht durch diverse E-Learning-Portale bzw. Learning-Management-Systeme ergänzt, deren Angebot über das einfache Downloaden von Lernmaterialien hinausgeht. Dazu zählen interaktive Medien, wie beispielsweise Wikis oder Online-Kurse, genauso wie verschiedene webbasierte

⁷⁵ Vgl. Lohmann S. et al (2007), S. 28

⁷⁶ Vgl. Harrer A./Lohmann S. (2008), S. 101

Kommunikationsmittel, wie Diskussionsforen oder Chaträume, die Lehrende und Lernende untereinander vernetzen und unter dem Begriff *Social Software* zusammengefasst werden. Viele diese Angebote werden bereits standardmäßig von diversen Lernplattformen unterstützt. Entscheidend für den Erfolg dieser Online-Angebote ist der Grad der Beteiligung, der sowohl Lehrende als auch Lernende betrifft. Häufig kommt es zu einer Partizipationsungleichheit, die im Verhältnis 90:9:1 zum Ausdruck kommt. Dieses Verhältnis besagt, dass in Online-Communities 90 Prozent der Benutzer weitgehend inaktiv sind, 9 Prozent der Benutzer gelegentlich aktiv sind und 1 Prozent der Benutzer regelmäßig aktiv ist.⁷⁷

Social Tagging bedeutet einen vergleichsweise geringen Aufwand bei der aktiven Anwendung, da es hier grundsätzlich keinerlei standardisierte Regeln gibt, welche bei der Erstellung von Tags zu beachten sind. Tags können nicht nur beliebig kurz, sondern auch schnell formuliert werden, und das entsprechend der subjektiven Meinung ohne semantische oder syntaktische Vorgaben. Diese Tatsache könnte die Partizipationsungleichheit positiv beeinflussen, da die Einstiegshürde sehr niedrig einzustufen ist.⁷⁸

Lohmann et al. liefern einen allgemeinen Ansatz, wie Social Tagging in E-Learning-Systeme integriert werden könnte. Die Mitglieder eines Netzwerkes bzw. einer Lerngemeinschaft annotieren Lernobjekte mit frei gewählten Tags. Dadurch entstehen einerseits zusätzliche Klassifizierungen der Lernobjekte, und zwar auf Basis subjektiver Einschätzungen der Benutzer, und andererseits zusätzliche Beziehungen zwischen den Lernobjekten und den Mitgliedern der Lerngemeinschaft.^{79 80}

⁷⁷ Vgl. Harrer A./Lohmann S. (2008), S. 97f.

⁷⁸ Vgl. Harrer A./Lohmann S. (2008), S. 98

⁷⁹ Vgl. Lohmann S. et al (2007), S. 29

⁸⁰ Vgl. Sack H. (2006), S. 6ff.

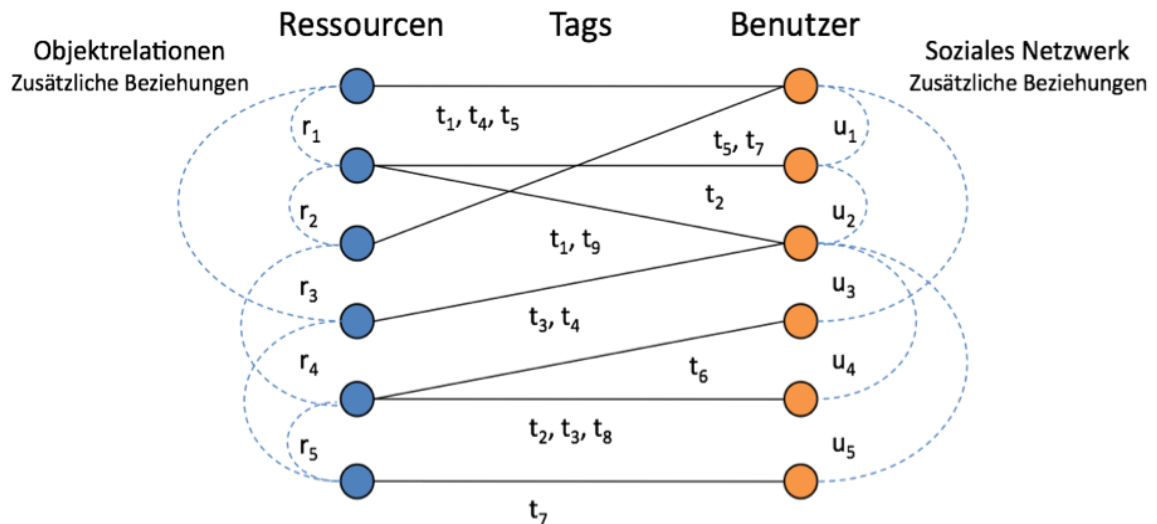


Abbildung 9: Eigene Darstellung des Social Taggings von Lernobjekten⁸¹

Dieser Ansatz setzt voraus, dass sämtliche Inhalte in Form von einzelnen Lernobjekten organisiert werden, um eine gezielte Zuweisung der Tags zu gewährleisten. Bei der Erstellung von Tags gibt es zunächst keine Unterscheidung bezüglich der Rollen innerhalb des Netzwerkes. D.h. Lehrende und Lernende sind bei der Zuteilung von Tags gleichberechtigt. Durch die Anwendung von Social Tagging auf Lernobjekte entwickelt sich, wie auch in anderen Social-Tagging-Systemen, eine Folksonomy. Diese entspricht der Gesamtheit aller Tags, die von Mitgliedern der Lerngemeinschaft zur Beschreibung von Lernobjekten vergeben wurden. Lehrende und Lernende können auf verschiedene Arten von dem eben dargestellten Ansatz profitieren:⁸²

- Reflexions-, Erinnerungs- und Strukturierungshilfe
Der Lernende strukturiert bestimmte Lernobjekte aus seiner Perspektive. Um seine Tags geeignet wählen zu können, muss er zuvor den Inhalt des Lernobjekts reflektieren, denn dieser soll schließlich mit Tags beschrieben werden. Die Tags dienen dem Lernenden zur Kategorisierung sowie zur Kontextualisierung und unterstützen ihn beim Verinnerlichen der Inhalte.
- Orientierung und Exploration
Die entwickelte Folksonomy ermöglicht einen alternativen Zugang zu den

⁸¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an Lohmann S. et al. (2008), S. 29, Sack H. (2006), S. 6 und Marlow et al. (2006), S. 32

⁸² Vgl. Lohmann S. et al. (2008), S. 29f.

Lerninhalten, und zwar aus verschiedenen Perspektiven, da die Folksonomy die Meinung mehrerer Schüler bzw. Studenten repräsentiert. Beim Social Tagging werden Lernende mit den Tags anderer konfrontiert, wodurch neue Sichtweisen und Bedeutungen gefördert werden. Gleichzeitig erhalten die Schüler bzw. Studenten Einblick in alternative Kategorisierungsschemata.

- Kommunikation und Wissensaustausch

Die Tags eines Lernenden können Aufschluss über seine Interessen und seine Expertise geben und damit als Anregung für bestimmte Diskussionen dienen, wodurch der Wissensaustausch und die Kommunikation gefördert werden.

- Indirektes Feedback

Lehrende erhalten durch Analyse der Folksonomy einen Einblick in den Lernprozess der Lernenden. Sie erfahren dadurch, mit welchen Themen sich die Mitglieder der Lerngruppe bereits beschäftigt haben. Bei genauerer Analyse der Tags, welche bestimmten Lernobjekten zugewiesen wurden, zeigt sich, wie der Lerninhalt aufgenommen wurde, denn Tags stellen im Allgemeinen eine Beschreibung des Inhalts dar. Durch diese Form der Rückmeldung lässt sich die Vermittlung weiterer Lerninhalte entsprechend anpassen. Einerseits kann dadurch auf Missverständnisse eingegangen werden und andererseits können unterrepräsentierte Inhalte stärker gefördert werden.

Da bei der Anwendung von Social Tagging grundsätzlich keinerlei Regeln zu beachten sind, ist es ratsam, zu Beginn einige grundlegende Vereinbarungen bezüglich der Bildung von Tags zu treffen, um beispielsweise die Suche nach bestimmten Tags für alle Anwender zu erleichtern. Zu diesen Vereinbarungen könnten bestimmte Trennzeichen, Abkürzungen und ähnliche Konventionen zählen, welche die Form von Tags betreffen. Inhaltliche Einschränkungen gilt es zu vermeiden, da diese Freiheit einen wesentlichen Mehrwert von Social Tagging darstellt.⁸³

Verschiedene Sprachen sollten kein Problem bei der Verschlagwortung darstellen, da im Allgemeinen Tags in der jeweiligen Muttersprache oder in Englisch gebildet werden.

⁸³ Vgl. Lohmann S. et al. (2008), S. 32

Multilingualität könnte sich sogar positiv auf bestimmte Lernprozesse auswirken, da durch verschiedensprachige Tags, die demselben Lernobjekt zugeordnet sind, das Sprachverständnis trainiert wird.⁸⁴

Durch die Visualisierung der Folksonomy mit einer Tag Cloud erhalten die Kursteilnehmer einen schnellen Überblick über zentrale Begriffe der Lehrveranstaltung und darüber hinaus eine weitere Navigationsmöglichkeit. Denn mithilfe der Tag Cloud können alle Lernobjekte zu einem bestimmten Thema bzw. Tag angezeigt werden.

Lohmann et al. fassen das Potenzial von Social Tagging im Rahmen von E-Learning-Systemen wie folgt zusammen:

„Die Selbstorganisation und Strukturierung von Lerninhalten kann unterstützt und die Interaktion zwischen Mitgliedern der Lerngemeinschaft angeregt werden, neue Blickwinkel auf die Lerninhalte werden ermöglicht, eine Form des Feedbacks für die Lehrenden geschaffen und die Erstellung von Metadaten gefördert.“⁸⁵

2.9.5.4 Konkrete Anwendungen

Eine konkrete Anwendung entstand an der Universität Leipzig am Lehrstuhl für betriebliche Informationssysteme: der „*Lecture Tagger*“. Mit diesem Tool können elektronische Folien einer Lehrveranstaltung angezeigt und mit Tags versehen werden. Dabei wird zwischen einer Einzelansicht, in der die persönlichen Tags sichtbar sind, und einer Gruppenansicht, welche die aggregierten Tags der Lerngruppe zeigt, unterschieden.⁸⁶

⁸⁴ Vgl. Lohmann S. et al. (2008), S. 32

⁸⁵ Lohmann S. et al. (2008), S. 33

⁸⁶ Vgl. Lohmann S. et al (2007), S. 30f.

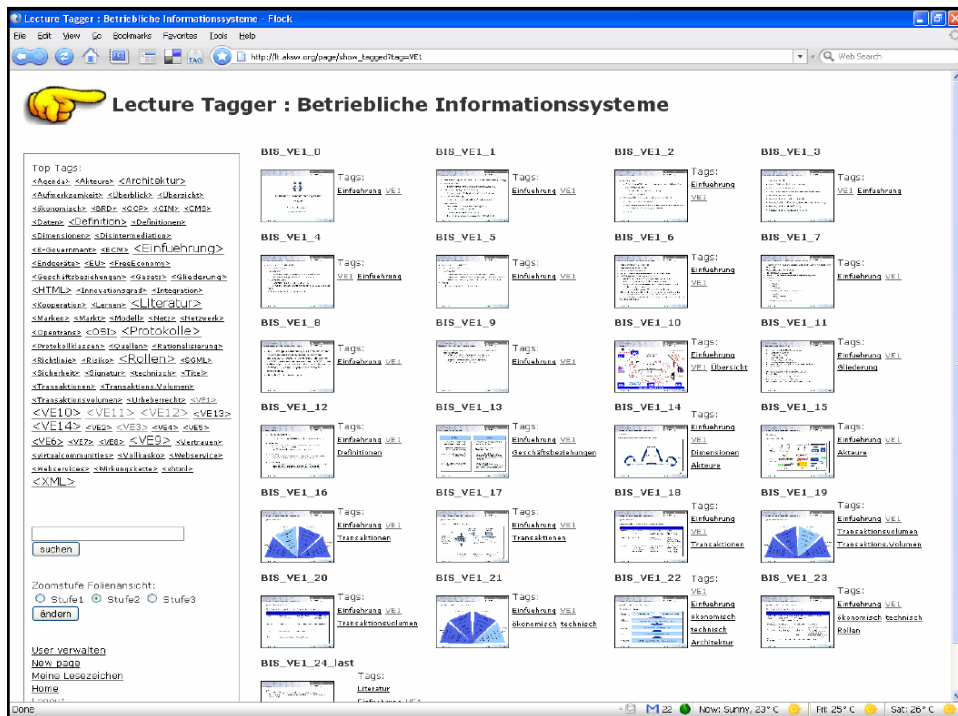


Abbildung 10: Der *Lecture Tagger* Prototyp⁸⁷

Im rechten Bereich werden sämtliche verfügbare Lernobjekte angezeigt. Im Falle des *Lecture Taggers* handelt es sich dabei um elektronische Vorlesungsfolien, grundsätzlich wären aber alle Arten von Lernobjekten denkbar. Durch die Auswahl eines Vorschaubildes gelangt der Benutzer zur Vollansicht, in der er das jeweilige Lernobjekt kommentieren oder mittels Tags annotieren kann. Die Tags aller Benutzer werden zu einer Folksonomy aggregiert, die im linken Bereich des *Lecture Taggers* in Form einer Tag Cloud visualisiert ist. Darunter befindet sich das Eingabefeld für eine tagbasierte Suche. Innerhalb des *Lecture Taggers* wird zwischen verschiedenen Benutzerrollen unterschieden. Gehört ein Benutzer der Administratorrolle an, so kann er neue Folien hinzufügen, bestehende Folien löschen oder editieren und sämtliche angemeldete Benutzer verwalten. Die Authentifizierung der Benutzer erfolgt über einen Web Service der E-Learning-Umgebung, welche an der Universität Leipzig zur Unterstützung von Blended Learning eingesetzt wird.⁸⁸

Share.loc ist eine universitätsinterne E-Learning-Plattform der Universität Münster, die diverse lernrelevante Ressourcen für Studierende und Mitarbeiter zur Verfügung stellt.

⁸⁷ Lohmann S. et al (2007), S. 31

⁸⁸ Vgl. Lohmann S. et al (2007), S. 31f.

Lernobjekte werden einerseits über verschiedene Ordner kategorisiert, die der Fachstruktur der Universität entsprechen, und andererseits über frei zugewiesene Tags. Zur Illustration sämtlicher verwendeter Tags dient eine Tag Cloud, die häufiger verwendete Tags stärker darstellt. Nachdem ein Tag ausgewählt wurde, werden alle damit assoziierten Lernobjekte angezeigt. Darüber hinaus wird eine weitere Tag Cloud konstruiert, bestehend aus Tags, die in Kombination mit dem zuvor ausgewählten Tag vergeben wurden. Der Grad der Bindung wird durch die Stärke der Darstellung der Tags ausgedrückt. Durch die Auflistung verwandter Tags erfährt der Benutzer, hinter welchem Begriff sich ebenfalls relevante Ressourcen befinden könnten. Wird nun ein weiteres Tag ausgewählt, so werden alle Lernobjekte angezeigt, die sowohl mit dem ursprünglichen als auch mit dem assoziierten Tag gekennzeichnet wurden. Auf diese Weise kann die Suche immer weiter eingeschränkt werden.⁸⁹

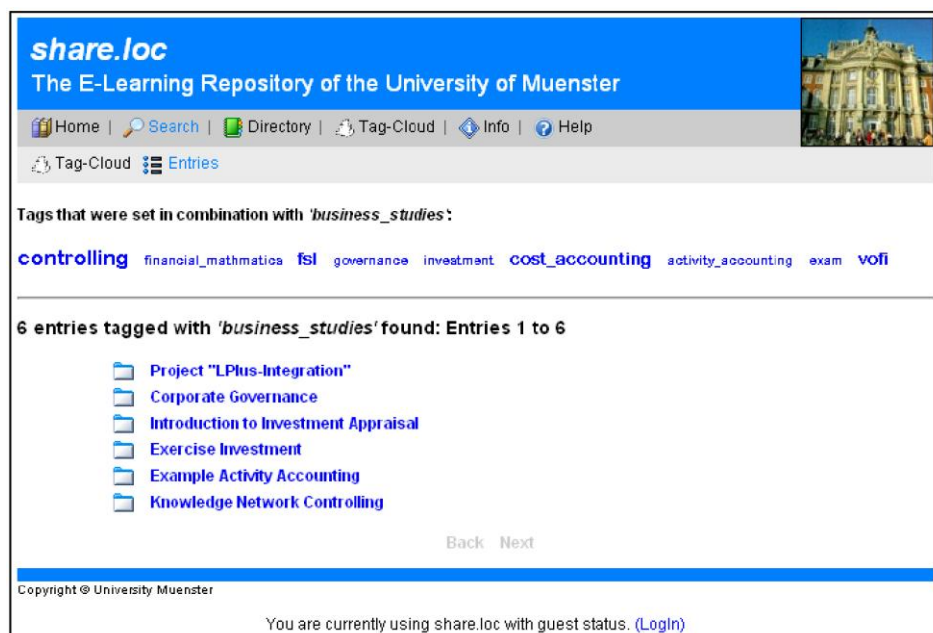


Abbildung 11: Tag Cloud für kombinierte Tags in *Share.loc*⁹⁰

Abbildung 11 zeigt sämtliche Lernobjekte, für die das Tag „business_studies“ vergeben wurde. Oberhalb befindet sich die Tag Cloud für all jene Tags, die häufig in Kombination mit dem Tag „business_studies“ auftreten. Wird nun aus dieser Tag Cloud

⁸⁹ Vgl. Dahl D./Vossen G. (2008), S. 42ff.

⁹⁰ Dahl D./Vossen G. (2008), S. 44

„controlling“ ausgewählt, so werden alle Lernobjekte angezeigt, die mit beiden Tags annotiert wurden, usw.⁹¹

Social Tagging kann jedoch nicht nur innerhalb von E-Learning-Plattformen gewinnbringend für Lehrende und Lernende eingesetzt werden, sondern auch außerhalb von Online-Umgebungen.

Bei *Amici* handelt es sich um eine tagbasierte Programmierumgebung für Kinder. Die Software wurde an der Universität Bremen entwickelt und bietet neben einer IDE⁹² auch visuelle Programmierelemente. Darüber hinaus besitzt die Software eine Online-Schnittstelle, über die Informationsupdates von anderen Kindern empfangen werden. Die Zielgruppe richtet sich an Kinder im Alter zwischen 8 und 13 Jahren. In diesem frühen Alter fällt es Kindern noch schwer, die Zusammenhänge zwischen physikalischen Objekten bzw. ausführbarer Software und dem Programmcode dahinter zu erkennen. Eine Programmiersprache wird von Kindern häufig als zu abstrakt empfunden. Um den einzelnen Kommandos mehr Bedeutung zu geben, integrierten die Autoren Social-Tagging-Mechanismen. Die Kinder können nun jedem Kommando selbst gewählte Tags zuordnen, die ihrem Verständnis von der Funktion entsprechen. Dadurch werden die Kommandos bedeutungsvoller. Die Tags werden schließlich über die Online-Schnittstelle an andere Kinder, die ebenfalls das Programm verwenden, mitgeteilt. Auf diese Weise entsteht eine gemeinschaftlich entwickelte Folksonomy, welche den Kindern Einblicke in die Sichtweisen anderer Kinder gewährt. Es werden neue Bedeutungen aufgezeigt, wodurch die Kinder mit fremden Begriffswelten konfrontiert werden. Das Verständnis für funktionale Zusammenhänge wird auf diese Weise gefördert.⁹³

⁹¹ Vgl. Dahl D./Vossen G. (2008), S. 42ff.

⁹² Anm. HF: IDE steht für „Integrated Development Environment“

⁹³ Vgl. Kohlhase A./Reichel M. (2008), S. 63f.



Abbildung 12: Die Amici-Programmierungsumgebung für Kinder (deutsche Version)⁹⁴

Im linken Bereich der Programmierungsumgebung sind sämtliche Kommandos aufgelistet. Sobald die Maus über ein bestimmtes Kommando bewegt wird, wird die Tag Cloud mit allen zugewiesenen Tags angezeigt. Für das Kommando „On“ wurde beispielsweise das Tag „LED“ vergeben, womit das Aufleuchten eines Lichtes assoziiert wird. Das Kommando „Delay“ wurde unter anderem mit „length of the break“ annotiert. Mithilfe der Online-Schnittstelle erhalten die Kinder auch Zugang zu den Projekten anderer Kinder. Die Darstellung entspricht einer Sammlung von Tags, die von den Kindern zur Beschreibung ihrer Projekte vergeben wurden. Die Kinder erhalten also nicht nur Einblick in neue Begriffswelten, sondern auch in verschiedene Interessengebiete, die durch unterschiedliche Projekte zum Ausdruck kommen.⁹⁵

2.9.5.5 Erfahrungen mit Social Tagging in der Lehre

Um Erfahrungswerte über den praktischen Einsatz von Social Tagging in der Lehre zu gewinnen, wurden 20 Experten aus dem Bereich Hochschule und E-Learning zum Einsatz von Social Tagging im Bereich der Lehre, insbesondere an Hochschulen, befragt. Die Umfrage ist zwar nicht repräsentativ, vor allem auch weil Social Tagging (noch) kein fester Bestandteil an Schulen und Hochschulen ist, liefert aber trotzdem erste Einblicke in die Integration von Social Tagging in Lehr- und Lernprozesse.⁹⁶

⁹⁴ Kohlhasse A./Reichel M. (2008), S. 64

⁹⁵ Vgl. Kohlhasse A./Reichel M. (2008), S. 64f.

⁹⁶ Vgl. Schiefner M. (2008), S. 76

Die Befragten verwenden Social Tagging auch privat, und zwar vor allem zum persönlichen Informationsmanagement. Mehr als die Hälfte der Experten hat Tagging bereits in Lehrveranstaltungen eingesetzt. Sie haben dabei sowohl positive, als auch negative Erfahrungen gemacht. Der Einsatz gestaltete sich für Studierende und Dozenten weitgehend problemlos, was ein Indiz für die geringe Einstiegshürde darstellt. Die Lernenden profitierten vor allem von der gemeinsamen Informationssuche und der diesbezüglichen Zusammenarbeit, die durch Social Tagging gefördert wurde.⁹⁷

Negativ wurde die große Informationsmenge bewertet, die beim Tagging entsteht. Die Studierenden waren häufig überfordert, weil sie durch die vielen Informationen den Überblick verloren hatten. Einige Dozenten haben das Thema nur theoretisch behandelt, wobei eine praktische Auseinandersetzung im Nachhinein als zielführender empfunden wurde.⁹⁸

So unterschiedlich die Erfahrungen mit Social Tagging in der Lehre sind, so verschieden sind auch die Arten des Einsatzes von Social Tagging. Dazu zählen der Austausch von Links und Lernmaterialien, wie auch der Aufbau von Literatur- bzw. Bilddatenbanken. Social Tagging wird aber nicht nur zum Aufbau von Wissensdatenbanken eingesetzt, sondern auch zum persönlichen Wissensmanagement und in der Projekt- bzw. Gruppenarbeit. Für geisteswissenschaftliche Fächer ergibt sich diesbezüglich ein besonderer Mehrwert, und zwar im Kontext der Begriffsbestimmung und der damit verbundenen Theorieentwicklung. Social Tagging wird allerdings nur mäßig freiwillig eingesetzt, da vielen Lernenden der Nutzen zu Beginn nicht bewusst ist und diese tendenziell auf bekannte Tools zurückgreifen, wie beispielsweise Wikis für das Anlegen von Linklisten. Die Potenziale von Social Tagging sehen die Befragten nicht nur im Wissensmanagement, sondern auch in der Förderung sozialer Beziehungen bzw. dem Aufbau von sozialen Netzwerken. Lernende profitieren sowohl von der Zusammenarbeit als auch von neuen, differenzierten Sichtweisen, die sich dadurch eröffnen.⁹⁹

⁹⁷ Vgl. Schiefner M. (2008), S. 77

⁹⁸ Vgl. Schiefner M. (2008), S. 77f.

⁹⁹ Vgl. Schiefner M. (2008), S. 78f.

Alles in allem ist für den Erfolg und den Nutzen von Social Tagging in der Lehre, wie auch bei anderen Tools zur Lernunterstützung, ein bestimmter Grad der Beteiligung der Schüler bzw. Studierenden entscheidend.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Vgl. Harrer A./Lohmann S. (2008), S. 104

3 Die Wirkung von Social Tagging auf die Wissensorganisation

Um herauszufinden, wie sich Social Tagging auf die Wissensorganisation auswirkt, soll zunächst untersucht werden, welche Motivation hinter der gemeinschaftlichen Indexierung steht. Denn so verschieden die Benutzer von Social Tagging sein können, so verschieden kann auch die Motivation zur Anwendung von Social Tagging sein. In anderen Worten ausgedrückt: Um den Effekt von Social Tagging auf die Wissensorganisation zu analysieren, muss man zuvor verstehen, was die einzelnen Benutzer mit der Anwendung von Social Tagging und der damit verbundenen Auswahl ihrer Tags erreichen wollen. Zunächst werden die verschiedenen Intentionen, welche hinter der Vergabe von Tags stehen können, umfangreich untersucht. Im darauffolgenden Kapitel werden mehrere Studien zur Nutzung von Social Tagging analysiert, um herauszufinden, in welcher Form Social Tagging in der Praxis vorwiegend genutzt wird und welche Eigenschaften sich daraus für die Wissensorganisation durch Social Tagging ableiten lassen.

3.1 Nutzungsszenarien

In diesem Kapitel sollen die möglichen Beweggründe und die verschiedenen Arten der Nutzung von Social Tagging analysiert werden. Dabei werden einerseits die verschiedenen Motivationen zur Vergabe von Tags und andererseits die verschiedenen Arten der Nutzung von Tagging-Plattformen als ganzes System untersucht.

3.1.1 Motivation zur Vergabe von Tags

Im Jahre 2006 untersuchten Marlow et al. die Beweggründe, welche hinter der Vergabe von Tags stehen. Sie unterscheiden dabei grundsätzlich zwischen organisatorischen und sozialen Beweggründen. Erstere zielen darauf ab, Objekte für sich und in weiterer Folge auch für andere unter Verwendung von Tags effektiv zu organisieren. Wogegen bei den sozialen Beweggründen der kommunikative Aspekt des Taggings im Vordergrund steht. Benutzer vergeben Tags, um sich selbst, ihre Meinung, Interessen und die Sichtweise

auf bestimmte Ressourcen darzustellen. Im Detail zählen Marlow et al. sechs Beweggründe auf, nach welchen Benutzer Tags vergeben:¹⁰¹

- Future Retrieval

Ressourcen werden mit Tags annotiert, um diese später anhand der vergebenen Tags wiederzufinden. Dabei kann es sich um eine einzelne Ressource handeln oder eine Menge von Ressourcen, welche anhand eines bestimmten Tags gruppiert werden. Ein Beispiel ist das Taggen von Liedern auf *Last.fm* mit dem Begriff „Playlist“, um spontan eine Wiedergabeliste bestimmter Lieder zu erstellen.

- Contribution and Sharing

Ressourcen werden mit Tags versehen, um diese für eine bestimmte Zielgruppe von Personen oder die Allgemeinheit auffindbar zu machen. Dazu verwendet man ein Tag, welches auch andere Benutzer mit dem Inhalt der Ressource verbinden. Innerhalb der Zielgruppe existiert also bereits vorab ein gemeinsam geteiltes Verständnis über die Bedeutung eines Tags (beispielsweise Ht08, Ht06 für die ACM-Konferenz über Hypertext und Hypermedia im Jahre 2008 bzw. 2006) oder es handelt sich um die Nachahmung eines populären Tags, welches von anderen Benutzern für ähnliche Ressourcen vergeben wurde.

- Attract Attention

Dabei soll unter Verwendung populärer Tags besonders auf bestimmte Ressourcen aufmerksam gemacht werden. Ressourcen werden also gezielt „gepusht“. Dieser Effekt entsteht im Allgemeinen erst durch das Vorhandensein von Tag Clouds, welche einen schnellen Überblick über die populären Tags bieten. Darüber hinaus kann es auch reizvoll sein, nicht nur eine bestimmte Ressource populär zu machen, sondern auch ein bestimmtes Tag, damit dieses in die Tag Cloud aufgenommen wird. Dazu zählen auch Spam Tags.

- Play and Competition

Hierzu zählt die Vergabe von Tags nach bestimmten Regeln. Die Motivation ist

¹⁰¹ Vgl. Marlow C. et al. (2006), S. 35

dabei in erster Linie spielerischer Natur. Das Messen mit anderen kann jedoch auch einen Mehrwert für die Organisation von bestimmten Ressourcen bedeuten. So wird beim ESP-Game¹⁰² jedem Spieler ein Bild gezeigt und die Aufgabe gestellt, jene Tags zu erraten, welche der Spielpartner zur Beschreibung des Bildes verwendet hat. Als Mehrwert wird quasi spielerisch ein bestimmtes Bild mit Schlagworten versehen und so für andere Benutzer kategorisiert.

- Self-Presentation

Der Benutzer vergibt das Tag, um einen Bezug zwischen sich und der annotierten Ressource herzustellen. Ein Beispiel dafür ist das Tag „seen_live“ bezogen auf einen Künstler auf *Last.fm*. Durch das Tag wird somit eine Relation zwischen dem Benutzer und der Ressource ausgedrückt.

- Opinion Expression

Die Motivation liegt darin, seine Meinung über eine bestimmte Ressource auszudrücken. Das Tag steht in diesem Fall für eine Wertung der annotierten Ressource. Beispiele hierfür sind die Tags „langweilig“ oder „interessant“.

Marlow et al. nehmen an, dass im Allgemeinen mehrere der oben angeführten Beweggründe zusammenwirken und in kombinierter Form als Motivation bei der Vergabe von Tags dienen.¹⁰³

Ames & Naaman erweiterten im Jahre 2007 die Arbeit von Marlow et al. und beleuchteten die Motive, welche hinter der Anwendung von Tagging stehen, noch detaillierter. Sie untersuchten ebenso die Tags des Fotoportals *Flickr* sowie eine Erweiterung, mit der es möglich ist, Fotos direkt vom Handy hochzuladen und zu taggen. Im Gegensatz zu Marlow et al. stützen sich Ames & Naaman auch auf Befragungen, um so ein direktes Feedback über die Beweggründe der Benutzer zu erhalten.

¹⁰² Vgl. ESP-Game

¹⁰³ Vgl. Marlow C. et al. (2006), S. 35

Ames & Naaman gliedern ihr Modell der Tagging-Motivationen in zwei Dimensionen. Die erste Dimension „Sociality“ gibt an, ob die Ressource in erster Linie zum persönlichen Gebrauch oder für andere annotiert wird. Dabei kann es sich um Familie und Freunde handeln, aber auch um fremde Benutzer. Die zweite Dimension „Function“ bezieht sich auf die zwei von Marlow et al. beschriebenen Hauptbeweggründe: die Verwendung von Tagging zur Organisation von Ressourcen oder die Verwendung zur Kommunikation mit anderen Benutzern.¹⁰⁴

		Function	
		Organization	Communication
Sociality	Self	* Retrieval, Directory * Search	* Context for self * Memory
	Social	* Contribution, attention * Ad hoc photo pooling	* Content descriptors * Social Signaling

Abbildung 13: Tagging-Motivation nach Ames und Naaman (2007)¹⁰⁵

- **Self/Organization: Search and Retrieval**

Diese Beweggründe gehen mit der von Marlow et al. beschriebenen Motivation „Future Retrieval“ einher, wobei Marlow et al. nicht zwischen der Organisation zum Selbstzweck und der Organisation für andere unterscheiden.

- **Self/Communication: Memory and Context**

Hierbei soll durch die Vergabe von Tags eine Bedeutung ausgedrückt werden. Der Ressource wird ein Kontext zugewiesen. Im Fall des Fotoportals *Flickr* könnte man es mit dem Beschriften der Rückseite von herkömmlichen, gedruckten Fotos vergleichen, mit dem Ziel, sich später an den Kontext der Situation zu erinnern. Wobei diese Motivation den Befragungen nach und entgegen den vorherigen Erwartungen nur eine geringe Rolle bei der Vergabe von Tags spielt.

¹⁰⁴ Vgl. Ames M./Naaman M. (2007), S. 976

¹⁰⁵ Ames M./Naaman M. (2007), S. 976

- Social/Organization: Public Search and Photo Pools

Dieser Motivationsbereich fasst ganze drei Beweggründe, die zuvor von Marlow et al. genannt wurden, zusammen. Bei dieser Motivation geht es darum, Ressourcen für andere zur Verfügung zu stellen und auffindbar zu machen, was der Motivation „Contribution and Sharing“ entspricht.¹⁰⁶ Hierzu zählt auch der Wunsch, dass möglichst viele andere Benutzer die eigenen Ressourcen betrachten, kommentieren oder zu ihren Favoriten hinzufügen. Der Reiz, dass die eigenen Tags auch von anderen verwendet werden, und die Intention, gewisse Objekte, wie beispielsweise eine lokale Band zu promoten, fallen ebenso in diesen Bereich entsprechend der Motivation „Attract Attention“ nach Marlow et al. Tagging-Spiele werden ebenso in diesem Zusammenhang genannt. Diese werden der Motivation „Play and Competition“ nach Marlow et al. zugeordnet.

- Social/Communication: Context and Signaling

Mithilfe von Tags sollen Informationen über die jeweilige Ressource für andere bereitgestellt werden. Bei der Zielgruppe handelt es sich in den meisten Fällen um bekannte Personen wie Familie, Freunde und nur selten um die Allgemeinheit. Dabei wird häufig auf Tags zurückgegriffen, die für Außenstehende keine Bedeutung haben. Anders als bei „Social/Organization“ liegt der Fokus hierbei nicht auf dem Auffinden von bestimmten Ressourcen durch die Zielgruppe, sondern auf dem Vermitteln von einem bestimmten Kontext, der im Zusammenhang mit der Ressource steht und häufig nur für die Zielgruppe bestimmt ist. Dies kann beispielsweise durch die Verwendung von Spitznamen erreicht werden.

¹⁰⁶ Anm. HF: Ames & Naaman erwähnen wie Marlow et al. im Zusammenhang mit dieser Motivation bestimmte Tags, welche ein Objekt für eine bestimmte Zielgruppe markieren. Bei Ames & Naaman handelt es sich dabei um das Hinzufügen der UserIDs aller Freunde, die auf einem Foto zu sehen sind, damit jene das Bild schnell auffinden können.

3.1.2 Benutzergruppen

Jakob Voß beschreibt vier verschiedene Benutzergruppen von Tagging-Systemen:¹⁰⁷

- Resource Author
Eine Person, welche eine Ressource erstellt oder editiert.
- Resource Collector
Eine Person, die dem Tagging-System eine neue Ressource hinzufügt.
- Indexer or Tagger
Eine Person, welche Tags für Ressourcen vergibt.
- Searcher
Eine Person, welche mithilfe von Tags nach Ressourcen sucht.

In der Praxis überschneiden sich in der Regel die verschiedenen Rollen. So trifft für den Autor eines Blogs sowohl die erste Rolle des „Resource Authors“, die zweite Rolle des „Resource Collectors“ als auch die dritte Rolle des „Indexers or Taggers“ zu. Ein Benutzer von *Del.icio.us* übernimmt beim Taggen einer neuen Webseite die Rollen des „Resource Collectors“ und des „Indexers or Taggers“. Verwendet ein Benutzer eine Webseite, welche bereits von jemand anderem hinzugefügt wurde, dann treffen die Rollen „Indexer or Tagger“ und „Searcher“ zu.¹⁰⁸

3.1.3 Matrix of Perception

Den bis dato aktuellsten Ansatz zur Beschreibung der verschiedenen Nutzungsszenarien im Bereich des Social Taggings liefert der Erfinder des Begriffs „Folksonomy“, Thomas Vander Wal, mit seiner „Matrix of Perception“. Er beschreibt damit aber nicht nur die Motivation hinter der Vergabe von Tags wie zuvor Ames & Naaman, sondern auch die verschiedenen Arten und den Grad der Nutzung von Tagging Services als ganzes

¹⁰⁷ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

¹⁰⁸ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

System. Sein Modell entspricht einer 6 x 5 Matrix und gliedert sich in zwei Kategorien: „faces“ und „depth“.¹⁰⁹

		Depth of Perception				
		Non-user	Non-contributing User		Contributor	
			Collective	Selective	Light	Heavy
Faces of Perception	Personal					
	Collective					
	Collaborative					
	Newbie					
	Service/Owner					
	Outside Developer					

Abbildung 14: „Matrix of Perception“ nach Thomas Vander Wal (2008)¹¹⁰

Die Kategorie „Faces of Perception“ gibt an, von wem der jeweilige Service genutzt und welches Interesse dabei verfolgt wird. Die Kategorie „Depth of Perception“ gibt Aufschluss über den Grad und die Art der Nutzung, vergleichbar mit den von Voß beschriebenen Benutzerrollen.^{111 112}

Das erste Level der „Faces of Perception“, „Personal“, entspricht der Motivation „Self-Organization“ nach Ames & Naaman oder „Future-Retrieval“ nach Marlow et al. Ressourcen werden mithilfe von Tags kategorisiert, um sie später anhand dieser wiederzufinden. Die nächsten beiden Levels geben Aufschluss darüber, welcher Ansatz bzw. welches Ziel hinter dem Tagging steht. Das „Collective Face“ trifft zu, wenn viele Benutzer ein vorhandenes Objekt taggen. Dies ist unter anderem bei *Del.icio.us* der Fall, wo mehrere Benutzer eine Ressource mit Tags versehen und dadurch für eine vorhandene Ressource einen Pool von Metadaten generieren. Beim „Collaborative Face“ entsteht eine Ressource durch die Arbeit von vielen. Ein Beispiel stellen die

¹⁰⁹ Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 7

¹¹⁰ Vander Wal T. (2008), S. 7

¹¹¹ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

¹¹² Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 7f.

Gruppen des Fotoportals *Flickr* dar. Gruppenmitglieder arbeiten zusammen und erstellen gemeinsam eine Sammlung von digitalen Fotos zu einem bestimmten Thema. Außerhalb der Social-Tagging-Plattformen entspricht die Arbeit am Wikipedia Thesaurus dem „Collaborative Face“. Durch das Zusammenwirken vieler Benutzer entsteht ein Artikel, welcher einer kontinuierlichen Diskussion und Überarbeitung ausgesetzt ist. Die letzten drei Levels beziehen sich auf den technischen Hintergrund der Benutzer. Das „Newbie Face“ charakterisiert noch unerfahrene Anwender, welche sich gerade erst mit den Funktionen der jeweiligen Plattform vertraut machen. Serviceinhaber und externe Entwickler haben spezifische Interessen, die den reibungslosen technischen Ablauf eines Services oder Programmierschnittstellen betreffen können.¹¹³

Der „Non-User“ benutzt das Service nicht, sondern beschäftigt sich lediglich als Außenstehender damit. Der „non-contributing User“ verwendet das Service lediglich passiv und vergibt von sich aus keine Tags. Dieser Benutzer würde gemäß den Benutzerrollen von Jakob Voß dem „Searcher“ entsprechen.^{114 115}

Bei Vander Wal unterteilt sich der „non-contributing User“ nochmals in den „collective non-contributing User“, welcher vor allem populäre und aktuelle Tags verfolgt (beispielsweise inspiriert durch Tag Clouds), und in den „selective non-contributing User“, welcher nach bestimmten Informationen sucht. Auch der „light contributing User“ veröffentlicht keine neuen Ressourcen, fügt aber vorhandene Ressourcen seiner persönlichen Sammlung hinzu und vergibt eventuell weitere Tags, was im Grunde dem „Indexer or Tagger“ sowie dem „Searcher“ nach Voß entspricht.^{116 117}

Der „heavy contributing User“ stellt den eifrigsten Benutzer dar. Er fügt dem System ständig neue Ressourcen hinzu und vergibt eine Vielzahl von Tags. Diese Art der Nutzung erhält einerseits ein System am Leben und ist daher absolut notwendig,

¹¹³ Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 7f.

¹¹⁴ Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 9

¹¹⁵ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

¹¹⁶ Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 9

¹¹⁷ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

andererseits kann ab einem gewissen Punkt auch ein Nachteil für die Organisation entstehen:¹¹⁸

„From an organizational perspective, heavy contribution often comes with the revelation of a metadata overflow. The experience shifts from good to great to fantastic to ‚oh my god, we have too much information!‘“¹¹⁹

Der von Vander Wal genannte „heavy contributing User“ entspricht im Prinzip den Benutzergruppen „Resource Collector“ sowie „Indexer or Tagger“ nach Voß. Im Gegensatz zu Voß vernachlässigt Vander Wal die Rolle des „Resource Authors“.¹²⁰

3.2 Wissensorganisation durch Social Tagging in der Praxis

In diesem Kapitel wird die Anwendung von Social Tagging in der Praxis anhand von Umfragestudien untersucht. Das vorherige Kapitel „Nutzungsszenarien“ bot einen Überblick über die verschiedenen Formen der Anwendung innerhalb eines Systems und die Beweggründe hinter der Vergabe von Tags. Es basiert vor allem auf Beobachtungen ohne quantitative Einschränkungen (bezogen auf die Häufigkeit bestimmter Nutzungsarten). Nun soll geklärt werden, wie die Mehrheit der Benutzer Social Tagging derzeit zur Wissensorganisation einsetzt und welche Prozesse dabei in welcher Form eine Rolle spielen. Dadurch soll ein möglichst aktuelles Abbild erzeugt werden, auf welche Weise die Wissensorganisation betrieben wird.

Ames & Naaman führten im Zuge ihrer Untersuchung der Tagging-Motivationen (siehe vorheriges Kapitel) eine Umfrage bei ausgewählten Benutzern durch. Aufgrund der Ergebnisse unterzogen sie ihr Modell einer neuerlichen Analyse.

Aus den Untersuchungen von Ames & Naaman geht hervor, dass die Vergabe von Tags am häufigsten durch die Indexierung für sich selbst und andere (Self/Organization, Social/Organization) sowie durch die Kommunikation von Kontext an andere, insbesondere Familie und Freunde (Social/Communication), motiviert ist. Die

¹¹⁸ Vgl. Vander Wal T. (2008), S. 9

¹¹⁹ Vander Wal T. (2008), S. 9

¹²⁰ Vgl. Voß J. (2007), S. 7

wenigsten Benutzer vergeben Tags, um sich später an den Kontext einer Ressource zu erinnern, sondern vielmehr um diese effektiv für sich selbst und Fremde auffindbar zu machen. Die Organisation für Freunde und Familie spielte bei dieser Studie nur eine geringe Rolle, da diese laut Aussagen der Beteiligten im Allgemeinen mit der Ressourcensammlung ihrer Bekannten vertraut sind. Basierend auf dieser Studie müsste man dem Modell von Ames & Naaman noch eine weitere Zielgruppe, und zwar die der Familie und Bekannten, hinzufügen, welche sich häufig von der allgemeinen Öffentlichkeit, also fremden Benutzern, unterscheidet. Abbildung 15 zeigt das um jene Zielgruppe erweiterte Modell mit der Verteilung der unterschiedlichen Primär- und Sekundärmotivationen.¹²¹

Sociality:	Function	
	Organization	Communication
Self	P2, P6, P10, P12 <i>P3, P8, P11</i>	<i>P1, P2, P6</i>
Social (friends/family)	P8 <i>P6</i>	P1, P4, P7, P11 <i>P6, P8</i>
Social (public)	P3, P9, P13 <i>P2, P4, P6, P7, P8, P11, P12</i>	<i>P11</i>

Abbildung 15: Primär- und Sekundär-Motivationen nach Benutzerangaben (P)¹²²

Im Jahr 2007 wurde auch eine plattformunabhängige Umfrage von Panke & Gaiser bei erfahrenen Social-Tagging-Benutzern durchgeführt. Im Unterschied zu den meisten anderen Studien wird dadurch die systemübergreifende Analyse von Social Tagging ermöglicht. Die erste systemübergreifende Erkenntnis ist, dass die Befragten im Allgemeinen mehrere Social-Tagging-Plattformen parallel verwenden. Dies liegt in der inhaltlichen bzw. medienabhängigen Ausrichtung der Systeme begründet. Ein solcher Parallelbetrieb könnte beispielsweise der Verwendung einer Social-Bookmark-Plattform wie *Del.icio.us* neben der eines Fotoportals wie *Flickr* entsprechen. Selten werden inhaltlich bzw. medienbezogen gleiche Systeme, wie beispielsweise zwei Social-Bookmark-Plattformen, parallel betrieben. Falls doch, handelt es sich im Allgemeinen um einen Testbetrieb, bei dem es um die Findung des bevorzugten Systems geht oder um die bewusste Verbreitung bestimmter Inhalte innerhalb möglichst vieler Plattformen.

¹²¹ Vgl. Ames M./Naaman M. (2007), S. 978

¹²² Ames M./Naaman M. (2007), S. 978

Letzterer Anwendungsfall entspricht der Motivation „Attract Attention“ nach Marlow et al. (siehe vorheriges Kapitel).¹²³

Die meisten Befragten dieser Studie, welche in Deutschland durchgeführt wurde, verwenden sowohl deutsch- als auch englischsprachige Tags. Die Auswahl kann neben der persönlichen Präferenz sowohl von der jeweiligen Ressource als auch von der Sprache bereits vergebener Tags beeinflusst sein. Die Mehrheit der Befragten vergibt ihre Tags einmal pro Ressource. Nachträgliches Taggen wird also in der Regel vermieden.¹²⁴

Eine klare Unterscheidung zwischen beruflichen und persönlichen Interessen bei der Anwendung von Social Tagging lässt sich nicht beobachten. Die Benutzer unterscheiden entweder nicht zwischen den beiden Interessen oder die Verwendung von zwei verschiedenen Identitäten wird als zu aufwändig angesehen. Die Befragten sind sich allerdings im Klaren darüber, dass dieses Verhalten einen gewissen Verlust der Privatsphäre mit sich bringt, weil sie neben ihren beruflichen auch ihre persönlichen Interessen im Internet preisgeben. Der Nutzen von Social Tagging wird jedoch dem vorangestellt.¹²⁵

Diesen Nutzen sehen die Benutzer vor allem in der besseren Auffindbarkeit, sowohl für sich selbst als auch für andere, und in der Möglichkeit, bestimmte Themen zu fördern – entsprechend den Motivationen „Future Retrieval“ sowie „Attract Attention“ nach Marlow et al. Des Weiteren wird die Rechnerunabhängigkeit als klarer Vorteil empfunden, wobei die meisten der Befragten in der Regel online arbeiten.¹²⁶

Neben dem funktionalen Aspekt der Wissensorganisation wird im Rahmen dieser Studie auch die soziale Komponente von Social Tagging deutlich. Selbstdarstellung, Anerkennung und Eingliederung in eine moderne und kompetente Community sowie

¹²³ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008a), S. 30

¹²⁴ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008a), S. 30ff.

¹²⁵ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008a), S. 31

¹²⁶ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008a), S. 32

der Aufbau eines Netzwerkes werden von den Befragten mit der Anwendung von Social Tagging assoziiert.¹²⁷

Aufbauend auf dieser Studie wurde im Jahr 2008 eine umfangreiche Online-Befragung durchgeführt, bei der 244 Datensätze ausgewertet wurden. Auch bei dieser Studie handelt es sich weitgehend um erfahrene Social-Tagging-Benutzer.¹²⁸

Basierend auf dieser Studie kann davon ausgegangen werden, dass ein enger Zusammenhang zwischen dem Führen eines Weblogs und der Anwendung von Social Tagging besteht. Auf 70 Prozent der Befragten trifft dieser Sachverhalt zu. Dabei verwenden die meisten Social Tagging sowohl aktiv als auch passiv. D.h. die Mehrzahl der Benutzer bedient sich der Tags anderer und vergibt eigene Tags. Mehr als die Hälfte vergeben ein bis drei Tags und nur zwei Prozent vergeben mehr als sieben Tags.¹²⁹

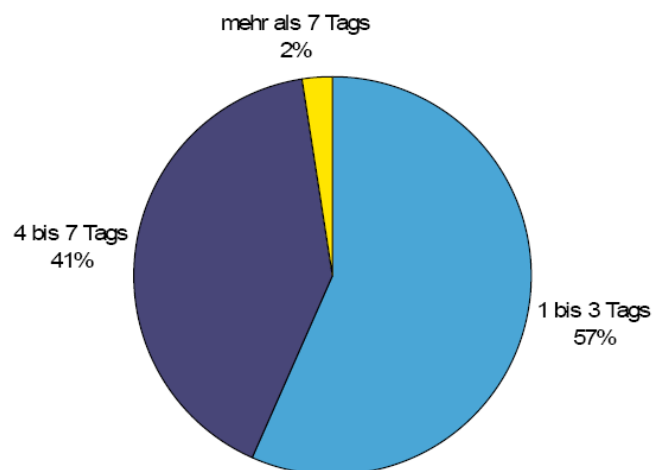


Abbildung 16: Anzahl der vergebenen Tags pro Ressource¹³⁰

Zu den am häufigsten genutzten Social-Tagging-Anwendungen zählen Social-Bookmark-Dienste gleichermaßen wie Weblogs. Dies ist ein weiteres Indiz für die enge Verwobenheit von Weblogs und Social Tagging. Dahinter folgen Kontaktnetzwerke und Plattformen für digitale Medien.¹³¹

¹²⁷ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008a), S. 32f.

¹²⁸ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 4

¹²⁹ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 7ff.

¹³⁰ Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 9

¹³¹ Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 12

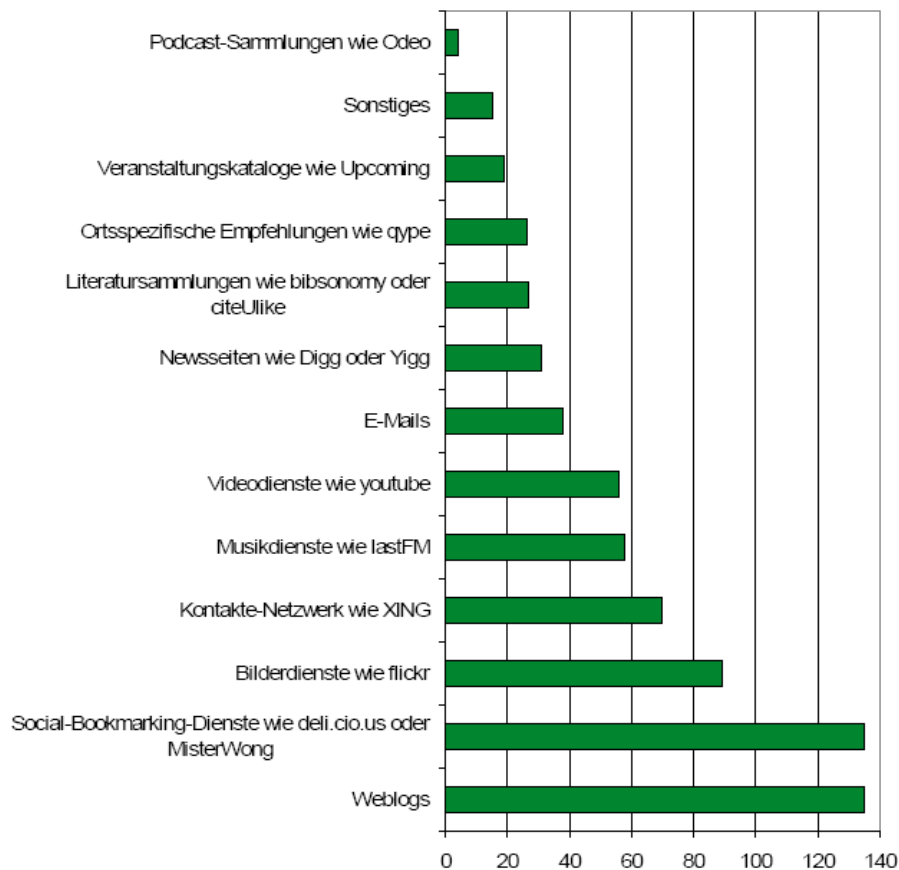


Abbildung 17: Häufigste Social-Tagging-Anwendungen¹³²

Etwas anders gestaltet sich die Verteilung der am häufigsten genutzten Tagging-Plattformen. Allen voran steht der Social-Bookmark-Dienst *Del.icio.us*. Dieser wird von knapp 40 Prozent der Benutzer am häufigsten verwendet. *Flickr* und *Weblogs* schaffen gemeinsam nicht mal die 20-Prozent-Marke. Den restlichen Anteil teilen sich die 21 verbliebenen Plattformen relativ gleichmäßig auf. D.h. *Del.icio.us* sticht zwar bei der Nutzung klar heraus, aber dahinter schafft keine Plattform auch nur die 10-Prozent-Hürde. Dies lässt darauf schließen, dass sich im Social-Tagging-Segment noch viele, bis dato auch unbekanntere Dienste etablieren können.¹³³

Social-Bookmark-Seiten werden nach Volltextsuchmaschinen wie *Google* am häufigsten zur Recherche im Internet verwendet, wobei nicht klar erkennbar ist, ob innerhalb eines solchen Dienstes eher Tag Clouds, Kategorien oder die Suchfunktion genutzt werden.¹³⁴

¹³² Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 12

¹³³ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 13

¹³⁴ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 14

Die Mehrzahl der Social-Tagging-Plattformen bietet zusätzliche Funktionen, um Tags effektiver zu organisieren. So ist es möglich, Tags nach Kategorien zu ordnen, umzubenennen, zu löschen, eine Beschreibung zuzuordnen oder auch unter einem neuen Begriff zusammenzufassen. Um über neu hinzugefügte Ressourcen automatisch informiert zu werden, ist es teilweise möglich, bestimmte Tags mittels RSS-Feed¹³⁵ zu abonnieren. Diese Funktion wird allerdings nur von 4 Prozent der Benutzer verwendet. Die Einordnung von Tags in Kategorien wird von 40 Prozent der Befragten genutzt und der Anteil der Nutzer steigt, je mehr Ressourcen diese verwalten. Bei über 500 verwalteten Ressourcen organisieren knapp zwei Drittel der Benutzer, nämlich 63 Prozent, ihre Tags durch Kategorien. Bei weniger als 50 Ressourcen machen gerade einmal 14 Prozent der Befragten von dieser Funktion Gebrauch.¹³⁶

Der Großteil der Benutzer vergibt seine Tags nach eigenen, individuellen Regeln. Ändert sich im Laufe der Zeit das Tagging-Vokabular eines Benutzers, werden nur selten bestehende Ressourcen aktualisiert, also mit neuen oder anderen Tags versehen. Diese Erkenntnis deckt sich mit jener aus der vorherigen Studie von Panke & Gaiser, nach welcher Benutzer in der Regel nicht nachträglich taggen. Betrachtet man zusätzlich die Erkenntnis, dass viele Ressourcen nicht wieder verwendet werden, nachdem sie einmal mit Tags versehen wurden, so kann man auf die zeitliche Relevanz dieser Art der Wissensorganisation schließen. Zum momentanen Zeitpunkt kann davon ausgegangen werden, dass Social Tagging vor allem der Organisation aktuell abgelegter Ressourcen dient. Verglichen mit traditionellen Indexierungssystemen (siehe Kapitel 2.7) ergibt sich damit eine relativ kurze zeitliche Relevanz der abgelegten Ressourcen bzw. des dadurch organisierten Wissens.¹³⁷

Betrachtet man die soziale Komponente von Social Tagging, so zeigt sich, dass ein gutes Drittel, nämlich 36 Prozent, von den Kontaktfunktionen Gebrauch macht, wobei nicht alle Social-Tagging-Plattformen diese unterstützen. Der Rest der Befragten verzichtet auf die Nutzung oder verfügt über keine Kontaktfunktionen in seinem System.¹³⁸

¹³⁵ Anm. HF: RSS steht für „Rich Site Summary“ bzw. „Really Simple Syndication“.

¹³⁶ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 17ff.

¹³⁷ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 19ff.

¹³⁸ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 21f.

Allein die Tatsache, dass einige der Benutzer gar nicht die Möglichkeit haben, auf Kontaktfunktionen in ihrer Umgebung zuzugreifen, lässt anzweifeln, ob mit Social Tagging automatisch auch die Möglichkeit einer expliziten sozialen Kontaktaufnahme einhergeht oder diese vielmehr von der Ausprägung des jeweiligen Systems abhängig ist.

Social Tagging wird gemäß dieser Studie in gleicher Weise aus privatem als auch aus beruflichem Interesse genutzt. Knapp die Hälfte der Benutzer unterscheidet bei ihrem Taggingverhalten nicht strikt zwischen diesen beiden Interessen. Der Rest macht von Pseudonymen und der Option Gebrauch, gewisse Inhalte der Community vorzuenthalten. Die Ergebnisse zur Interessentrennung spiegeln im Grunde die Ergebnisse der vorher durchgeführten Expertenbefragung von Gaiser & Panke wider, ebenso wie die Ergebnisse zur Sprache der Tags. Die Befragten taggen sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache und nehmen dabei in der Regel keine Rücksicht auf verschiedene Schreibweisen, was aber die Auffindbarkeit für andere Benutzer erhöhen würde. Diese Erkenntnis lässt die individuelle Wissensorganisation als Hauptmotiv für die Vergabe von Tags annehmen.¹³⁹

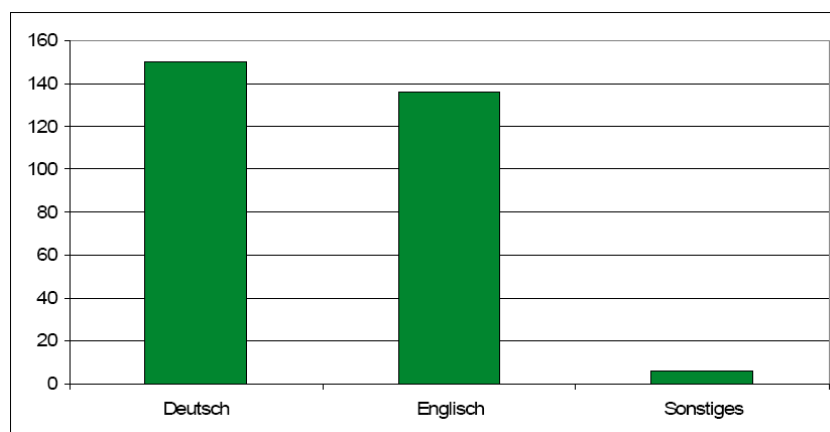


Abbildung 18: Welche Sprache wird für Tags gewählt?¹⁴⁰

Um herauszufinden, wie im Allgemeinen mit zusammenhängenden Begriffen umgegangen wird, wurden die Teilnehmer der Studie aufgefordert, den Begriff „Social Software“ als ein Tag auszudrücken. Es lassen sich verschiedene, konkurrierende Formen der Zusammensetzung ausmachen, die sich parallel etabliert haben. Auf diese

¹³⁹ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 23ff.

¹⁴⁰ Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 27

Weise wird die effiziente Auffindung von Ressourcen erschwert, da man von keiner bestimmten Form der Zusammensetzung ausgehen kann.¹⁴¹

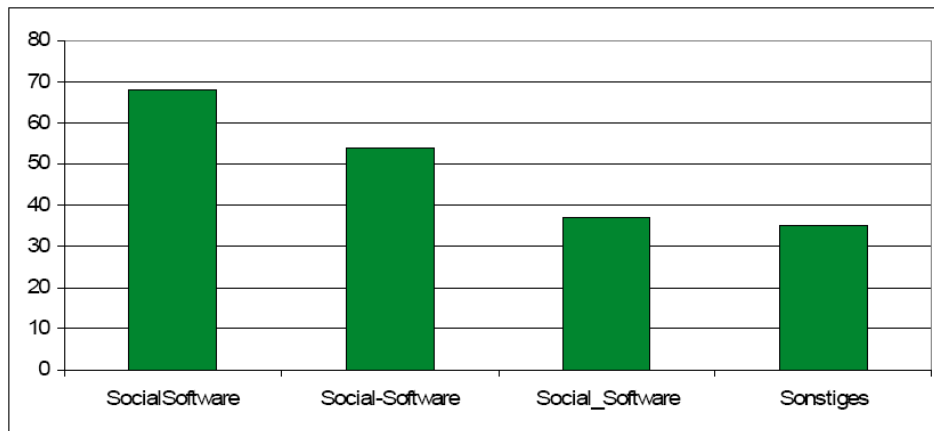


Abbildung 19: Schreibweise von zusammengesetzten Begriffen¹⁴²

Abhilfe könnte diesbezüglich mit dem Einsatz von „Suggestive Tags“ geschaffen werden (siehe Kapitel 2.6 – „Tagging Support“). Diese werden vom System als geeignete Tags vorgeschlagen und basieren auf der Folksonomy. Zwei Drittel der Benutzer greifen auf diese Vorschläge zurück. In der Regel werden jedoch die vorgeschlagenen Tags mit eigenen ergänzt und nur ganz wenige Benutzer übernehmen ausschließlich vorgeschlagene Tags.¹⁴³

In Kapitel 2.2 wurden die verschiedenen Arten von Tags nach Golder & Huberman vorgestellt. Wie von ihnen vermutet, dienen Tags in erster Linie der Beschreibung der Domäne bzw. des Inhalts der jeweiligen Ressource. Aber auch der Medientyp bzw. die formale Art der Ressource wie beispielsweise „Video“, „Blog“ oder „Dokumentation“ wird häufig mithilfe von Tags beschrieben. Die restlichen Arten von Tags spielen bei dieser Studie nur eine geringe Rolle.¹⁴⁴

¹⁴¹ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 29

¹⁴² Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 29

¹⁴³ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 29f.

¹⁴⁴ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 30f.

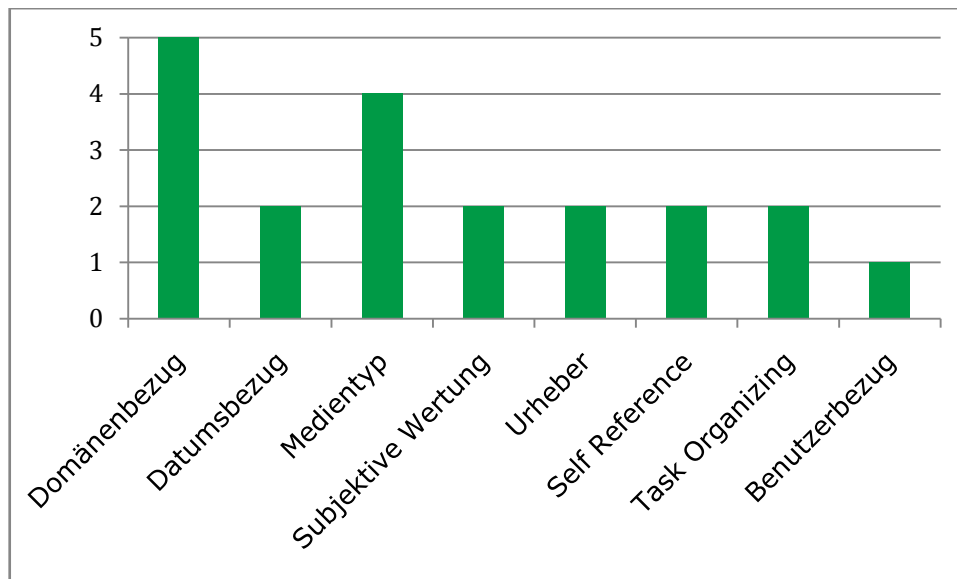


Abbildung 20: Eigene Darstellung der häufigsten Tag-Arten¹⁴⁵

Wie schon zuvor anhand einiger Kennzeichen interpretiert, erweist sich auch bei dieser Benutzerbefragung die individuelle Wissensorganisation als Hauptmotiv für die Anwendung von Social Tagging. Ein kommunikatives Motiv kann aber ebenso nachgewiesen werden, auch wenn es für 17 Prozent der Befragten so gut wie keine Rolle spielt. Für die Anwendung von Social Tagging sprechen neben den inhaltlichen Faktoren wie Vorteile bei der Wissensorganisation und kommunikative Aspekte ebenso externe Faktoren wie ein allgemeiner Trend zu webbasierten Diensten. Die Mehrheit der Befragten arbeitet online oder verfügt in ihrer Anwendung bereits über Taggingfunktionalität. D.h. der Einstieg in Social Tagging gelingt verhältnismäßig einfach.¹⁴⁶

Die Anwendung von Social-Tagging-Diensten liegt beim Benutzer also vorwiegend in der individuellen Wissensorganisation und in der Recherche begründet. Aufgrund bestimmter Eigenschaften, wie beispielsweise der Sichtbarkeit der Nutzer-Tag-Ressource-Beziehung oder der einfachen ressourcenübergreifenden Navigation (Browsing), entsteht auch ein Mehrwert für andere Benutzer. Dieser Mehrwert könnte allerdings noch gesteigert werden, wenn beim Tagging verstärkt an den Nutzen für andere gedacht wird, d.h. die Anwendung von Social Tagging gleichermaßen durch die

¹⁴⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 31, Anm. HF: Statt der „Refining Categories“ (Golder & Huberman) wurde der „Datumsbezug“ untersucht. Der „Benutzerbezug“ kennzeichnet bestimmte Empfänger wie beispielsweise „forTom“.

¹⁴⁶ Vgl. Panke S./Gaiser B. (2008b), S. 33f.

individuelle und die globale Wissensorganisation motiviert ist. Ein solches sozialeres Engagement könnte beispielsweise zur Verwendung verschiedener Schreibweisen, der Vergabe mehrerer Tags oder einfach nur zu mehr annotierten Ressourcen führen, entsprechend einer aktiveren Anwendung, weg vom „light contributing User“ hin zum „heavy contributing User“.

Die gefühlte soziale Präsenz bzw. das wahrgenommene Interesse anderer Benutzer an der eigenen Wissenssammlung kann ein sozialeres Engagement bewirken. Kathy Lee hat anhand von Daten des Social-Tagging-Dienstes *Del.icio.us* und eines linearen Regressionsmodells untersucht, wie sich Netzwerkaktivitäten auf die Anzahl der annotierten Ressourcen auswirken. Zu den untersuchten Netzwerkaktivitäten zählen „User Subscriptions“¹⁴⁷ und persönliche Kontaktinformationen, die Benutzer von sich preisgeben, wie beispielsweise der vollständige Name oder die URL eines Benutzers.¹⁴⁸

Neben der einfachen „User Subscription“ kommt es auch vor, dass zwei Benutzer gegenseitig („mutual“) die Bookmarks des anderen abonnieren. Benutzer A wird über eine neue Ressource von Benutzer B informiert und postet diese, weil er sie für interessant hält. In weiterer Folge, quasi über ein Feedback, wird Benutzer A über diese neue Ressource von Benutzer B informiert und erkennt jene als seine ursprüngliche Ressource wieder. Dadurch erhält Benutzer A die Gewissheit, dass seine Inhalte nicht nur von anderen abonniert, sondern auch als wichtig empfunden werden, weil sie diese ebenfalls in ihre Wissenssammlung übernommen haben. Knapp die Hälfte aller Benutzer verwendet „User Subscriptions“.¹⁴⁹

Mithilfe des linearen Regressionsmodells, welches von Kathy Lee angewendet wurde, lassen sich Aussagen über die Wirkung der verschiedenen Netzwerkaktivitäten treffen. Ein durchschnittlicher Benutzer verfügt über 14 annotierte Ressourcen und vergibt drei Tags pro Ressource. Die Anzahl der Tags pro Ressource wird von Gaiser & Panke bestätigt (siehe vorheriges Kapitel). Teilt ein Benutzer anderen seinen Namen und seine URL mit, erhöht sich die Zahl der annotierten Ressourcen auf 27, was einer

¹⁴⁷ Anm. HF: Unter „User Subscription“ versteht man die automatische Benachrichtigung über die Veröffentlichung neuer Ressourcen eines bestimmten Benutzers.

¹⁴⁸ Vgl. Lee K. (2006), S. 192

¹⁴⁹ Vgl. Lee K. (2006), S. 192f.

Verdoppelung (!) entspricht. Verfügt der Benutzer zusätzlich über „Subscriptions“, errechnen sich 34 getaggte Ressourcen. Werden ein bzw. zwei Ressourcen in der Sammlung eines anderen Benutzers durch das Feedback einer „mutual Subscription“ wiedererkannt, dann erhöht sich die Zahl der annotierten Ressourcen auf 41 bzw. 50.¹⁵⁰

Jene Benutzer, die das soziale Netzwerk von Social Tagging verwenden, entweder mittels „User Subscriptions“ oder durch Personalisierung ihrer Ressourcen, indem sie Kontaktdaten preisgeben, besitzen deutlich mehr getaggte Ressourcen als andere. Sie sehen sich als Teil einer Community, in welcher ihre Arbeit von anderen Menschen wahrgenommen und gewürdigt wird. Dieser Aspekt wirkt motivierend auf das soziale Engagement und fördert die globale Wissensorganisation.¹⁵¹

3.3 Entwicklung und Eigenschaften einer Folksonomy

Im vorherigen Kapitel wurde unter anderem erläutert, welche Faktoren bei der gemeinschaftlichen Verschlagwortung eine Rolle spielen und auf welche Weise Social Tagging von ihren Benutzern eingesetzt wird. Nun soll das Resultat dieser kollektiven Indexierung untersucht werden – die Folksonomy. Was entsteht, wenn eine Vielzahl von Benutzern aus unterschiedlichen Gründen und auf unterschiedliche Art und Weise indexieren?

Grundsätzlich unterscheidet man bei der Folksonomy zwischen einer „Broad Folksonomy“ und einer „Narrow Folksonomy“. Im Falle einer „Broad Folksonomy“ vergibt eine Vielzahl von Benutzern eine Menge von Tags für eine bestimmte Ressource. Auf einer solchen Folksonomy basiert beispielsweise der Social-Bookmark-Dienst *del.icio.us*.¹⁵²

¹⁵⁰ Vgl. Lee K. (2006), S. 193

¹⁵¹ Vgl. Lee K. (2006), S. 194

¹⁵² Vgl. Vander Wal T. (2005), o. S.

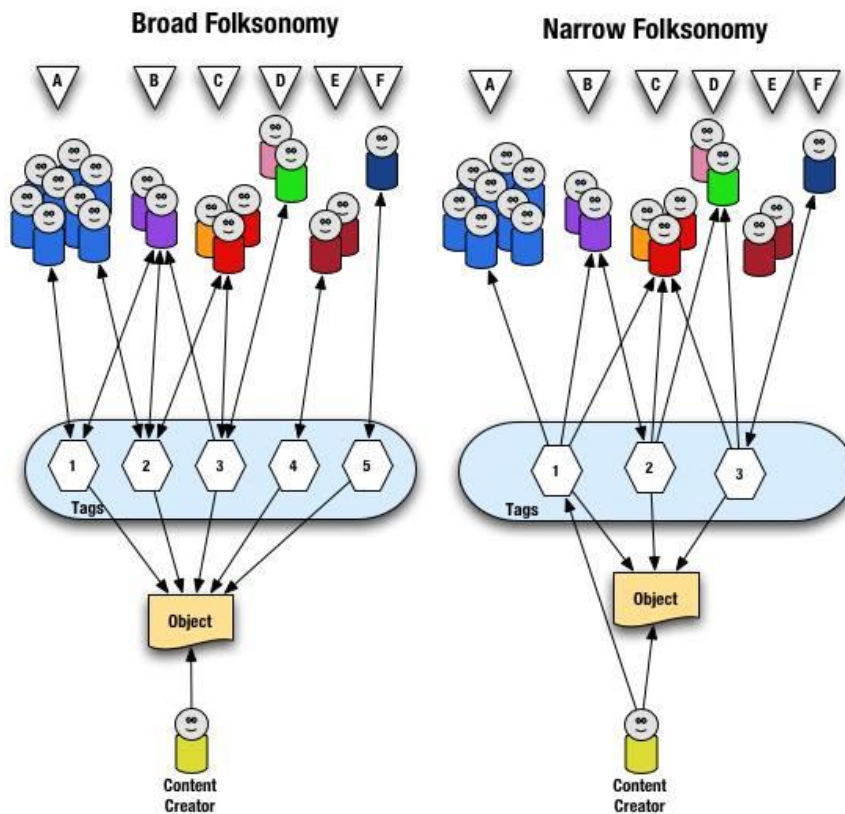


Abbildung 21: Broad und Narrow Folksonomies¹⁵³

Eine Ressource wird von einem bestimmten Benutzer („Content Creator“) erzeugt und ist danach allgemein zugänglich. Eine Menge von Benutzern, die sich in verschiedene Gruppen mit jeweils ähnlichem Vokabular unterteilt, vergibt Tags für jene Ressource. Manche verwenden lediglich die von ihnen vergebenen Tags, um ein Objekt wiederzufinden (bidirektionaler Pfeil), andere bedienen sich bereits vorhandener Tags (Pfeil in Richtung der Benutzer). Auf jeden Fall jedoch verwendet jeder Benutzer die Tags, die seinem Vokabular am ehesten entsprechen. Manche Tags sind lediglich für eine bestimmte Gruppe von Benutzern bedeutungsvoll (siehe Gruppe E oder F), andere Tags sind allgemeiner und werden von einer breiteren Benutzerschicht verwendet (siehe Gruppe A oder B). Je mehr Benutzer mit unterschiedlichem Vokabular eine Ressource taggen, umso besser ist dies für die Auffindbarkeit einer Ressource, und zwar vor allem für jene Benutzer, die nicht die allgemeine Bedeutung einer Ressource teilen und vergleichsweise unpopuläre Tags als Suchkriterien einsetzen. Aufgrund der Vielzahl der

¹⁵³ Vander Wal T. (2005), o. S.

Benutzer und der Vielzahl individueller Tags entstehen daher durch „Broad Folksonomies“ differenzierte Sichtweisen auf Ressourcen.¹⁵⁴

Im Falle einer „Narrow Folksonomy“ vergibt in erster Linie der „Content Creator“ seine Tags, ohne welche die Ressource nur sehr schwer auffindbar wäre. Im Allgemeinen handelt es sich nämlich um Ressourcen, die keiner textuellen Natur entsprechen, wie beispielsweise digitale Medien wie Musik (siehe *Last.fm*) oder Fotos (siehe *Flickr*). Diese werden direkt mit den Tags assoziiert. Alle anderen Benutzer verwenden diese zwar, vergeben aber selbst nur wenige oder gar keine zusätzlichen Tags. Bei „Narrow Folksonomies“ werden also vor allem schwer einzuordnende Objekte kategorisiert. Verschiedene Perspektiven oder Bedeutungen werden in der Regel nicht gefördert, da die Vielfalt der Tags fehlt.¹⁵⁵

Golder & Huberman haben Daten einer „Broad Folksonomy“ (*Del.icio.us*) untersucht und fanden heraus, dass die meisten Ressourcen in kürzester Zeit den Höhepunkt ihrer Popularität erreichen und somit auch sehr schnell mit verschiedensten Tags bzw. Bedeutungen annotiert werden. Für zwei Drittel der Ressourcen trifft dies innerhalb der ersten 10 Tage zu. Ein weiteres Indiz dafür, dass Folksonomies hauptsächlich ein Abbild aktueller Themen darstellen, welche durch Tagging in kürzester Zeit und aus vielerlei Perspektiven kategorisiert werden.¹⁵⁶

Im Falle einer „Broad Folksonomy“ könnte man annehmen, dass Ressourcen mit unterschiedlichsten individuellen Tags annotiert werden, da auch die Folksonomy aus einer breiten Vielfalt individueller Tags besteht. Steigende Benutzerzahl und Verschlagwortung müssten also zu einer chaotischen Struktur der Tags einer Ressource führen. Doch das Gegenteil ist der Fall. Bereits nach wenigen Taggingaktionen¹⁵⁷, im Allgemeinen weniger als 100, lässt sich ein stabiles Muster bezogen auf die relative Häufigkeit bestimmter Tags einer Ressource ausmachen. Das bedeutet, dass die relative Häufigkeit der zugeordneten Tags auch bei immer weiteren Taggingaktionen konstant bleibt und sich darüber hinaus sogar immer weiter stabilisiert. Abbildung 22 zeigt ein

¹⁵⁴ Vander Wal T. (2005), o. S.

¹⁵⁵ Vander Wal T. (2005), o. S.

¹⁵⁶ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 6

¹⁵⁷ Anm. HF: Eine Taggingaktion bedeutet einen Benutzerzugriff, der mit der Vergabe von Tags verbunden ist. Im Falle von *Del.icio.us* geschieht dies beim „Bookmarken“ einer Ressource (URL).

solches Muster. Nach ca. 70 Taggingaktionen stabilisiert sich bereits die relative Häufigkeit einzelner Tags.¹⁵⁸

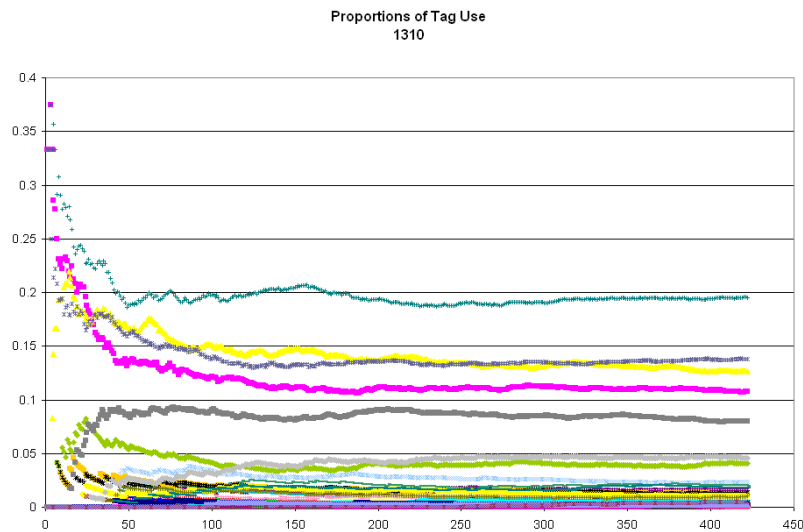


Abbildung 22: Relative Häufigkeit bestimmter Tags einer Ressource im Zeitverlauf¹⁵⁹

Es zeigt sich also, dass bereits nach kurzer Zeit ein Konsens über die Bedeutung einer bestimmten Ressource und der ihr zugeordneten Tags entsteht und der durch fortlaufende Taggingaktionen nicht mehr gestört wird. Dieser Konsens spiegelt sich in den populärsten Tags wider, die den größten Anteil an der Gesamtheit der Tags ausmachen. Unpopuläre Tags, die der Meinung von Minderheiten entsprechen, werden jedoch nicht verdrängt, sondern existieren am Rande der herausstechenden, populären Tags weiter, und das ohne die Stabilität des allgemeinen Konsenses zu stören. Golder & Huberman begründen diese Verteilungsmuster mit dem Prinzip des „Social Proof“, also der Imitation der Tags anderer Benutzer und dem Vorhandensein einer gemeinsam geteilten Wissensbasis. Denn einige Tags stabilisieren sich in ihrer relativen Häufigkeit, obwohl sie vom System nicht unter den populären Tags gelistet werden.¹⁶⁰

Die Häufigkeitsverteilung der einzelnen Tags erlangt also bereits nach relativ kurzer Zeit ein stabiles Maß und damit kristallisieren sich auch die populären Tags heraus, welche dem allgemeinen Konsens über die Bedeutung einer Ressource entsprechen. Jene Tags, die von der Allgemeinheit getragen werden, setzen sich sogar deutlich von den unpopulären Tags ab, entsprechend einer Verteilung nach dem Power Law (siehe

¹⁵⁸ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 6

¹⁵⁹ Golder A./Huberman B. (2006), S. 6

¹⁶⁰ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 7

Abbildung 22). Diese anhaltend stabile Verteilung entwickelt sich für jede (!) getaggte Ressource, und zwar unabhängig vom Inhalt der Ressource oder der verwendeten Tags. Die Entwicklung verläuft umso schneller, je populärer eine Ressource ist. Ein Power Law entspricht also einer Verteilung, bei der wenige Tags von der Mehrzahl der Benutzer, eine große Anzahl von Tags von nur wenigen Benutzern und eine weitere große Anzahl von Tags von nur ein oder zwei Benutzern verwendet werden. Laut Halpin et al. könnte diese Erkenntnis aufgrund der Stabilität und der klaren Sichtbarkeit des allgemeinen Konsenses den Ansatz bilden, allgemeine Klassifizierungsschemata abzuleiten. Das bedeutet, dass Folksonomies als Basis für Ontologien dienen und somit zukünftige Wissensorganisation auch in formaler Hinsicht unterstützen könnten.^{161 162}

Ein Power Law findet man nicht nur bei der Tagverteilung einzelner Ressourcen, sondern in vielen Bereichen von Social-Tagging-Systemen. Abbildung 23 zeigt, wie häufig (Y-Achse) bestimmte Tags (X-Achse) für eine Ressource vergeben wurden und wie häufig (Y-Achse) ein Benutzer bestimmte Tags (X-Achse) insgesamt verwendet hat. Davon ausgehend lassen sich aus dem zweiten Diagramm in Abbildung 23 die Interessen des Benutzers bzw. die Themen, mit denen er sich vorwiegend beschäftigt hat, ableiten.¹⁶³

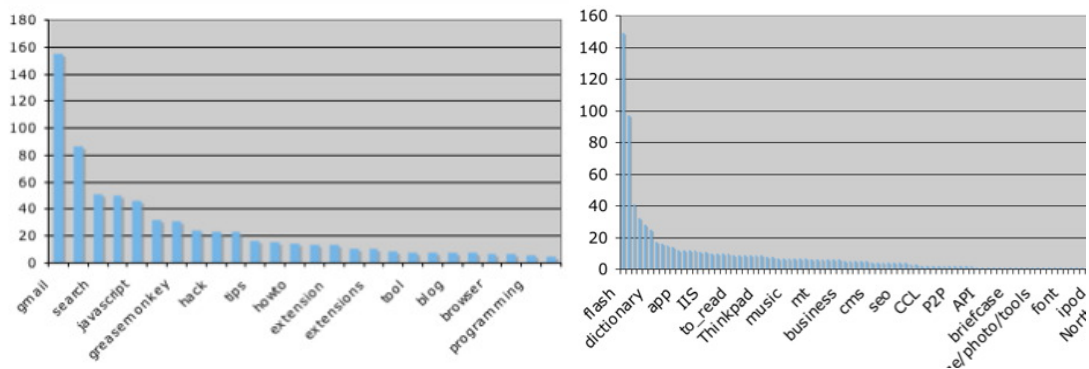


Abbildung 23: Häufigkeit Tags pro Ressource u. Häufigkeit verwendeter Tags eines Users¹⁶⁴

Abbildung 24 zeigt, auf wie viele Ressourcen (X-Achse) die meisten Tags (Y-Achse) entfallen. Die Daten wurden dem Social-Bookmark-Dienst *Del.icio.us* entnommen und entsprechen dem Stand im November 2008. Auch diese Verteilung entspricht einem

¹⁶¹ Vgl. Halpin H. et al. (2007), S. 215ff.

¹⁶² Vgl. Mathes (2004), o. S.

¹⁶³ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

¹⁶⁴ Shirky C. (2005a), o. S.

Power Law und begründet sich dadurch, dass populäre Inhalte meistens zuerst auf Social-Tagging-Plattformen angeführt werden und so dem Benutzer regelrecht ins Auge springen. Gleiches gilt für populäre Tags, welche aus einer Tag Cloud herausstechen. Diese Form des Rankings (Popularität zuerst) findet sich häufig in Social-Tagging-Systemen und begünstigt auf diese Weise den Aspekt des „Social Proofs“, also die Nachahmung der Verhaltensmuster anderer, die schließlich zu einer Verteilung nach dem Power Law führt.¹⁶⁵

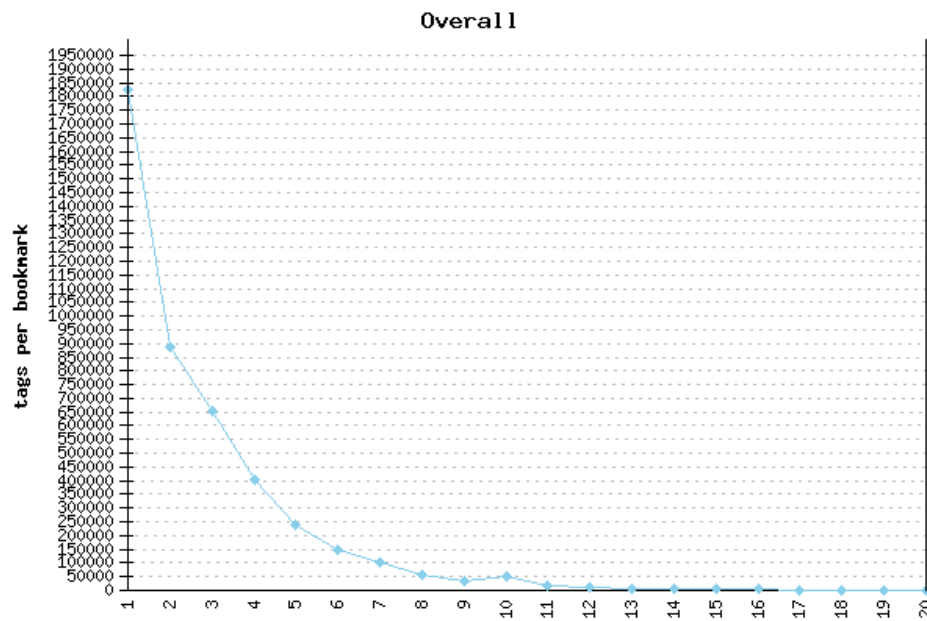


Abbildung 24: Anzahl der Ressourcen mit einer bestimmten Anzahl von Tags (*Del.icio.us*)¹⁶⁶

Clay Shirky stellt fest, dass sich Power Laws vor allem in sozialen Systemen entwickeln und umso extremer ausfallen, je mehr Benutzer sich beteiligen und je mehr Auswahlmöglichkeiten ihnen zur Verfügung stehen. Power-Law-Verteilungen sind also ein entscheidendes Merkmal von Folksonomies und konnten in allen¹⁶⁷ populären Social-Tagging-Systemen nachgewiesen werden. Bei der Analyse einer Folksonomy bzw. eines Social-Tagging-Dienstes sollte man sich dessen bewusst sein. Aus diesem Grund werden beispielsweise bei der Bildung einer Tag Cloud die Häufigkeiten der einzelnen Tags durch einen logarithmischen Ausdruck normiert.^{168 169 170}

¹⁶⁵ Vgl. Shirky C. (2003), o. S.

¹⁶⁶ <http://deli.ckoma.net/stats>, Stand November 2008

¹⁶⁷ Anm. HF: Nachgewiesen im Jahr 2008 für alle der untersuchten Broad und Narrow Folksonomies. Vgl. Bischoff K. et al.

¹⁶⁸ Vgl. Shirky C. (2003), o. S.

¹⁶⁹ Vgl. Müller-Prove M. (2008), S. 17

Nachdem das Schema, nach welchem sich allgemein Tags in Folksonomies verteilen, erläutert wurde, soll nun der Anteil der verschiedenen Kategorien von Tags untersucht werden. Basierend auf der Umfragestudie von Gaiser & Panke lässt sich erkennen, welche Arten von Tags am häufigsten verwendet werden, und zwar unabhängig von der jeweiligen Folksonomy bzw. des jeweiligen Systems dahinter (siehe Abb. 25). Im Unterschied zum Schema der Verteilung, welches offensichtlich in jeder Folksonomy dasselbe ist, nämlich das Power Law, zeigen sich Unterschiede in der Häufigkeit bestimmter Kategorien von Tags abhängig von der analysierten Folksonomy. Bischoff et al. haben als Erste die Verteilung von verschiedenen Arten von Tags in unterschiedlichen Folksonomies untersucht. Es zeigt sich, dass der Typ der organisierten Ressourcen diesbezüglich von großer Bedeutung ist.¹⁷¹

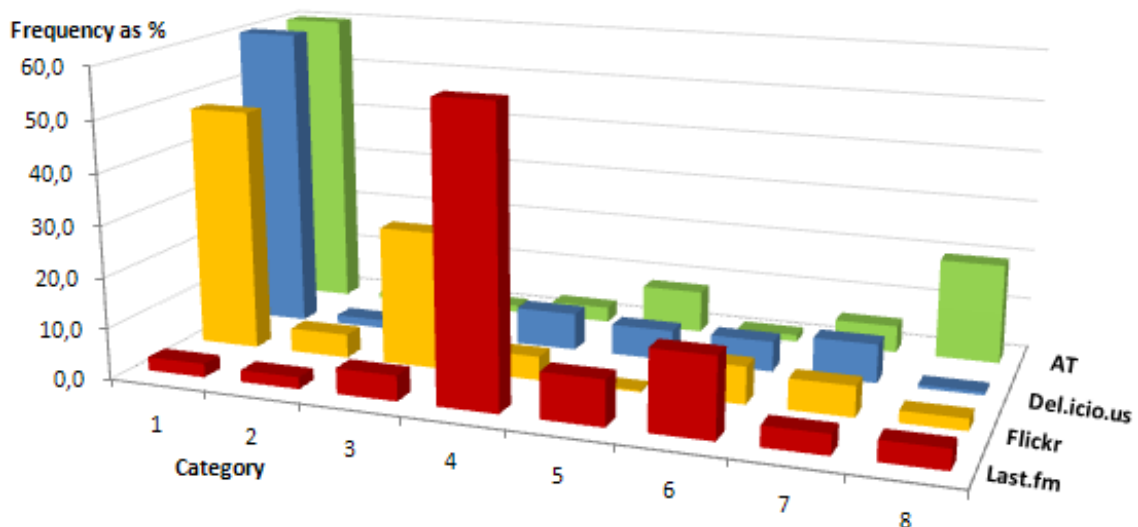


Abbildung 25: Die verschiedenen Arten von Tags, geordnet nach Systemen¹⁷²

¹⁷⁰ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 205

¹⁷¹ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 206

¹⁷² Bischoff K. et al. (2008), S. 206

Nr.	Category	Last.fm	Flickr	Del.icio.us	AT
1	Topic	love, revolution	People, flowers	webdesign	health
2	Time	80s	2005, july	Daily, current	tomorrow
3	Location	england, african	oceandrive	newcastle	everglades
4	Type	Pop, acoustic	portrait	Movies, blog	pdf
5	Author/Owner	The Beatles	wright	Wired, king	Musicmoz.org
6	Opinions/Qualities	great lyrics,	Scary, bright	funny	Mobile essentials
7	Usage Context	Workout, study	Science, birthday	Review.later	research
8	Self Reference	Seen live	Me, 100views	herbsrssfeed	About Us, top

Tabelle 2: Tag-Kategorien im Systemvergleich nach Bischoff K. et al.¹⁷³

In Tabelle 2 erkennt man auf den ersten Blick, dass Tags in den meisten Systemen zur Beschreibung der Domäne (Topic) vergeben werden. Diese Kategorie setzt sich bei drei der vier untersuchten Plattformen in ihrer Nutzung deutlich von den anderen Kategorien ab. Auf den vierten Dienst (*Last.fm*) trifft diese Verteilung jedoch überhaupt nicht zu. Der Beschreibung des Inhalts (Topic) wird bei *Last.fm* so gut wie gar keine Bedeutung zugemessen. Hier wird mittels Tags vor allem der Typ der Ressource ausgedrückt. Dabei sticht diese Art von Tags genauso deutlich heraus wie die Beschreibung des Inhalts (Topic) in den übrigen untersuchten Systemen. *Last.fm* ist ein rein musikbezogener Social-Tagging-Dienst und der Typ der Ressource beschreibt hauptsächlich das Genre des jeweiligen Liedes. Im Bereich der Musik stellt dies offensichtlich die effizienteste Form der Indexierung dar. In Systemen, welche sich ausschließlich auf Webreferenzen beziehen (beispielsweise Social-Bookmark-Dienste) wird durch den Typ der Ressource die formale Art des Inhaltes beschrieben, also beispielsweise Musik, Video, Blog etc. (siehe Kapitel 2.2). In einem rein fotobezogenen Social-Tagging-Dienst wie *Flickr* könnte der Typ der Ressource beispielsweise Aufschluss darüber geben, ob es sich um eine Makrofotografie oder eine Schwarz-Weiß-Aufnahme handelt. Diese Kategorie ist bei *Flickr* jedoch vernachlässigbar, im Gegensatz zum Ort der Aufnahme entsprechend der „Refining Category“ nach Golder & Huberman. Tags zum Ausdruck der „Self-Reference“ werden bei AT¹⁷⁴ vor allem deshalb am zweithäufigsten verwendet (wenn auch mit großem Abstand hinter der Domäne), weil sich diese auf rückführende Webreferenzen innerhalb einer Webseite beziehen, wie beispielsweise „home“, „top“, „about us“, und diese Funktion eine

¹⁷³ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 206

¹⁷⁴ Anm. HF: AT steht für „Anchor Text“ und bezeichnet den „anklickbaren“ Text, also das Link Label eines Hyperlinks, welches in diesem Vergleich einem Tag entspricht.

häufige Anwendung von Hyperlinks darstellt. Es lässt sich also eine klare Tendenz erkennen, welche Arten von Tags ein System bzw. eine Folksonomy dominieren, und zwar unabhängig von der Popularität einzelner Tags, aber abhängig vom Typ der Ressourcen.¹⁷⁵

Um einen Einblick zu erlangen, wie effizient in aktuellen Folksonomies Wissen bzw. Ressourcen mithilfe von Tags aufgefunden werden können, wird nun das Rechercheverhalten in jenen von Bischoff et al. untersuchten Folksonomies analysiert. Die Verteilung der einzelnen Arten von Tags wurde eben erläutert. Nun soll geklärt werden, wie sehr sich diese Kategorien mit jenen der Suchanfragen decken. Wird in der Regel nach jener Art von Tags gesucht, mit welchen Ressourcen annotiert wurden, oder gibt es Unterschiede zwischen der Vergabe und der Suche betreffend der Art der Tags? Abbildung 26 zeigt die Verteilung bestimmter Arten von Tags in Suchanfragen, abhängig vom Typ der gesuchten Ressource.

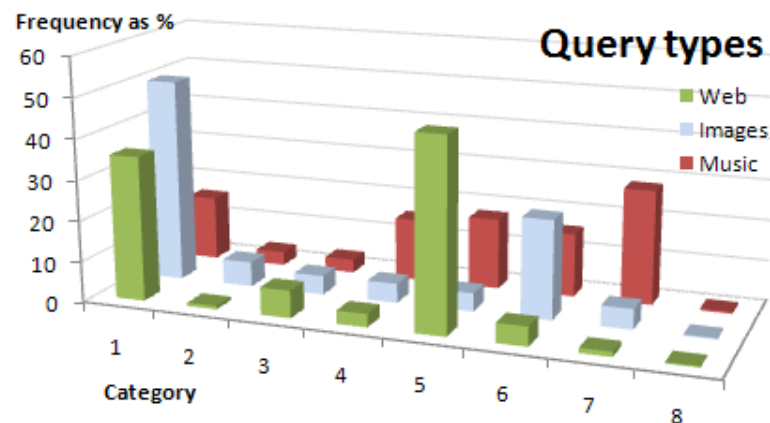


Abbildung 26: Häufigkeit bestimmter Arten von Tags in Suchanfragen¹⁷⁶

In typunabhängigen Social-Tagging-Systemen, wie beispielsweise *del.icio.us*, wird am zweithäufigsten nach der Domäne (Topic) der betreffenden Ressource gesucht. Dieses Verhalten deckt sich gut mit der Verteilung der Tags in jenen Folksonomies. Am häufigsten beziehen sich die Suchanfragen jedoch auf den Autor bzw. den Urheber einer Ressource. Diese Kategorie ist verglichen mit ihrer Popularität in Suchanfragen klar unterrepräsentiert (siehe Abbildung 25 – *Del.icio.us*). Die Verteilung der einzelnen

¹⁷⁵ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 206

¹⁷⁶ Bischoff K. et al. (2008), S. 209

Kategorien im Social-Tagging-Dienst *Flickr* deckt sich weitgehend mit den Kategorien der Suchanfragen. Kleine Unterschiede ergeben sich für den Ort der Aufnahme, nach dem nicht so häufig gesucht wird, und interessanterweise für subjektive Meinungen, wobei in diesem Fall die Suche nach erotischen Bildern entsprechend der Kategorie „Opinion/Qualities“ das Ergebnis stark beeinflussen zu scheint. Die stärkste Abweichung zeigt sich beim Social-Tagging-Dienst *Last.fm*, der ausschließlich musikalische Ressourcen behandelt. Im Gegensatz zum Genre eines Musikstücks entsprechend der Kategorie „Type“, welches mit Abstand am häufigsten als Tag ausgedrückt wird, spielen bei der Suche ebenso der Interpret, die subjektive Meinung, das Thema und vor allem der Verwendungszweck wie beispielsweise „Hochzeit“ etc. eine große Rolle. Der Grund, weshalb bei Weitem nicht so häufig nach dem Genre eines Liedes gesucht wird, wie es im Kontrast dazu als Tag vergeben wird, liegt höchstwahrscheinlich in der Anzahl der Lieder, die einer bestimmten Musikrichtung zugeordnet sind. Eine Suchanfrage, die sich ausschließlich auf das Genre eines Liedes bezieht, würde einfach zu viele Treffer erzeugen.¹⁷⁷

Betrachtet man die Eignung bestimmter Arten von Tags als Metadaten und die Häufigkeit ihres Auftretens in Suchanfragen, so zeigt sich, dass neben den offensichtlich bedeutsamen und objektiven Kategorien wie Domäne (Topic), Autor, Typ der Ressource etc. auch subjektive Kategorien wie der Verwendungszweck oder die Meinung über eine bestimmte Ressource einen Mehrwert für andere besitzen können. Denn diese Kategorien werden von Benutzern gezielt als Suchkriterien eingesetzt. Es scheint also ein breiterer Konsens über vermeintlich subjektive Einschätzungen wie Qualität, Meinung etc. zu existieren, als man zunächst annehmen würde.¹⁷⁸

3.4 Linguistische und semantische Analyse

Im vorherigen Kapitel wurde die Verteilung verschiedener Arten von Tags in unterschiedlichen Folksonomies gezeigt und die dafür verantwortlichen Gründe erläutert. Nun sollen die einzelnen Tags aus linguistischen Gesichtspunkten betrachtet werden, um mehr über ihre Zusammensetzung und Qualität hinsichtlich ihrer Funktion als Metadaten herauszufinden. Anschließend wird anhand semantischer Analysen und

¹⁷⁷ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 209

¹⁷⁸ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 211

Vergleiche die Gesamtheit der Tags auf ihren Informationsgehalt überprüft. Basierend auf der linguistischen und semantischen Analyse der Social Tags sollen schließlich Aussagen über die Effizienz der dadurch betriebenen Wissensorganisation getroffen werden.

Taganalysen der Social-Tagging-Dienste *Del.icio.us* und *Flickr* mithilfe mehrsprachiger Wörterbuchsoftware zeigen zunächst die Kehrseite der gemeinschaftlichen Verschlagwortung. Bei *Flickr* konnten 40 Prozent und bei *Del.icio.us* 28 bis hin zu über 50 Prozent¹⁷⁹ der untersuchten Tags nicht mit dem Wörterbuch abgeglichen werden. 75 Prozent der Tags, die von einer Wörterbuchsoftware identifiziert werden konnten, sind Nomen und ein Viertel der identifizierten Tags werden in *DMOZ*¹⁸⁰ als Kategorienamen verwendet. Dies deutet abermals auf die häufige Verwendung von Kategorie- oder Domänenbezeichnungen hin, wobei der generelle Anteil valider linguistischer Terme überraschend gering ist.^{181 182}

Die Ursachen für die relativ große Masse der unidentifizierbaren Tags können vielfältig sein. Dazu zählen Schreibfehler, fremde Sprachen, Sonderzeichen oder auch die Verknüpfung mehrerer Worte. Häufig werden Symbole wie die Raute („#“) in Tags vorangestellt, um diese zu markieren oder um Inhalte bewusst an vorderste Stellen einer alphabetischen Liste zu befördern. Sprachliche Besonderheiten wie Umlaute im Deutschen oder „Accents“ im Französischen sollten aufgrund der Verbreitung des Unicodes unproblematisch sein. Neben verschiedenen etablierten Verknüpfungsoperatoren zweier Worte („non-breakable space“) existiert auch nach wie vor eine gewisse Uneinigkeit bezüglich der Verwendung von Singular- oder Pluralformen, obwohl es sich hierbei um kein gravierendes Problem handelt. Laut dieser Studie stellen lediglich 8 Prozent der Tags in *Flickr* und 11 bis 16 Prozent¹⁸³ der Tags in *Del.icio.us* Pluralformen dar. Hinsichtlich der Verknüpfungsoperatoren decken sich die Ergebnisse mit denen der Umfragestudie von Gaiser & Panke (siehe Kapitel 3.2, Abbildung 27, farbliche Kennzeichnung), wobei die zusammengesetzte Schreibweise

¹⁷⁹ Anm. HF: Zu diesem Ergebnis (über 50 Prozent) kamen Suchanek et al. im Jahre 2008.

¹⁸⁰ Anm. HF: *DMOZ* (www.dmoz.org) steht für das Open Directory Project, auch „Directory Mozilla“ genannt.

¹⁸¹ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

¹⁸² Vgl. Suchanek F. et al. (2008), S. 226f.

¹⁸³ Anm. HF: Zu diesem Ergebnis (16 Prozent) kamen Suchanek et al. im Jahre 2008.

ohne Verknüpfungsoperator (beispielsweise „SocialSoftware“) bei dieser Studie nicht berücksichtigt wurde.¹⁸⁴

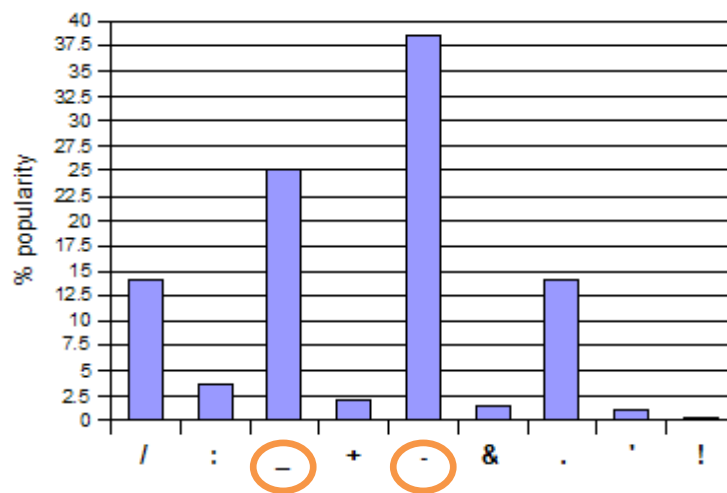


Abbildung 27: Häufigkeit verschiedener Verknüpfungsoperatoren (*Del.icio.us*)¹⁸⁵

Sämtliche Tags, welche Zeit- und Datumsangaben entsprechen, konnten ebenfalls nicht mit dem Wörterbuch abgeglichen werden konnten. Vor allem für die Darstellung des Datums existieren verschiedene Formen wie beispielsweise „17thjuly“ oder „April11“, wobei sich auch der ISO-Standard (beispielsweise „20051201“) zunehmend verbreitet. Der Vollständigkeit halber sei auch der Nachweis von Geotags erwähnt, die zur genauen Ortsbestimmung Längen- und Breitengrad einer Position ausdrücken. Mit einem Anteil von 2 Prozent der untersuchten Tags in *Flickr* sind diese allerdings eher ungebräuchlich.¹⁸⁶

In Folksonomies lässt sich also eine Vielzahl unterschiedlich zusammengesetzter Tags beobachten, die Ausdruck individueller Verschlagwortung sind. Diese Erkenntnis, für sich alleine betrachtet, lässt zunächst bezweifeln, ob Social Tags zur Verwendung als bedeutsame Metadaten und damit zur Wissensorganisation überhaupt geeignet sind. Da keinerlei zwingende Regeln, sondern lediglich freiwillige Konventionen bei der Bildung von Tags existieren, kann es schnell zu einer Anhäufung verschiedenster zusammengesetzter „bad“ oder „sloppy“ Tags kommen. Diese enthalten so gut wie

¹⁸⁴ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

¹⁸⁵ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

¹⁸⁶ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

keinen Mehrwert für andere und weichen dadurch den Informationsgehalt einer bis dato semantisch bedeutsamen, konsensgetragenen Folksonomy regelrecht auf.

Zu solchen „bad“ oder „sloppy“ Tags zählen Guy & Tonkin:¹⁸⁷

- Syntaktisch falsch geschriebene Worte (wie „libary“, „libray“)
- Schlecht encodierte Tags (wie „17thjuly“ oder „Social.Software“)
- Tags, welche Konventionen widersprechen (wie Großschreibung oder Plural)
- Persönliche Tags ohne Mehrwert für andere (wie „mydog“, „toread“)
- Tags, welche nur einmal verwendet werden (wie „billybobsdog“)

Hinsichtlich dieser Aufzählung können Tags der Kategorie „Self-Reference“, „Task Organizing“ (siehe Kapitel 2.2) ebenfalls zu „bad“ oder „sloppy“ Tags gezählt werden.¹⁸⁸

Im vorherigen Kapitel wurde gezeigt, dass in Folksonomies keine linearen Verteilungen von Tags zu finden sind, sondern Verteilungen nach dem Power Law. D.h einige wenige populäre, konsensgetragene Tags setzen sich stark von der Masse weniger gebräuchlicher Tags ab, zu welchen auch die „bad“ oder „sloppy“ Tags zu zählen sind. Aus diesem Grund kann davon ausgegangen werden, dass jene Tags mit geringer oder keiner Bedeutung für andere automatisch aufgrund des Power Laws und der Menge von Benutzern ausselektiert werden und dadurch die Integrität einer semantisch bedeutsamen Folksonomy nicht negativ beeinflussen.

Eine von Suchanek et al. durchgeführte Studie am größten Social-Bookmark-Dienst *Del.icio.us* bestätigt diese These. Sie fanden heraus, dass 80 Prozent der populärsten 7 Tags einer Ressource valide englische Wörter darstellen und damit für weitere semantische Anwendungen qualifiziert wären, vorausgesetzt, mehr als 100 Benutzer haben Tags für eine Ressource vergeben. Diese Zahl entspricht interessanterweise

¹⁸⁷ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

¹⁸⁸ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 5

ziemlich genau der Rate, bei der sich die relative Häufigkeit populärer Tags stabilisiert (siehe Kapitel 3.3).¹⁸⁹

Unabhängig von „bad“ oder „sloppy“ Tags und parallel etablierten Konventionen, wie beispielsweise verschiedene Verknüpfungsoperatoren, gibt es weitere linguistische Probleme, die mit unkontrolliertem Vokabular, aus welchem Folksonomies bestehen, einhergehen. Diese Probleme liegen vor allem in der Mehrdeutigkeit begründet und lassen sich aus diesem Grund auch schwer beseitigen, da die Berechtigung eines Tags erst durch den Zusammenhang geklärt werden kann. Es kann auch sein, dass stets mehrere sinnverwandte Tags berechtigt sind. Dazu zählen:^{190 191}

- Synonyme

Unter Synonymen versteht man mehrere Begriffe mit gleicher oder sehr ähnlicher Bedeutung, wie beispielsweise „Kosmonaut“ und „Astronaut“. Probleme können vor allem bei der Recherche entstehen, wenn Ressourcen, welche semantisch der Suchanfrage entsprechen würden, in der Ergebnismenge fehlen, weil sie nicht mit dem synonymen Suchbegriff gekennzeichnet wurden. Russische Autoren würden wahrscheinlich eher den Begriff „Kosmonaut“ als Tag benutzen, wogegen westliche Autoren eher den Begriff „Astronaut“ verwenden werden, obwohl beide Begriffe die gleiche Bedeutung teilen, nämlich einen Menschen im Weltraum. Mithilfe von „Synonym Rings“ oder „Authority Files“ können Tags automatisch um deren Synonyme ergänzt oder zu einem bevorzugten Begriff (für die systeminterne Darstellung) reduziert werden.¹⁹²

Synonym Ring: Eminem = Slim Shady = Marshall Mathers (alle drei Namen bezeichnen denselben Musikkünstler)

Authority File: **Eminem** = Slim Shady = Marshall Mathers (alle drei Namen bezeichnen denselben Musikkünstler und „Eminem“ ist der bevorzugte Begriff)

¹⁸⁹ Vgl. Suchanek F. et al. (2008), S. 226f.

¹⁹⁰ Vgl. Mathes A. (2004), o. S.

¹⁹¹ Vgl. Guy M./Tonkin E. (2006), o. S.

¹⁹² Vgl. Smith G. (2008), S. 69f.

Kritiker dieser Mechanismen verweisen darauf, dass jeder Begriff seine eigene Bedeutung besitzt und nicht ohne Weiteres automatisch substituiert oder auch erweitert werden kann, da sich dadurch zwangsläufig die zuvor intentionierte Bedeutung einer Ressource verändert. Es könnte beispielsweise zu einer großen Anzahl inadäquater Suchergebnisse kommen. Shirky verdeutlicht diese feinen, aber bedeutenden Unterschiede am englischen Begriff für „Kino“:¹⁹³

„(...) The movie people don't *want* to hang out with the cinema people.“¹⁹⁴

- Homonyme

Unter einem Homonym versteht man einen Begriff, der verschiedene, nicht sinnverwandte Bedeutungen hat. Ein häufig zitiertes Beispiel stellt der Begriff „Apple“ dar, der im Englischen sowohl für die Computerfirma als auch für die Frucht (Apfel) stehen kann. Im Deutschen kann der Begriff „Bank“ sowohl für eine Parkbank als auch für ein Geldinstitut verwendet werden. Es gibt keinerlei Möglichkeit, alleinstehende Homonyme in Folksonomies zu deuten. Einzig durch den Zusammenhang, also in Kombination mit weiteren sinnverwandten Tags, lässt sich die Bedeutung eines Homonyms entschlüsseln.

- Akronyme

Akronyme bezeichnen Abkürzungen. Diese haben häufig mehrere Bedeutungen und genau wie bei Homonymen ergibt sich die spezifische Semantik erst in Kombination mit weiteren Tags einer Ressource. Ein Beispiel dafür ist die Abkürzung „MS“, die sowohl für den Softwarehersteller „Microsoft“ als auch für die neurologische Erkrankung „Multiple Sklerose“ stehen kann. Es handelt sich um zwei völlig unterschiedliche Bedeutungen, die ohne einen semantischen Zusammenhang nicht geklärt werden können.

Aufgrund der natürlichen Selektion, welche zwangsläufig durch das Taggen vieler Benutzer entsteht und zur Entwicklung des Power Laws führt, sollte schließlich eine gewisse Qualität der Tags gewährleistet sein, die im Prinzip nur durch populäre Irrtümer

¹⁹³ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

¹⁹⁴ Shirky C. (2005a), o. S.

oder eine geringe Benutzerbeteiligung gefährdet wird. Man kann also annehmen, dass die allgemeine Indexierung („short head“¹⁹⁵) der Ressource zumindest der Meinung der meisten Benutzer entspricht und alleine dadurch schon einen Mehrwert für den Suchenden darstellt.¹⁹⁶

Nachdem gezeigt wurde, dass häufig verwendete Tags, also Tags, die von der Mehrheit der Benutzer getragen werden, sehr wohl qualitativen Ansprüchen gerecht werden, hauptsächlich aufgrund der Benutzerselektion und der dadurch induzierten Power-Law-Verteilung, soll nun die Gesamtheit der Tags auf ihren Informationsgehalt untersucht werden. Denn die Erkenntnis, dass die am häufigsten verwendeten Tags einem breiten Konsens entsprechen, was eine Voraussetzung zur Verwendung als Metadaten darstellt, sagt noch nichts über ihren Informationsgehalt aus.

Aufgrund der differenzierten Analyse der Tag-Kategorien, nämlich abhängig von verschiedenen Folksonomies (Abbildung 25), zeigt sich, dass die meisten Tags, und zwar in jeder Folksonomy, einer bedeutsamen Kategorie angehören. Diese bedeutsamen Arten von Tags, welche auch einen Mehrwert für andere Benutzer bieten, wurden bereits von Golder & Huberman hervorgehoben und Bischoff et al. stimmen mit dieser Klassifizierung überein. Die Domäne (Topic) einer Ressource, der Ort auf einem Foto, der Typ eines Musikstücks (Genre) etc. sind im Allgemeinen objektive und nachvollziehbare Eigenschaften einer Ressource und daher in höchster Weise relevant für andere Benutzer, um mehr über eine bestimmte Ressource zu erfahren. Subjektive und persönliche Tags, die nur einen geringen Informationsgehalt für andere Benutzer enthalten, bilden die Minderheit in den untersuchten Folksonomies.^{197 198}

Nun stellt sich die Frage, wie verlässlich die Information solcher weitgehend objektiver Tags ist. Entspricht sie dem Expertenwissen oder lediglich einer populären Einschätzung? Anhand der Gegenüberstellung relevanter Tags bestimmter Musikstücke von *Last.fm* und dem Inhalt von Expertenartikeln über dieselben Musikstücke konnte ein bestimmter Grad der Überschneidung errechnet werden. 73 Prozent der verwendeten

¹⁹⁵ Anm. HF: „short head“ bezeichnet die wenigen, von der Masse getragenen Tags eines Power Laws (linker Bereich eine Power-Law-Verteilung). Vgl. Halpin et al. (2007)

¹⁹⁶ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

¹⁹⁷ Vgl. Golder A./Huberman B. (2006), S. 5

¹⁹⁸ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 207

Tags konnten innerhalb der Expertenartikel nachgewiesen werden. Bei den meisten Tags in *Last.fm* handelt es sich übrigens um Genrebezeichnungen, die auch häufig Teil von Musikbeschreibungen sind. Der relativ hohe Grad an Überschneidung lässt eine gewisse Verlässlichkeit und Fundiertheit der bedeutungsvollen Tags jener Folksonomy annehmen.¹⁹⁹

Ein weiterer Aspekt des Informationsgehalts besteht aus dem Anteil der neuen, exklusiven Information, die durch ein Tag transportiert wird. Es geht also nicht nur darum, die Bedeutung oder Relevanz eines Tags festzustellen, sondern auch den Anteil der neuen Information zu prüfen, die durch ein Tag ausgedrückt wird. Dabei handelt es sich um Informationen, welche nicht aus der Ressource selbst hervorgehen, beispielsweise aus dem Inhalt eines annotierten Artikels.

Mehr also 50 Prozent der Tags einer Ressource sind nicht im Inhalt eines Bookmarks von *Del.icio.us* enthalten oder Teil des Link Labels im Fall von AT. D.h. mehr als die Hälfte aller Tags beinhaltet neue Information, welche sich nicht durch reine Wortextraktion aus dem Inhalt einer Ressource ableiten lässt. Tags in *Last.fm* sind in der Regel nicht in Liedtexten wiederzufinden, die dem Inhalt von Musikstücken entsprechen. Der Anteil neuer Tags ergibt in diesem Fall über 98 Prozent, wobei mindestens ein Tag auch Teil von Expertenartikeln („Music Reviews“) ist. Vor allem bei musikbezogenen Folksonomies zeigt sich, dass die beschreibende Information von Social Tags weitgehend verlässlich ist. Dabei können sie wesentlich einfacher, nämlich durch bloße Benutzerbeteiligung, erzeugt werden als herkömmliche Metadaten. Des Weiteren zeigt sich, dass die meisten Tags nicht nur primitive Abbilder bestimmter Wörter des Inhalts darstellen, sondern darüber hinaus zusätzliche Informationen enthalten.²⁰⁰

3.5 Folksonomies und Metadaten

Das Potential von Social Tagging als effektives Werkzeug der Wissensorganisation hängt zweifelsohne von der Qualität der indexierenden Tags ab, die in ihrer Gesamtheit die Folksonomy bilden. In Social-Tagging-Systemen, in denen durch den Vorgang des

¹⁹⁹ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 207f.

²⁰⁰ Vgl. Bischoff K. et al. (2008), S. 208f.

Social Taggings Wissen organisiert bzw. Ressourcen indexiert werden, übernehmen sie die Funktion von Metadaten, so wie maschinell generierte Metadaten in Suchmaschinen oder von Experten generierte Metadaten in Bibliotheken. Um das Potential von Social Tagging gegenüber anderen Indexierungsmechanismen zu untersuchen, werden nun Social Tags mit maschinell- und expertengenerierten Metadaten verglichen.

In der nachfolgenden Studie von Al-Khalifa & Davis wurden außerdem zwei Experten hinzugezogen, welche die Qualität der Metadaten von 10 Ressourcen verschiedener Themenbereiche bewerteten. Mit Qualität der Metadaten wird der Grad der semantischen Relevanz bezüglich einer bestimmten Ressource bezeichnet.²⁰¹

Die Untersuchung zeigt, dass die Qualität der Social Tags und der maschinell erzeugten Metadaten²⁰² für jene 10 ausgewählten Ressourcen im Mittel ähnlich hoch ist, wobei die Social Tags etwas besser abschneiden, nämlich 4,15 zu 3,55 auf einer Skala von 5 „sehr relevant“ bis 1 „irrelevant“. Allerdings ergibt sich ein deutlicher Unterschied bezüglich der Standardabweichung, die für die Social Tags wesentlich geringer ist. D.h. ihre semantische Relevanz ist deutlich konstanter und entspricht damit wesentlich zuverlässiger der Ansicht der Experten als die automatisch generierten Metadaten, die einmal sehr gut zutreffen und dann wieder sehr schlecht.²⁰³

Vergleicht man die Übereinstimmungen mit Kategoriebezeichnungen des *DMOZ*, so entsprechen die Social Tags diesen mehr als doppelt so stark wie maschinelle Metadaten, und zwar in einem durchschnittlichen Verhältnis von 4,45 zu 2, wobei 7 die „genaue wörtliche Übereinstimmung“ und 1 „gar keine konzeptuelle Übereinstimmung“ bezeichnet. An dieser Stelle sei noch einmal auf Suchanek et al. (siehe Kapitel 3.4) verwiesen. Nach ihrer Untersuchung entspricht ein Viertel aller vom Wörterbuch erkannten Tags wörtlich einer Kategorie im *DMOZ*, d.h. ein Viertel der identifizierten Tags wären mit der Kategorie 7 zu klassifizieren. Kategorie 1 würde unter anderem auf

²⁰¹ Vgl. Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 21

²⁰² Anm. HF: Basierend auf der Yahoo Term Extraction
(<http://developer.yahoo.com/search/content/V1/termExtraction.html>)

²⁰³ Vgl. Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 22

Tags des Typs „Self-Reference“, „Task Organizing“ und „Opinion/Qualities“ zutreffen.²⁰⁴

Überprüft man die Korrelation beider Arten von Metadaten mit Metadaten, welche frei von Experten ausgewählt wurden und deren Meinung nach qualitativ am besten die Ressourcen beschreiben, so zeigt sich auch hier ein höheres Maß an Überschneidung mit den Social Tags. Die Übereinstimmung der automatisch generierten Metadaten (K) mit denen der Experten (I) beträgt 11,69 Prozent. Die Übereinstimmung der Social Tags (F) mit den Metadaten der Experten (I) beträgt 19,48 Prozent mit einer abermals geringeren Standardabweichung. Das Venn-Diagramm in Abbildung 28 veranschaulicht den Grad der Überschneidungen.²⁰⁵

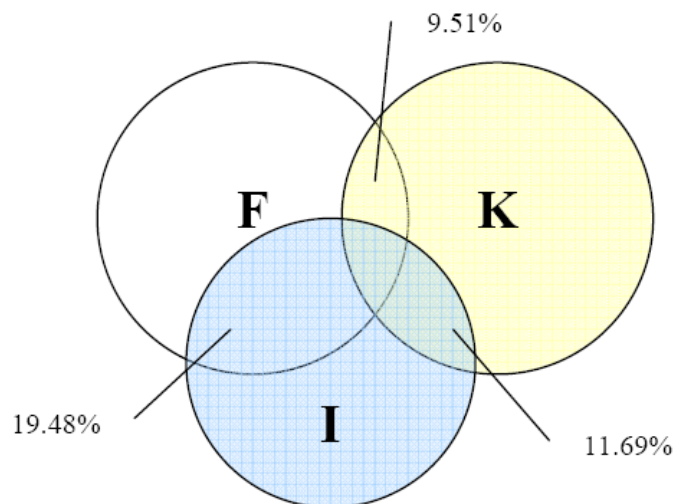


Abbildung 28: Überschneidung Social Tags (F), Experten-Tags (I), automat. Tags (K)²⁰⁶

Geht man davon aus, dass Metadaten dem menschlichen Benutzer dienen und dessen Ansprüchen möglichst gut gerecht werden sollen, lässt sich laut dieser Studie ein klarer Vorteil für die gemeinschaftlich entwickelten Metadaten (Social Tags) feststellen. Sie sind zuverlässiger (geringere Standardabweichung) und laut Einschätzung der Experten semantisch relevanter als die automatisch generierten Tags.²⁰⁷

²⁰⁴ Vgl. Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 23ff.

²⁰⁵ Vgl. Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 23ff.

²⁰⁶ Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 30

²⁰⁷ Vgl. Al-Khalifa H./Davis H. (2007), S. 21ff.

Unabhängig von der Qualität oder semantischen Relevanz verschiedener Arten von Metadaten, haben Derntl et al. die Eigenschaften und den Prozess der Entwicklung von Social Tags und formalen Metadaten gegenübergestellt und verglichen. Im Unterschied zu Social Tags liegt formal definierten Metadaten in vielen Fällen ein Metamodell zu Grunde, aus welchem die einzelnen Deskriptoren abgeleitet werden. Beide Arten von Metadaten werden an den Kriterien des Inclusive Social Access gemessen, dessen übergeordnetes Ziel der einfache und uneingeschränkte Zugang zu Ressourcen ist.²⁰⁸

Betrachtet man die Benutzerinvolvierung bei der Erzeugung und der Verwendung von formalen Metadaten und Social Tags, so zeigt sich wenig überraschend, dass diese beim Social Tagging bedeutend höher ist als bei üblichen Metadaten. Formale Metadaten werden in der Regel von Experten oder Gremien eingeführt. Die Erzeugung beschränkt sich also auf diesen exklusiven Benutzerkreis. Im Gegensatz dazu ist Social Tagging ein dezentraler, sozialer und transparenter Prozess, bei welchem jeder Benutzer eingeladen ist, uneingeschränkt seine persönlichen Tags zu vergeben und damit gemeinschaftlich die Folksonomy zu entwickeln. Ebenso verhält es sich bei der Verwendung von Social Tags. Jeder Benutzer kann seine Tags frei definieren oder bereits vorhandene Tags uneingeschränkt wiederverwenden. Formale Metadaten können in der Regel auch frei verwendet werden, vorausgesetzt, man ist mit der Bedeutung und Funktion vertraut.²⁰⁹

	Inklusion/Involvierung bei Erzeugung	Inklusion/Involvierung bei Verwendung
Formale Metadaten	Nicht inklusiv	Inklusiv mit initialen Barrieren
Social Tags	Hoch inklusiv	Hoch inklusiv

Tabelle 3: Inklusion/Involvierung bei Metadaten und Social Tags²¹⁰

Formale Metadaten können entsprechend angepasst werden, wenn sich bestimmte Gegebenheiten verändern. Der Aufwand dafür ist jedoch im Allgemeinen sehr hoch, da

²⁰⁸ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 52

²⁰⁹ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 57

²¹⁰ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 57

die Anpassung wiederum zentral im Rahmen des exklusiven Expertenkreises vorgenommen werden muss. Außerdem kann es nach der Anpassung zu Problemen mit bestehenden Versionen kommen, weil diese in der Regel ihre Gültigkeit verlieren. Aufgrund des uneingeschränkten Vokabulars, welches Social Tags zugrunde liegt, verläuft die Anpassung auf natürliche Weise. Ältere Tags können parallel zu neueren Tags existieren. Der Anpassungsprozess gleicht einer Evolution. Die Verwendung von formalen Metadaten ist in der Regel strengen Vorschriften unterworfen. Häufig ist aber die individuelle Erweiterung oder Anpassung möglich, wobei diese in den meisten Fällen mit umfangreicher Recherche verbunden ist. Social Tags können beliebig erweitert, editiert oder gelöscht werden. Manche Aktionen, wie beispielsweise das Löschen von Tags, können allerdings dem Einsteller der Ressource vorbehalten sein.²¹¹

	Anpassbarkeit bei Erzeugung	Anpassbarkeit bei Verwendung
Formale Metadaten	Zentral anpassbar mit Aufwand	Dezentral anpassbar mit Aufwand
Social Tags	Leicht anpassbar	Anpassbar

Tabelle 4: Anpassbarkeit von Metadaten und Social Tags²¹²

Aufgrund der strengen Definition und klaren Anforderungen, die an formale Metadaten gestellt werden, ist die Usability nur bedingt, und zwar ausschließlich für Experten gegeben. Die Benutzerfreundlichkeit bei der Erzeugung von Social Tags ist abhängig von der jeweiligen Tagging-Plattform und der Gestaltung der Eingabesoftware. Die Definition beschränkt sich auf das einfache Schreiben eines Wortes oder einer Phrase ohne irgendwelche zu beachtenden Regeln und entspricht damit einer hohen Usability. Bei der Verwendung von formalen Metadaten ist man auf verfügbare Werkzeuge und Dokumentationen angewiesen. Es lassen sich also keine klaren Aussagen über die Usability treffen, da diese von Fall zu Fall verschieden sein kann und von vielen Faktoren abhängig ist. In Social-Tagging-Plattformen stellt die Verwendung von Tags die Kernanwendung dar, die sich an die breite Masse der Benutzer richtet und meistens

²¹¹ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 58

²¹² Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 58

auf modernen Web-2.0-Konzepten basiert. Die Anwendung von Social Tags passiert also im Allgemeinen in einer benutzerfreundlichen Umgebung, welche eine hohe Usability gewährleistet.²¹³

	Usability bei Erzeugung	Usability bei Verwendung
Formale Metadaten	Usability nur für Experten	Usability von vielen Faktoren abhängig
Social Tags	Hohe Usability	Hohe Usability

Tabelle 5: Usability von Metadaten und Social Tags²¹⁴

Derntl et al. fassen den Vergleich formaler Metadaten mit Social Tags anhand der Kriterien des Inclusive Social Access (IA) im folgenden Absatz zusammen:

„Aus den Gegenüberstellungen ergibt sich für Social Tagging, dass alle IA-Dimensionen zu einem hohen Maß erfüllt sind. Einen wesentlichen Anteil daran hat die soziale, demokratische und dezentrale Komponente in Erzeugung und Verwendung. (...) Ein weiterer vereinfachender Faktor im Social Tagging ist, dass die Anwendungsfälle ‚Erzeugen‘ und ‚Verwenden‘ großteils konvergieren, wodurch eine nahtlose Verwendung im breitesten Sinne durch alle Benutzer gewährleistet ist.“²¹⁵

3.6 Effekte von Social Tagging – Charakteristiken von Folksonomies

In diesem Kapitel sollen die Effekte hinsichtlich der Anwendung von Social Tagging in der Wissensorganisation und die Charakteristiken der dadurch erzeugten Folksonomy analysiert werden. Anschließend folgt ein Ausblick auf den zukünftigen Platz von Social Tagging in der Wissensorganisation.

Verglichen mit traditionellen Kategorisierungsschemata ist Social Tagging eine völlig neue Art, Informationen abzurufen und zu organisieren. Ein Benutzer annotiert seine oder auch eine andere Ressource mit einem beliebigen Tag, wodurch eine

²¹³ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 58

²¹⁴ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 58

²¹⁵ Derntl M. et al. (2008), S. 59

benutzerbezogene Amateurlategorisierung einzelner Ressourcen entsteht. In Folksonomies ist nicht nur der Benutzer, der eine Ressource zur Verfügung gestellt hat, sichtbar, es sind auch alle anderen von ihm eingestellten Ressourcen zugreifbar. In vielen Systemen (vor allem Broad Folksonomies) bezieht sich diese Transparenz nicht nur auf den Veröffentlicher einer Ressource, sondern auch auf jeden Benutzer, der dieser Ressource ein Tag zugeordnet hat und diese damit öffentlich mitorganisiert. Darüber hinaus sind meistens auch alle Ressourcen sichtbar, die mit einem bestimmten Tag annotiert wurden. Durch diese vorherrschende Transparenz in Tagging-Systemen ist es nicht nur möglich, auf einfachste Weise Benutzer zu finden, die offensichtlich die gleichen Interessen teilen, sondern auch auf verschiedene Arten Informationen zu durchstöbern.²¹⁶

„Folksonomies are predisposed to discovering unknown and unexpected resources.“²¹⁷

Die Möglichkeit des „Durchstöberns“ von Informationen (Browsing) und der damit einhergehende Serendipity-Effekt²¹⁸ ist eines der Kennzeichen von Social Tagging Systemen und ist aufgrund verschiedener untereinander verlinkter Zugriffsarten gewährleistet. Abbildung 29 verdeutlicht jene verlinkten Zugriffsarten, bei denen stets alle drei Kernelemente in Beziehung zueinander stehen.

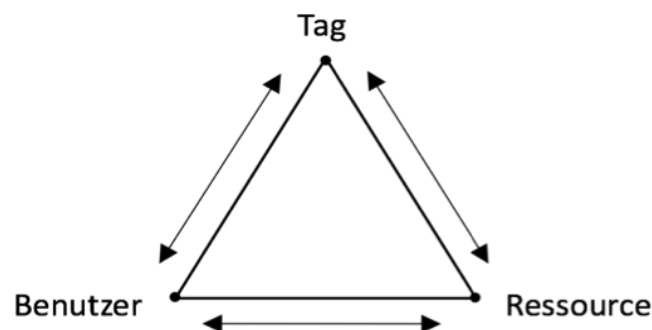


Abbildung 29: Eigene Darstellung der transparenten Benutzer-Tag-Ressource-Beziehung

In einem Tagging-System wie *Del.icio.us* greift beispielsweise ein Benutzer auf bestimmte Tags zu, welche ihn zu neuen Ressourcen führen. Diesen Ressourcen können wiederum andere, semantisch ähnliche Tags zugeordnet sein, welche auf weitere

²¹⁶ Vgl. Noruzi A. (2006), o. S.

²¹⁷ Kroski E. (2005), o. S.

²¹⁸ Anm. HF: Serendipity-Effekt bedeutet, dass relevante Ressourcen unerwartet durch das „Browsing“ entdeckt werden und sonst verborgen geblieben wären. Vgl. Mathes A. 2004

themenverwandte Ressourcen und interessenteilende Benutzer verweisen usw. Durch eine einfache Suche, welche nur die ursprünglichen Tags miteinbezogen hätte, wären jene semantisch ähnlichen Tags und viele der damit assoziierten Ressourcen verborgen geblieben. Also all jene Ressourcen, die nur durch die neu entdeckten, sinnverwandten Tags annotiert wurden.²¹⁹

Social-Tagging-Systeme ermöglichen nicht nur die Transparenz der Benutzer-Tag-Ressource-Beziehung, wodurch es unter anderem möglich ist, Ressourcen nach bestimmten Benutzern oder Gruppen von Benutzern zu filtern, sondern ermöglichen im Allgemeinen auch das Filtern nach zeitlicher Relevanz. Auf diese Weise könnte beispielsweise eine Recherche auf ausschließlich aktuelle Veröffentlichungen eines Autors eingegrenzt werden.²²⁰

Tags sind so dynamisch, wie es die Sprache der Benutzer ist. Dadurch können sie sich genauso verändern, wie sich auch sprachliche Ausdrücke von Benutzern verändern können. Peter Merholz sieht in Folksonomies so etwas wie das sprachliche Äquivalent zu Trampelpfaden in einer Landschaft („Desire Lines“). Ein kluger Landschaftsdesigner wird sich beim Bau von Wegen und Straßen an den Trampelpfaden von Wanderern orientieren, weil dadurch die optimale Nützlichkeit und Akzeptanz der Strecke gewährleistet ist. In gleicher Weise sollten sich Experten bei der Erzeugung von kontrollierten Metadaten an Folksonomies orientieren, da diese dem Vokabular der Benutzer entsprechen.²²¹

Auch wenn Folksonomies im Vergleich zu kontrollierten, formalen Metadaten neue, innovative Möglichkeiten der Wissensorganisation bieten, die es in dieser Form zuvor noch nicht gab, bringen sie auch Probleme mit sich, die bei formalen Metadaten keine Rolle spielen. Neben linguistischen Problemen, auf welche im Kapitel 3.4 eingegangen wurde, stellt auch die Beschreibungsgenauigkeit („Specificity of Tagging“) ein Problem dar, weil Folksonomies keinerlei hierarchischen Strukturen aufweisen (siehe Kapitel 2.7). So können Tags, welche Unterordnungen von anderen Tags darstellen, parallel existieren, ohne Berücksichtigung des hierarchischen Zusammenhangs wie

²¹⁹ Vgl. Mathes A. (2004), o. S.

²²⁰ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

²²¹ Vgl. Merholz P. (2004), o. S.

beispielsweise „Felidae, Löwen“. Ohne Vorwissen könnte ein Benutzer annehmen, dass es sich bei „Felidae“ um das lateinische Wort für Löwen handelt, dabei stellt „Felidae“ die Oberklasse, also die Familie der Katzen, dar, zu denen auch Hauskatzen gehören und die mit einem Löwen nur wenig zu tun haben. Tags wie „JSF“ oder „XML“ sind für manche Benutzer vielleicht viel zu spezifisch, wogegen Tags wie „Java“ oder „Programming“ für andere Benutzer viel zu allgemein sind und nur wenig Aussagekraft besitzen. Ähnlich verhält es sich mit Tags der „Refining Category“ (siehe Kapitel 2.2). Eine Zahl, welche alleinstehend als Tag verwendet wird, besitzt so gut wie keine Bedeutung. Es könnte sich um ein Längen-, um ein Gewichtsmaß usw. handeln. Da es in Folksonomies keinen einheitlichen Verknüpfungsoperator gibt, ist auch unklar, wie hier die Maßeinheit am besten ergänzt wird.²²²

Social-Tagging-Systeme und Folksonomies sind also grundlegend anders als herkömmliche Kategorisierungssysteme und Taxonomien. Basierend auf dem Vergleich von Social Tags mit kontrollierten Metadaten (siehe Kapitel 3.5), beschreiben Derntl et al. im Sinne des Inclusive Universal Access fünf zentrale Merkmale von Social Tagging → Inclusive Social Tagging:²²³

- **Dezentrale Verantwortung**
Jeder Benutzer ist eingeladen, uneingeschränkt am Kategorisierungsprozess mitzuwirken. Die Verantwortung bezüglich des Schaffens eines Mehrwerts für die Gemeinschaft liegt ganz alleine beim Benutzer selbst.
- **Aktive Teilnahme**
Die umfangreiche Teilnahme möglichst vieler Benutzer ist ausdrücklich erwünscht. Diese bezieht sich sowohl auf die Bereitstellung von Tags und Ressourcen als auch auf die Verwendung (passiv) von Tags, weil nur so die soziale, inklusive Komponente des Taggings zum Ausdruck kommt.²²⁴
- **Zwischenmenschlicher Austausch**
Durch die oben beschriebene aktive Teilnahme und die soziale Vernetzung der

²²² Vgl. Noruzi A. (2006), o. S.

²²³ Vgl. Derntl M. et al. (2008), S. 59

²²⁴ Anm. HF: siehe auch Kapitel 3.1.3

Benutzer wird der zwischenmenschliche Austausch von Informationen und Tags gefördert.

- **Personenzentriertheit**
Die Gleichstellung aller Benutzer und die wertfreie Verwendung von Tags und Ressourcen in einem System fördert die persönliche Offenheit und Transparenz.
- **Universal Access**
Das technische Konzept des Universal Access wird im Allgemeinen durch zeitgemäße Web-2.0-Software umgesetzt.

Betrachtet man nun die sprachliche Basis von Social Tagging, so zeigen sich deutliche, hauptsächlich formale Unterschiede zu traditionellen Taxonomien. Im Gegensatz zu Taxonomien existieren in Folksonomies weder Unterklasse-, Oberklassebeziehungen noch Gleichheitsbeziehungen zwischen Tags. Zur Charakterisierung von Folksonomies nennt Gene Smith vier grundlegende Merkmale:²²⁵

- **Unabhängigkeit**
Um eine Folksonomy zu bilden, müssen Benutzer die völlige Freiheit bei der Wahl ihrer Tags besitzen. Sie dürfen nicht zur Vergabe bestimmter Tags gezwungen werden. D.h. Systeme, welche dem Benutzer automatisch Tags vorschlagen, behindern die Unabhängigkeit nur dann nicht, wenn der Benutzer trotz der Vorschläge in der Lage ist, eigene Tags hinzuzufügen.
- **Aggregation**
Eine Folksonomy besteht aus den aggregierten Tags der Benutzer. Aggregation bedeutet, dass alle Tags automatisch in einer Menge vereint werden. In ihrer Gesamtheit bilden sie die Folksonomy. Die Anzahl der Benutzer bzw. Tags, die zur Bildung einer bedeutsamen Folksonomy benötigt werden, aus welcher nützliche, semantische Strukturen abgeleitet werden können, ist abhängig von der Aktivität der Gemeinschaft.

²²⁵ Vgl. Smith G. (2008), S. 84f.

- Kontextbasierend

Im Gegensatz zu traditionellen Kategorisierungssystemen werden in Folksonomies keinerlei semantische Beziehungen zwischen Tags unterstützt. D.h. die Beziehung zwischen einzelnen Tags ist nur vom Kontext ableitbar, also abhängig von ihrer Anwendung. Tags entsprechen der subjektiven Meinung und Einschätzung von menschlichen Benutzern. Dadurch sind sie anfällig für sämtliche semantische Ungenauigkeiten.

- Zulässigkeit aller kontextableitenden Methoden

Es gibt viele Methoden, um die semantische Beziehung zwischen einzelnen Tags zu untersuchen. Diese sind im Grunde alle anwendbar, da es keinerlei vorgegebene Beziehungsstruktur in Folksonomies gibt. Das Zählen der Tags, um jene mit der häufigsten Verwendung herauszufinden, zählt zu der einfachsten Methode. Durch die Analyse der am häufigsten gemeinsam auftretenden Tags lässt sich eine statistische Liste der semantisch zusammengehörigen Tags erzeugen. Mithilfe von Tag-Clustern lassen sich schließlich jene Tags zusammenfassen, die aufgrund bestimmter Algorithmen in intensivem semantischen Zusammenhang zueinander stehen usw.

Stewart Butterfield, einer der Begründer des Social-Tagging-Dienstes *Flickr*, ist sich der Schwächen von Folksonomies bewusst, leitet aber daraus die einfache Anwendung von Social Tagging ab:

„Aside: I think the lack of hierarchy, synonym control and semantic precision are precisely *why* it works. Free typing loose associations is just a lot easier than making a decision about the degree of match to a pre-defined category (*especially* hierarchical ones). It's like 90% of the value of a ‚proper‘ taxonomy but 10 times simpler.“²²⁶

Auch wenn Butterfields Vergleich von vielen Experten als übertrieben angesehen wird, so trifft er den Kern. Ein vergleichbares Kategorisierungssystem, welches auf kontrolliertem Vokabular mit hierarchischen Strukturen basiert, würde mit Sicherheit nicht in der Form von Benutzern angenommen werden wie Social-Tagging-Systeme, die

²²⁶ Butterfield S. (2004), o. S.

nur einen Bruchteil von kognitivem und zeitlichem Aufwand in Anspruch nehmen und so gut wie keine Einstiegsbarrieren aufweisen (siehe Kapitel 3.5).²²⁷

Clay Shirky, ein Befürworter von Folksonomies, verweist auf die Starrheit von traditionellen Kategorisierungssystemen. Diese wären nicht in der Lage, sich an geänderte Umstände anzupassen bzw. lediglich mit einem großen Aufwand der Umstrukturierung. So wird von Shirky das Beispiel der „Library of Congress Categorization History“ genannt, bei der Afrika, Asien und die Balkanstaaten mit Ländern wie Griechenland oder Deutschland gleichgesetzt sind, obwohl es sich bei Ersteren um eine Ansammlung von Staaten handelt. Die Sowjetunion und die DDR verloren ihre Gültigkeit, woraufhin ebenfalls sämtliche Kategorisierungen geändert werden mussten bzw. im Falle der Sowjetunion lediglich „Ehemalige“ vorangestellt wurde, um dem Mehraufwand aus dem Weg zu gehen. Shirky vergleicht die ISBN-Nummern von Büchern mit den Hyperlinks von Webressourcen. Wenn diese ausschließlich über solche kontextfreie, eindeutige IDs referenziert und über dynamische Social Tags beschrieben werden, ist die Gültigkeit der Kategorisierung auch für die Zukunft gewährleistet. Dynamische Tags, welcher einer ständigen Diskussion von Benutzern ausgesetzt sind, werden dadurch auch ständig auf ihre Gültigkeit geprüft. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kategorisierungssystemen, die von Experten verwaltet werden, können Social-Tagging-Systeme auch große, unüberschaubare Mengen von Daten bewältigen.²²⁸

„The Only Group that Can Categorize Everything is
Everybody“²²⁹

Bei der Bewertung von Folksonomies sollte es nicht darum gehen, ob sie Inhalte genauso präzise und semantisch relevant oder sogar besser beschreiben wie kontrollierte Metadaten. Die große Mehrheit der in dieser Arbeit zitierten Autoren ist sich darüber einig, dass Social Tags nicht an die Qualität expertengenerierter Metadaten heranreichen und dies wahrscheinlich auch nie tun werden. Doch angesichts der ungeheuren

²²⁷ Vgl. Mathes A. (2004), o. S.

²²⁸ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

²²⁹ Shirky C. (2005a), o. S.

Datenmengen des Internets, die in Zukunft noch weiter anwachsen werden, sind Lösungen gefordert, die im Stande sind, diese so gut wie möglich zu verarbeiten.

„The Advantage of folksonomies isn't that they're better than controlled vocabularies, it's that they're better than nothing, because controlled vocabularies are not extensible to the majority of cases where tagging is needed.“²³⁰

Neben der großen Menge an Daten, die in Social-Tagging-Systemen organisiert werden kann, den äußerst geringen Kosten und der Aktualität sind es auch die verschiedenen Sichten auf Objekte, die durch Folksonomies gefördert werden. In Kapitel 3.3 wurde gezeigt, dass der Konsens bzw. die Stabilität der populären Bedeutungen durch die Meinung von Minderheiten nicht gestört wird. Denn populäre, von der Allgemeinheit getragene Tags heben sich deutlich in ihrer relativen Häufigkeit ab. Die Auffindbarkeit wird durch die parallele Existenz vergleichsweise seltener Tags jedoch erhöht. Es kommt zu keinem Verlust an beschreibender Information, da keine Einigung auf eine bestimmte, ausschließliche Bedeutung erforderlich ist. Die Erschließungsbreite ist also variabel, d.h. eine Ressource kann über beliebig viele Tags annotiert werden.²³¹

„As long as at least one other person tags something the way you would, you'll find it“²³²

Im Hinblick auf die Förderung differenzierter Bedeutungen von Ressourcen darf der Effekt von „Social Proof“ bzw. automatischen Tag-Vorschlägen nicht unterschätzt werden. Durch automatische Vorschläge bzw. der Übernahme von Tags anderer kann zwar die Anwendung von Tagging erleichtert und der Konsens über die Bedeutung gefördert werden, allerdings auch die Qualität und Vielschichtigkeit der beschreibenden Information reduziert werden. Beim Design eines Social-Tagging-Systems sollte man sich dieses Effekts bewusst sein und dementsprechend behutsam mit automatischen Tag-Vorschlägen umgehen.²³³

²³⁰ Shirky C. (2005b), o. S.

²³¹ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

²³² Shirky C. (2005a), o. S.

²³³ Vgl. Smith G. (2008), S. 131

Aufgrund der deutlichen Vorteile von Folksonomies und der beschriebenen Schwächen, welche aber gleichzeitig die Stärken von formalen Metadaten darstellen, gehen Macgregor & McCulloch davon aus, dass es auf Dauer zu einer Koexistenz von Folksonomies und formalen Metadaten kommen wird, wobei der Verwendungszweck für die jeweilige Anwendung ausschlaggebend sein wird. Folksonomies würden zur Beschreibung informaler Daten und kontrollierte Metadaten zur Beschreibung formaler Daten verwendet werden.²³⁴

Campbell & Fast gehen einen Schritt weiter. Sie haben die Auswirkungen von Social-Tagging-Systemen auf andere, traditionelle Systeme der Wissensorganisation analysiert. Sie kommen zu dem Schluss, dass gerade Social-Tagging-Systeme, in denen fortlaufend verschiedene Interpretationen und Ansichten die Kategorisierung von Ressourcen beeinflussen, die größte Chance haben, sich auf Dauer durchzusetzen. Laut Campbell & Fast werden sie zunächst parallel zu traditionellen Informationssystemen existieren. Doch ihre Fähigkeit sich anzupassen wie kein anderes System, und zwar ähnlich wie flexible Organismen in der Umwelt wird auf Dauer andere, starrere Systeme, die sich wesentlich langsamer bewegen, verdrängen.²³⁵

Autoren wie Shirky oder Fast verweisen auf das Beispiel von Suchmaschinen. *Google* war zunächst eine unter vielen und setzte sich schließlich auf am deutlichsten von anderen Suchmaschinen ab. Entgegen dem Ansatz vieler Kategorisierungsexperten, die eine bestimmte Mindeststruktur in Dokumenten voraussetzen, um sinnvolle Informationen abzuleiten, nahm *Google* das Web so, wie es ist: eine dynamische, scheinbar chaotische Masse an Daten, die sich nicht zentral organisieren und kontrollieren lässt. *Google* nahm dieses Chaos hin und versuchte ohne formale Mindestvoraussetzungen sinnvolle Strukturen und Informationen abzuleiten.²³⁶

Laut Campbell & Fast wird die steigende Popularität der gemeinschaftlichen Indexierung auch die Rolle von Kategorisierungsexperten grundlegend beeinflussen:

²³⁴ Vgl. Macgregor G./McCulloch E. (2006), S. 1

²³⁵ Vgl. Campbell G./Fast K., S. 7f.

²³⁶ Vgl. Fast K. (2004), o. S.

„Such a role relies less on the metaphor of architecture, and more on the metaphor of urban planning. The Information architect, therefore, will need to design a system which interacts with tagging systems in a way that channels such energy into evolutionary patterns (...). (...) Instead of replacing ‚mess‘ with controlled vocabularies and sound hierarchies, we must now accept the mess of folksonomies into a permanent relationship with our ordered structures.“²³⁷

Die Zukunft, in welcher Folksonomies und kontrollierte Metadaten sich gegenseitig ergänzen, hat bereits begonnen. Der E-Commerce-Anbieter *Etsy* (www.etsy.com) verwendet für seine Top-Level-Kategorien zuvor definierte Bezeichnungen, wie „children“, „art“ etc. Die Subkategorien dagegen basieren ausnahmslos auf Tags, welche von Benutzern ergänzt werden. Da jedes angebotene Produkt individuell gefertigt wird, wäre es äußerst schwierig, zuvor sämtliche Kategorien zu definieren. Die vordefinierten Oberkategorien erleichtern dagegen die grobe Orientierung.²³⁸

Mithilfe des *Bubble-Up*-Ansatzes werden fertige Taxonomien mit Social Tags angereichert. Damit können beispielsweise Tags bestimmter Lieder aggregiert und schließlich zu neuen Bezeichnern eines Musik-Albums (entsprechend der Oberklasse) verdichtet werden. Auf diese Weise bleiben die semantischen Beziehungen bzw. die vordefinierte Hierarchie erhalten. Dieser Ansatz wird bereits von *Technorati* und *LibraryThing* (www.librarything.com) umgesetzt.²³⁹

Die Liste der Anwendungen, in welchen Folksonomies und Taxonomien ergänzend eingesetzt werden, um neue bedeutsame Informationen zu erschließen, könnte beliebig fortgesetzt werden. Neben den eben illustrierten ergänzenden Anwendungen sollte man auch das Potential von Social Tagging als alleinige Methode zur Wissensorganisation in vielen Bereichen nicht unterschätzen. Diese Bereiche betreffen vor allem die ungeheuren Datenmengen des Internets, die im Begriff sind, immer noch weiter und schneller anzuwachsen. Aus diesem Grund scheint Social Tagging aus heutiger Sicht der beste Weg zu sein, eine große heterogene Masse an Daten dynamisch und schnell zu organisieren.^{240 241}

²³⁷ Vgl. Campbell G./Fast K., S. 8

²³⁸ Vgl. Smith G. (2008), S. 73

²³⁹ Vgl. Smith G. (2008), S. 74f.

²⁴⁰ Vgl. Smith G. (2008), S. 86

„Im Kontext des Internets ist Social Tagging ein viel versprechender informeller und einfacher Mechanismus, um in eine Fülle von Daten/Ressourcen eine, wenn auch keine vollständige, Ordnung zu bringen und die Suche nach nachgefragten Ressourcen zu erleichtern. Im Vergleich zu den anderen genannten Konstrukten erweist sich Social Tagging als jener Mechanismus, der am einfachsten, flexibelsten und vielseitigsten ist, auch wenn die Ergebnisse nicht ganz zuverlässig und/oder effizient gefunden werden.“²⁴²

²⁴¹ Vgl. Shirky C. (2005a), o. S.

²⁴² Derntl M. et al. (2008), S. 55

4 Die Wirkung von Social Tagging auf die sozialen Strukturen der Benutzer

In diesem Kapitel soll die soziale Komponente von Social Tagging untersucht werden. Inwieweit wird durch Social Tagging die Bildung von Communities gefördert? Welche sozialen Rollen und Beziehungen lassen sich identifizieren? Diese Fragestellungen sollen nun unter Berücksichtigung aktueller sozialer Analysen und Vergleiche erörtert werden.

4.1 Social Tagging und Computer-Supported Social Networks

Im Kapitel 3 wurde festgestellt, dass Social-Tagging-Systeme ein tripartites Netzwerk darstellen, bestehend aus Ressourcen, Tags und Benutzern. Werden mithilfe von Computernetzwerken nicht nur Maschinen miteinander verlinkt, sondern auch menschliche Benutzer, dann entstehen soziale Netzwerke, die von Wellman et al. als Computer-Supported Social Networks (CSSNs) bezeichnet werden. Da Benutzer in Social-Tagging-Systemen durch Tags und Ressourcen miteinander in Beziehung stehen, ist diese Bezeichnung zutreffend. D.h. Benutzer können dadurch grundsätzlich soziale Zugehörigkeit und Gemeinschaft erfahren, ohne die anderen Benutzer jemals getroffen zu haben oder sie näher zu kennen. In CSSNs basieren soziale Beziehungen bzw. die Zugehörigkeit zu einer Community in der Regel auf gemeinsamen Interessen und nicht auf sozialen oder äußerlichen Charakteristiken wie häufig im „Real Life“. Außerdem besitzen Benutzer in CSSNs ein hohes Maß an Selbstbestimmung bezüglich der Preisgabe ihrer Persönlichkeit. Diese Faktoren und die räumliche Unabhängigkeit fördern im Allgemeinen soziale Beziehungen, welche im „Real Life“ häufig nicht zustande gekommen wären, wobei gemeinsam geteilte Interessen die Basis dieser Beziehungen darstellen.²⁴³

4.2 Kommunikation und Communities

Betrachtet man die sozialen Beziehungen, welche in Weblogs ausgedrückt werden können, so lassen sich interessante Parallelen zu Social-Tagging-Systemen erkennen. In

²⁴³ Vgl. Wellman B. et al. (1996)

Weblogs können soziale Beziehungen im Allgemeinen auf drei verschiedene Arten formuliert werden, denen jeweils eine bestimmte Art der Kommunikation zugrunde liegt:²⁴⁴

- **Blogroll Links**
Diese sind üblicherweise permanent am seitlichen Rand eines Weblogs integriert und verweisen damit dauerhaft auf andere Weblogs.
- **Citation Links**
Sie sind Bestandteil eines Blogposts und verweisen auf einen anderen Blog oder einen bestimmten Post innerhalb eines Blogs. Diese Links tauchen zu einem bestimmten Zeitpunkt in einem Post auf und können auch mehrmals darin vorkommen. Der wiederholte Verweis kann auf ein entsprechend starkes Interesse bezüglich eines anderen Posts bzw. Blogs hindeuten.
- **Comment Links**
Comment Links müssen nicht unbedingt als Hyperlinks realisiert sein. Sie stehen für eine direkte Interaktion, bei der die subjektive Meinung eines anderen Benutzers in Form eines Kommentars dem Blogpost hinzugefügt wird.

Die ersten beiden Beziehungen – „Blogroll Links“ und „Citation Links“ – basieren auf indirekter Kommunikation, wogegen „Comment Links“ die direkte Kommunikation eines Bloggers mit anderen Personen darstellen. Die soziale Beziehung ist also wesentlich direkter und expliziter als bei den ersten beiden Varianten.²⁴⁵

Vergleicht man nun die verschiedenen Beziehungsstrukturen und Arten der Kommunikation von Weblogs mit denen von Social-Tagging-Systemen, so erkennt man bei genauerer Analyse, dass diese ähnliche Strukturen aufweisen.

Viele Tagging-Systeme, wie auch *Del.icio.us*, bieten die Möglichkeit der Subscriptions, durch welche Benutzer automatisch über neue Ressourcen eines bestimmten anderen

²⁴⁴ Vgl. Al-Hasan N./Adamic L. (2007), S. 2

²⁴⁵ Vgl. Al-Hasan N./Adamic L. (2007), S. 2

Benutzers informiert werden (siehe Kapitel 3.2). Da mittels Subscriptions automatisch Informationen zwischen Benutzern ausgetauscht werden, könnte man diese Art der Beziehung als indirekte Kommunikation in Tagging-Systemen bezeichnen. Diese kann sowohl einseitig als auch wechselseitig verlaufen, je nachdem, ob die Subscriptions wechselseitig angelegt wurden oder nicht. Dichev et al. werten diese Art der Benutzerbeziehung als explizite Deklaration geteilten Interesses. Subscriptions sind im Allgemeinen für beide Seiten sichtbar und fördern das Gefühl sozialer Präsenz und Wertschätzung durch andere, weil Benutzer damit explizites Interesse an der eigenen Wissenssammlung bekunden. Durch die wechselseitige Subscription, bei der ein Benutzer mittels eines Feedbacks über die tatsächliche Verwendung seiner Ressource informiert wird, wird das Gefühl, ein nützlicher Teil einer Community zu sein, noch verstärkt. Subscriptions können also der Beginn impliziter Communities auf Basis geteilter Interessen sein, sofern sie vom Tagging-System unterstützt werden.^{246 247}

Stellt man den Subscriptions, die häufig Teil von Tagging-Systemen sind, „Blogroll Links“ aus Weblogs gegenüber, so zeigt sich, dass beide auf indirekter, aber dauerhafter Kommunikation basieren. Ein „Blogroll Link“ ist permanenter Bestandteil eines Weblogs, unabhängig von verschiedenen Posts. Auf die gleiche Weise stellt eine Subscription eine permanente Beziehung in einem Tagging-System dar, über die man fortlaufend und automatisch über neue Ressourcen eines bestimmten Benutzers informiert wird, unabhängig von der jeweiligen Ressource. Beide drücken also eine implizite soziale Beziehung zu einem anderen Benutzer aus, die auch wechselseitig erwidert und damit gefestigt werden kann.

„Citation Links“ sind kein permanenter Bestandteil von Weblogs, dafür können sie je nach Häufigkeit der Nennung Aufschluss über die Stärke der Beziehung geben. Die Kommunikation verläuft wie bei „Blogroll Links“ indirekt über den Verweis auf andere Posts bzw. Weblogs. Eine ähnliche Beziehung wird über die Analyse der Ressourcensammlung eines Benutzers in Tagging-Systemen sichtbar, auch wenn viele Ressourcen dauerhafter gespeichert werden als „Citation Links“. Hat ein Benutzer besonders viele Ressourcen eines bestimmten anderen Benutzers in seiner Sammlung,

²⁴⁶ Vgl. Dichev C. et al. (2008), S. 14

²⁴⁷ Vgl. Lee K. (2006), S. 192ff.

so lässt dies je nach Häufigkeit ebenso auf eine soziale Beziehung zu diesem Benutzer schließen. Diese implizite Beziehung kann ebenso gegenseitig bestehen, wenn beide Benutzer eine bestimmte Anzahl von Ressourcen des anderen in ihrer Sammlung besitzen. Die Kommunikation verläuft indirekt und kommt nur dann zustande, wenn das Profil bzw. die Ressourcensammlung des anderen Benutzers betrachtet wird. Da in Social Tagging Systemen ohne Subscriptions keine automatischen Updates empfangen werden, kann man davon ausgehen, dass Subscriptions eine stärkere soziale Beziehung markieren. Genauso verhält es sich mit der Kommunikation durch „Citation Links“. Diese werden nur beim Lesen des jeweiligen Blogposts sichtbar und drücken daher eine schwächere bzw. weniger dauerhafte soziale Beziehung aus wie „Blogroll Links“, die einen permanenten Bestandteil eines Blogs darstellen.

Genau wie Weblogs unterstützen auch viele Social-Tagging-Systeme „Comment Links“, wodurch bestimmte Ressourcen mit subjektiven, allgemein sichtbaren Kommentaren versehen werden können. Diese entsprechen grundsätzlich der explizitesten Form von Kommunikation in reinen²⁴⁸ Social-Tagging-Systemen. Obwohl die Kommunikation direkt verläuft, sagt sie nicht zwangsläufig etwas über die soziale Beziehung zu einem anderen Benutzer aus. Ein Kommentar kann eine einmalige Interaktion bedeuten und sich in Social-Tagging-Systemen nur auf den Inhalt der Ressource beziehen. Dagegen spiegeln Weblogs in der Regel die Meinung des Autors wider. Kommentare in Weblogs haben somit einen persönlichen Bezug und damit auch größere Relevanz als Kennzeichen einer sozialen Beziehung, verglichen mit Kommentaren in Social-Tagging-Systemen. In diesen können sich jedoch grundsätzlich genauso Diskussionen zwischen einzelnen Benutzern entwickeln.

Da es sich bei Social-Tagging-Systemen um CSSNs handelt (siehe vorheriges Kapitel) und diese darüber hinaus zur Wissensorganisation eingesetzt werden, kann davon ausgegangen werden, dass die gemeinsam geteilten Interessen von Benutzern eine besonders entscheidende Rolle bei der Bildung von sozialen Beziehungen und Communities einnehmen. In vielen Social-Tagging-Systemen, wie beispielsweise *Del.icio.us*, ist die Zusammenschließung zu expliziten Benutzergruppen bzw.

²⁴⁸ Anm. HF: Einige Social-Tagging-Systeme unterstützen auch die explizite Kontaktaufnahme, wobei es sich hierbei in der Regel um keine reinen Social-Tagging-Systeme handelt, sondern gleichzeitig um soziale Netzwerksysteme (siehe Kapitel 2.9.2).

Communities technisch nicht vorgesehen. Die Identifikation von impliziten Benutzergruppen dient nicht nur der sozialwissenschaftlichen Analyse, sondern darüber hinaus auch der Selektion relevanter Tags und Ressourcen. Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass bestimmte Interessen eines Benutzers in der Regel auch von anderen Benutzern geteilt werden, was durch die Verwendung gleicher Ressourcen und Tags zum Ausdruck kommt. Die gemeinsam geteilten Interessen können schließlich als Basis zur Identifizierung von Communities und darüber hinaus auch als Filtermechanismus herangezogen werden, um irrelevante Tags und Ressourcen auszuschließen. Auf diese Weise könnten Homonyme wie „Apple“ (siehe Kapitel 3.4) der interessenspezifischen Community, wie beispielsweise Computer oder Landwirtschaft, mit hoher Verlässlichkeit semantisch zugeordnet werden.²⁴⁹

Zur Identifizierung von Social Tagging Communities auf Basis gemeinsam geteilter Interessen erweitern Dichev et al. das Konzept des Social Taggings um eine weitere Komponente und definieren das Vier-Tupel (User, Resource, Tag, Group). Das Interesse eines Benutzers $u_k \in U$ ist dabei durch das Tripel $u_k := (D_k, T_k, G_k)$ charakterisiert, wobei D_k der Menge aller mit Tags versehenen Ressourcen eines Benutzers, T_k der Menge aller Tags eines Benutzers und G_k der interessenteilenden Benutzergruppe entspricht. Im Grunde handelt es sich bei der Gruppe bzw. Community um einen Cluster an Benutzern, die gleiche Ressourcen und/oder Tags teilen. Die ersten beiden Komponenten D_k und T_k sind explizit, d.h. sie können direkt aus den Aktivitäten eines Benutzers ermittelt werden. G_k ist implizit und muss aus dem Grad der Übereinstimmungen von Ressourcen oder Tags oder auch beiden Komponenten abgeleitet werden. Ein bestimmter Grad dieser Überschneidungen gibt also Aufschluss darüber, ob bei einer Menge von Benutzern ein gemeinsam geteiltes Interesse vorliegt oder nicht. Ein Benutzer kann natürlich auch mehreren Gruppen bzw. Communities angehören, also $G_k = G_{k,1} \cup G_{k,2} \cup \dots \cup G_{k,m}$. Durch die eben beschriebene Vorgehensweise wird ein erster Ansatz zur Identifizierung bzw. automatischen Bildung interessenteilender Communities geliefert, der ohne zusätzlichen Benutzer-Input oder technischen Mehraufwand auskommt.²⁵⁰

²⁴⁹ Vgl. Dichev C. et al. (2008), S. 13f.

²⁵⁰ Vgl. Dichev C. et al. (2008), S. 14

Ein Kennzeichen impliziter Communities stellt unter anderem die Verwendung von gruppenintern standardisierten Tags dar. Dazu zählen nicht nur Tags, die als Markierung von communityrelevanten Ressourcen fungieren, wie beispielsweise „ht07“ für die ACM-Konferenz über Hypertext im Jahr 2007 (siehe Kapitel 3.1.1 - „Contribution & Sharing“), sondern auch alle Tags, für die ein gemeinsames Verständnis innerhalb der Community existiert. Damianos et al. stellen fest, dass sich mit der Bildung und Vergrößerung von Tagging Communities auch die Verwendung gemeinsamer, gruppeninterner Tags verstärkt. Innerhalb eines dreimonatigen Betriebes eines unternehmensinternen Social-Tagging-Systems konnte ein Anwachsen jener Tags um 140 Prozent festgestellt werden. Darüber hinaus wurden Tags bestehender Ressourcen nachträglich verändert oder erweitert, und zwar hin zu den Tags, die auch von anderen Benutzern mit gleichem Interesse verwendet wurden. Da es sich bei dieser Studie um die Analyse eines unternehmensinternen Social-Tagging-Systems handelt, kann davon ausgegangen werden, dass hier die Tendenz zur Zusammenarbeit und zur Bildung von Communities besonders hoch ist, weil es sich bei den Benutzern in der Regel um vertrauenswürdige Kollegen („Trusted Community“)²⁵¹ in einem Arbeitsumfeld handelt. Die Ergebnisse dieser Studie stützen den Ansatz von Dichev et al., die gemeinsam verwendete Tags zur Identifikation bzw. Definition von impliziten interessenbezogenen Tagging Communities heranziehen. Außerdem zeigt sich, dass Benutzer ihre Ressourcen häufiger nachträglich taggen, wenn sie sich einer Community zugehörig fühlen bzw. bewusst in dieser agieren. In der individuellen Wissensorganisation spielt das nachträgliche Taggen nämlich so gut wie keine Rolle (siehe Kapitel 3.2).^{252 253}

Basierend auf eben dargelegten Erkenntnissen und einer weiteren Studie, welche von Pan & Millen durchgeführt wurde, kann davon ausgegangen werden, dass in Social-Tagging-Systemen eine Reihe von interessenbezogenen Communities existiert und die Bildung neuer Communities gefördert wird. Diese sind vor allem implizit, da der explizite Zusammenschluss zu Benutzergruppen häufig systemtechnisch nicht unterstützt wird. Sie können über gemeinsame Ressourcen, über Subscriptions und vor allem über gemeinsame Tags identifiziert werden.^{254 255}

²⁵¹ Vgl. Millen D. et al. (2007), S. 197

²⁵² Vgl. Damianos L. et al. (2007), S. 9

²⁵³ Vgl. Dichev C. et al. (2008), S. 14

²⁵⁴ Vgl. Damianos L. et al. (2007), S. 9

„(...) the nature of the tags and the act of tagging itself becomes a social or even collaborative activity. (...) tagging vocabulary is another important way to measure shared interests among organizations. (...) we've examined all the tags that are shared within each group and found a reasonably high percentage of tags reused within a group.“²⁵⁶

In Kapitel 2 wurden einige Plattformen beschrieben, welche auch die Bildung expliziter Benutzerbeziehungen in Form von Gruppen und Freundschaften unterstützen, und zwar häufig zur Organisation digitaler Medien.

4.3 Soziale Rollen

Nachdem die Kommunikation und die Bildung von Communities in Social-Tagging-Systemen erläutert wurde, sollen nun die sozialen Rollen innerhalb eines solchen Systems untersucht werden. Die Analyse basiert auf einem großen unternehmensinternen Social-Tagging-System eines Global Players mit mehreren, weltweit verteilten Organisationen. Thom-Santelli et al. beschreiben fünf verschiedene soziale Rollen von Social-Tagging-Anwendern:²⁵⁷

- Community Seeker

Benutzer, auf welche diese soziale Rolle zutrifft, verwenden Social Tagging vorwiegend zur Identifikation bestimmter Communities. Dazu setzen sie gezielt Tags ein, die ihre Interessen widerspiegeln und mit hoher Wahrscheinlichkeit auch von anderen zur Beschreibung dieser Themen genutzt werden. „Community Seeker“ suchen die Zusammenarbeit mit anderen Benutzern. Sie drücken über Tags soziale Beziehungen bzw. Zugehörigkeit aus, und das häufig auch über verschiedene Tagging-Systeme hinweg.

„[tagging is] (...) about keeping track of what other people are thinking. (...) if I can find someone who's interested in this and we can talk about it and just (...) work on a project or talk about projects.“²⁵⁸

²⁵⁵ Vgl. Pan Y./Millen D. (2008), S. 8

²⁵⁶ Pan Y./Millen D. (2008), S. 8

²⁵⁷ Vgl. Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1042

²⁵⁸ Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1042

- Community Builder

Dazu zählen Benutzer, die den Aufbau einer Tagging Community bezüglich eines bestimmten Interessengebietes vorantreiben. Diese wählen ihre Tags sorgsam, damit die Zielgruppe diese auch findet und darauf zugreift. Denn jeder Betrachter ist ein potentielles Mitglied der neuen Community. Die Entwicklung von einheitlichen, innerhalb der Gruppe anerkannten Tags mit bestimmter Bedeutung ist unabdingbar, um sämtliche gruppenrelevante Ressourcen für die Community auffindbar zu machen. Der „Community Builder“ ist im Allgemeinen bestens mit der Bedeutung der verschiedenen Tags vertraut und weiß, wie diese von der Community interpretiert werden.

„I’m happy to accept [a tag that] someone else has used because that makes me more useful to me and the other person.“²⁵⁹

- Evangelist

Diese soziale Rolle ähnelt der des „Community Builder“, wobei der „Evangelist“ einen noch aktiveren Part in der Community einnimmt. Ein einzelner Benutzer steht im Mittelpunkt und ist zentrale Anlaufstelle für alle anderen Benutzer. Er nutzt die Community, um seine Ressourcen zu kommunizieren und Aufmerksamkeit auf seine Tätigkeit zu ziehen im Sinne der Motivation „Attract Attention“ bzw. „Context and Signaling“ (siehe Kapitel 3.1.1). Seine Zielgruppe besteht aus Benutzern, die sein Interesse teilen und damit potentielle Mitglieder seiner Community darstellen. Dabei bedient sich der „Evangelist“ verschiedenster Strategien, die schließlich zur Verbreitung seiner Community bzw. seines Interessengebietes innerhalb des ganzen Systems oder auch in mehreren Systemen führen sollen. Der „Evangelist“ kennt in der Regel die Mitglieder seiner Community und er weiß, mit welchen Tags er Ressourcen kennzeichnen muss, um seine „Zuhörer“ zu erreichen.

„I want to see *project-management* move up that cloud. I want to tap into it. It requires a lot more than me doing it. My whole community of project managers would have to get involved.“²⁶⁰

²⁵⁹ Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1042

²⁶⁰ Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1042

- Publisher

Benutzer, welche dieser sozialen Rolle entsprechen, zeichnen sich dadurch aus, dass sie nachhaltig eine Menge von Ressourcen veröffentlichen, ohne dabei eine bestimmte Community anzusprechen. Im Gegensatz zum „Community Builder“ und „Evangelist“ zählt es nicht zu ihrem Anliegen, eine Community zu formen oder sich darin zu etablieren, sondern möglichst viel Aufmerksamkeit auf ihre Ressourcen zu ziehen und diese so stark wie möglich zu verbreiten. Die Motivation entspricht einmal mehr „Attract Attention“ bzw. „Context and Signaling“, aber in diesem Fall unabhängig von einer bestimmten Community. D.h. die Förderung von sozialen Beziehungen spielt für den „Publisher“ in der Regel keine Rolle.

„Certainly, we want to increase the visibility of our site so the Software Group development community (...) I’m trying to get our articles in front of as many eyeballs as possible and that’s [tagging] just another way to do it.“²⁶¹

- Small Team Leader

Der „Small Team Leader“ ist im Gegensatz zu den anderen sozialen Rollen weniger aktiv und bedient nur eine kleine, gut überschaubare und vergleichsweise abgeschlossene Community. Die Tags, welche dieser Benutzer zur Markierung relevanter Ressourcen verwendet, sind in vielen Fällen lediglich für die Teammitglieder von Bedeutung. Im Prinzip handelt es sich bei der Community rund um den „Small Team Leader“ um eine abgeschlossene Arbeitsgruppe, die im System auch zeitweise inaktiv ist.

„It’s kind of going to a party. It’s going to be fine if a lot of people go, but there isn’t really the mass that we need to make it part of the mainstream.“²⁶²

Allen hier beschriebenen sozialen Rollen ist eines gemeinsam, und zwar das Streben nach Tag-Konsistenz. Für sämtliche sozialorientierten Benutzer ist es wichtig, Tags zu

²⁶¹ Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1043

²⁶² Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1043

wählen, deren Bedeutung auch von anderen mit gleichem Interesse geteilt werden, und zwar unabhängig davon, ob sie eine Community suchen, Ressourcen verbreiten oder soziale Beziehungen fördern möchten. Basierend auf dieser Studie von Thom-Santelli et al. kann davon ausgegangen werden, dass Benutzer, die mit ihren Ressourcen andere Benutzer oder ganze Communities erreichen wollen, auf bedachte und sorgfältige Weise ihre Tags wählen.²⁶³

4.4 Social Navigation

Aus der zuvor geschilderten Beschreibung der sozialen Rollen geht hervor, dass es Benutzer gibt, die Social Tagging dazu verwenden, ihr Interessengebiet zu verbreiten und sich im Zuge dessen als Experte auf diesem Gebiet etablieren möchten. Andere Benutzer, welche auf der Suche nach vertrauenswürdigen Informationen sind, recherchieren häufig nicht im gesamten System, sondern lediglich innerhalb einer interessenspezifischen Community bzw. innerhalb der Ressourcensammlung eines bestimmten Benutzers, der diesbezüglich kompetent zu sein scheint. „Social Navigation“ nimmt einen bedeutenden Stellenwert in Social-Tagging-Systemen, insbesondere in Social-Bookmark-Systemen ein, und wird häufig zur Recherche eingesetzt. Die Gründe hierfür sind die gefühlte Vertrauenswürdigkeit und Expertise eines Benutzers sowie die Möglichkeit des „Browsings“ der Ressourcensammlung. Denn die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass diese aufgrund des offensichtlich gleichen Interesses noch weitere nützliche Ressourcen enthält. Durch „Social Navigation“ entsteht darüber hinaus ein positives Feedback, weil ein Benutzer durch Subscriptions oder Verbreitung seiner Ressourcen das Interesse anderer an seiner Arbeit bemerkt.²⁶⁴

Basierend auf dem „Collective Effort Model“ bewirkt diese Bestätigung einen Anreiz zu noch mehr Engagement innerhalb der Community.²⁶⁵

²⁶³ Vgl. Thom-Santelli J. et al. (2008), S. 1043

²⁶⁴ Vgl. Millen et al. (2007), S. 184ff.

²⁶⁵ Vgl. Beenen G. et al. (2004) S. 213

Davon profitiert nicht nur die Allgemeinheit, insbesondere die eigene Community, sondern auch der Benutzer selbst, der dadurch in seinem Selbstbewusstsein und seiner sozialen Position innerhalb der Gemeinschaft gestärkt wird.²⁶⁶

„The contributor gains a positive self-image and social power. (...) By contributing frequently and in a positive way, one can establish oneself as a voice of authority, further leading to a development of positive self-image.“²⁶⁷

²⁶⁶ Vgl. Golder S./Donath J. (2004), S. 10f.

²⁶⁷ Golder S./Donath J. (2004), S. 10f.

5 Resümee

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde Social Tagging aus vielerlei Perspektiven beleuchtet und es wurden die Auswirkungen auf die Wissensorganisation und die sozialen Strukturen der Benutzer untersucht. Es zeigt sich, dass Social Tagging eine effektive Methode zur Organisation von Datenobjekten jeglicher Art darstellt. Die gemeinschaftlich erzeugten Metadaten weisen eine unerwartet hohe Qualität bzw. Bedeutsamkeit auf, obwohl Mehrdeutigkeiten und verschiedene Schreibweisen diese negativ beeinflussen könnten. Seinen Mehrwert entfaltet Social Tagging vor allem bei sehr großen, heterogenen Datensätzen, die mit herkömmlichen, expertenbasierten Kategorisierungsverfahren nicht mehr verarbeitet werden können oder durch automatische Verfahren qualitativ schlechter kategorisiert werden. Die Menge der heterogenen Datensätze wird in Zukunft eher größer als kleiner werden, somit stellt Social Tagging ein äußerst aktuelles Thema in der Wissensorganisation dar. Des Weiteren fällt die Einstiegshürde für Social Tagging vergleichsweise gering aus. Die Vergabe und die Verwendung von Tags nimmt nur wenig Zeit und Mühe in Anspruch und entspricht den Kriterien des Inclusive Social Access. Die Kategorisierung basiert im Allgemeinen auf einem Konsens verschiedener Benutzer mit spezifischen Interessen und Expertisen, wodurch differenzierte Sichtweisen und Interpretationen gefördert werden. Die Gründe für die Nutzung von Social Tagging können vielfältig sein und der Einsatz ist in vielen Bereichen der Wissensorganisation möglich. Es ist aber nicht nur die Wissensorganisation, die durch Social Tagging gefördert wird, sondern darüber hinaus auch die Zusammenarbeit und der Aufbau von Communities. Aus diesem Grund ist Social Tagging auch als effizientes Werkzeug in der Lehre zu beurteilen. Lernobjekte können damit auf gemeinschaftliche Weise recherchiert und organisiert werden. Die Einstiegshürde ist dabei äußerst gering und bedarf nur weniger Worte der Einführung. Lehrende und Lernende profitieren sowohl von der dynamischen Organisation, der automatischen Reflexion von Lerninhalten durch die Wahl geeigneter Tags als auch durch die induzierte Zusammenarbeit und den damit verbundenen Aufbau von Lerngruppen. Basierend auf dieser Arbeit und den wissenschaftlichen Erkenntnissen, die ihr zu Grunde liegen, lässt sich das Potenzial von Social Tagging hinsichtlich aktueller und zukünftiger Aufgaben im Bereich der semantischen Datenorganisation und der kooperativen Wissenserschließung als sehr hoch einstufen.

Literaturverzeichnis

Ali-Hasan N./Adamic L. (2007): *Expressing Social Relationships on the Blog through Links and Comments*. Paper presented at the International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM).

<http://www.icwsml.org/papers/paper19.html>[Zugriff am 31.3.2009]

Al-Khalifa H./Davis H. (2007): *Exploring The Value Of Folksonomies For Creating Semantic Metadata*. In: International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), Vol. 3, Num. 1 (2007), Seiten 13-39.

Ames M./Naaman M. (2007): *Why we tag: motivations for annotation in mobile and online media*. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. USA: ACM. Seiten 971-980.

Bateman S./Brooks C./McCalla G./Brusilovsky P. (2007): *Applying Collaborative Tagging to E-Learning*. *Proceedings of the Workshop on Tagging and Metadata for Social Information Organization, held in conjunction with the 16th International World Wide Web*. Canada.

http://www.cs.usask.ca/~ssb609/files/tagging_elearning_bateman.pdf

[Zugriff am 05.11.2008]

Bateman S./Gutwin C./Nacenta M. (2008): *Seeing Things in the Clouds: The Effect of Visual Features on Tag Cloud Selections*. *Proceedings of the nineteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia*. USA: ACM. Seiten 193-202.

Beenen G./Ling K./Wang X./Chang K./Frankowski D./Resnick P./Kraut R. (2004): *Using Social Psychology to Motivate Contributions to Online Communities*. *Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work*. USA: ACM. Seiten 212-221.

Bischoff K./Firan C./Nejdl W./Paiu R. (2008): *Can all tags be used for search?* *Proceeding of the 17th ACM conference on Information and knowledge management*. USA: ACM. Seiten 193-202.

Butterfield S. (2004): *Sylloge*.

<http://www.sylloge.com/personal/2004/08/folksonomy-social-classification-great.html>

[Zugriff am 9.3.2009]

Campbell G./Fast K. (2006): *From Pace Layering to Resilience Theory: The Complex Implications of Tagging for Information Architecture*.

http://www.iasummit.org/2006/files/164_Presentation_Desc.pdf [Zugriff am 9.3.2009]

Dahl D./Vossen G. (2008): *Evolution of learning folksonomies: social tagging in e-learning repositories*. In: International Journal of Technology Enhanced Learning, Vol. 1, Num. 1-2 (2008), Seiten 35-46.

- Damianos L./Cuomo D./Griffith J./Hirst D./Smallwood J. (2007): *Exploring the Adoption, Utility, and Social Influences of Social Bookmarking in a Corporate Environment. Proceedings of the 40th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. USA:IEEE. Seiten 1-10.
- Derntl M./Hampel T./Motschnig R./Pitner T. (2008): *Social Tagging und Inclusive Universal Access*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 51-62.
- Dichev C./Xu J./Dicheva D./Zhang J. (2008): *A Study on Community Formation in Collaborative Tagging Systems. Proceedings of the 2008 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology*. USA:ACM. Seiten 13-16.
- Fast K. (2004): *Problems In The Middle*.
http://atomiq.org/archives/2004/09/problems_in_the_middle.html
 [Zugriff am 9.3.2009]
- Gaiser B./Hampel T./Panke S. (2008): *Vorwort*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags – Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 11-14.
- Golder A./Huberman B. (2006): *The Structure of Collaborative Tagging Systems*. USA: Information Dynamics Laboratory, HP Labs.
<http://www.hpl.hp.com/research/idl/papers/tags/tags.pdf> [Zugriff am 28.10.2008]
- Golder S./Donath J. (2004): *Social Roles in Electronic Communities. Presented at the Association of Internet Researchers (AoIR) conference Internet Research 5.0*.
<http://web.media.mit.edu/~golder/projects/roles/golder2004.pdf> [Zugriff am 31.3.2009]
- Guy M./Tonkin E. (2006): *Folksonomies – Tidying up Tags?* In: D-Lib Magazine, Vol. 12, Num. 1 (2006), ohne Seitenangabe.
<http://www.dlib.org/dlib/january06/guy/01guy.html> [Zugriff am 20.11.2008]
- Halpin H./Robu V./Shepherd H. (2007): *The complex dynamics of collaborative tagging. Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web*. Canada: ACM. Seiten 211-220.
- Halvey, K./Keane, M. T. (2007): *An Assessment of Tag Presentation Techniques. Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web 2007*. USA: ACM. Seiten 1313-1314.
- Hammond T./Hannay T./Lund B./Scott J. (2005): *Social Bookmarking Tools (I)*. In: D-Lib Magazine, Vol. 11, Num. 4 (2005), ohne Seitenangabe.
<http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html> [Zugriff am 03.11.2008]
- Hänger C. (2008): *Good Tags or Bad Tags? Tagging im Kontext der bibliothekarischen Sacherschließung*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 63-71.

- Harrer A./Lohmann S. (2008): *Potentiale von Tagging als partizipative Methode für Lehrportale und E-Learning Kurse*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 97-105
<http://infotangle.blogspot.com/2005/12/07/the-hive-mind-folksonomies-and-user-based-tagging/> [Zugriff am 31.3.2009]
- Jones W./Phuwanartnurak A.J./Gill R./Bruce H. (2005): *Don't take my folders away!: organizing personal information to get things done*. CHI '05 extended abstracts on Human factors in computing systems. USA: ACM. Seiten 1505-1508.
- Koutrika, G./Effendi, F.A./Gyöngyi, Z./Heymann, P./ Garcia-Molina, H. (2007): *Combating spam in Tagging-Systems*. *Proceedings of the 3rd international workshop on Adversarial information retrieval on the web*. USA: ACM. Seiten 57-64.
- Kroski E. (2005): *The Hive Mind: Folksonomies and User-Based Tagging*.
 Lee K. (2006): *What goes around comes around: An analysis of del.icio.us as social space*. *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*. Canada: ACM. Seiten 191-194.
- Lohmann, S./Riechert, T./Fienhold, J. (2007): *Netzwerkeffekte, Dynamik und Feedback durch die Integration von Social Tagging in E-Learning-Umgebungen*. In: Rößling G. (Hrsg.) et al: *Proceedings der Pre-Conference Workshops der 5.e-Learning Fachtagung Informatik – DeLFI 2007*. Deutschland: Logos. Seiten 27-34.
- Macgregor G./McCulloch E. (2006): *Collaborative Tagging as a Knowledge Organisation and Resource Discovery Tool*. UK: eprints.rclis.org
<http://eprints.rclis.org/5703/> [Zugriff am 9.3.2009]
- Marlow C./Naaman M./Boyd D/ Davis M. (2006): *HT06, Tagging Paper, Taxonomy, Flickr, Academic Article, ToRead*. *Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia*. Dänemark: ACM. Seiten 31-40.
- Mathes A. (2004): *Folksonomies – Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata*.
<http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html> [Zugriff am 9.12.2008]
- Merholz P. (2004): *Metadata for the Masses*.
<http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000361.php> [Zugriff am 9.3.2009]
- Merholz, P./Starmer, S./Surla, S./ McMullin, J./Reiss, E. (2006): *Annual Report, 2004-05. The Information Architecture Institute*.
<http://iainstitute.org/news/000464.php> [Zugriff am 29.10.2008]
- Millen D./Whittaker M./Feinberg J. (2007): *Social Bookmarking and Exploratory Search*. *European Conference on Computer Supported Co-operative Work*. Holland:Springer. Seiten 179-198.

- Mitis-Stanzel I. (2008): *Social Tagging in Bibliotheken. MSc Thesis*. Österreich: eprints.rclis.org
http://eprints.rclis.org/archive/00014047/01/Social_Tagging_in_Bibliotheken-wordle.pdf [Zugriff am 04.11.2008]
- Müller-Prove M. (2008): *Modell und Anwendungsperspektive des Social Tagging*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 15-22.
- Noruzi A. (2006): *Folksonomies: (Un) controlled vocabulary?* In: Knowledge Organization, Vol. 33, Num. 4 (2006), ohne Seitenangabe.
http://eprints.rclis.org/11286/1/Folksonomy,_UnControlled_Vocabulary.pdf
 [Zugriff am 9.12.2008]
- Noruzi A. (2007): *Folksonomies: Why do we need controlled vocabulary?* In: Webology, Vol. 4, Num. 2 (2007), ohne Seitenangabe.
<http://www.webology.ir/2007/v4n2/editorial12.html> [Zugriff am 1.12.2008]
- Pan Y./Millen D. (2008): *Information Sharing and Patterns of Social Interaction in an Enterprise Social Bookmarking Service. Proceedings of the Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. USA:ACM. Seiten 1-7.
- Panke S./Gaiser B. (2008a): *Social Tagging aus Nutzersicht*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 23-36.
- Panke S./Gaiser B. (2008b): *Nutzerperspektiven auf Social Tagging – eine Online-Befragung*.
www.e-teaching.org/didaktik/recherche/goodtagsbadtags2.pdf [Zugriff am 23.1.2009]
- Peters I./Weller K. (2008): *Good Tags & Bad Tags. Tagging in der Wissensorganisation: Von "Baby-Tags" zu "Tag Gardening"*. In: Password, Num. 5 (2008). Seiten 18-20.
[http://www.walt.phil-fak.uni-duesseldorf.de/infowiss/admin/public_dateien/files/35/1213872409\(013\)welle.pdf](http://www.walt.phil-fak.uni-duesseldorf.de/infowiss/admin/public_dateien/files/35/1213872409(013)welle.pdf)
 [Zugriff am 02.11.2008]
- Reichel M./Kohlhase A. (2008): *Embodied Conceptualizations: Social Tagging and E-Learning*. In: International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies, Vol. 3, Num. 1 (2008), Seiten 58-67.
- Sack H. (2006): *Kollaborative Indexierung und die Emergenz neuer sozialer Netzwerke. Workshop Social Software in der Wertschöpfungskette*.
<http://users.minet.uni-jena.de/~sack/Material/KollaborativesIndexieren2.pdf>
 [Zugriff am 20.05.2009]
- Schiefner M. (2008): *Social Tagging in der universitären Lehre*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 73-83.

- Shirky C. (2003): *Power Laws, Weblogs, and Inequality*.
http://www.shirky.com/writings/powerlaw_weblog.html [Zugriff am 1.12.2008]
- Shirky C. (2005a): *Ontology is overrated: Categories, links and tags*.
http://www.shirky.com/writings/ontology_overrated.html [Zugriff am 1.12.2008]
- Shirky C. (2005b): *Folksonomies + Controlled Vocabularies*.
http://many.corante.com/archives/2005/01/07/folksonomies_controlled_vocabularies.php [Zugriff am 1.12.2008]
- Smith G. (2008): *Tagging: People-Powered Metadata for the Social Web*. USA: New Riders.
- Suchanek F./Vojnovic M./Gunawardena D. (2008): *Social tags: Meaning and Suggestions. Proceeding of the 17th ACM conference on Information and knowledge management*. USA: ACM. Seiten 223-232.
- Thom-Santelli J./Muller M./Millen D. (2008): *Social Tagging Roles: Publishers, Evangelists, Leaders. Proceeding of the twenty-sixth annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*. USA:ACM. Seiten 1041-1044.
- Tschetschonig K./Ladengruber R./Hampel T./Schulte J. (2008): *Kollaborative Tagging-Systeme im Electronic Commerce*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 119-129.
- Vander Wal T. (2005): *Explaining and Showing Broad and Narrow Folksonomies*:
vanderwal.net.
<http://www.vanderwal.net/random/entrysel.php?blog=1635> [Zugriff am 11.11.2008]
- Vander Wal T. (2007a): *Folksonomy Coinage and Definition*: vanderwal.net.
<http://vanderwal.net/folksonomy.html> [Zugriff am 29.10.2008]
- Vander Wal T. (2007b): *A Stale State of Tagging*: vanderwal.net.
<http://www.vanderwal.net/random/entrysel.php?blog=1945> [Zugriff am 11.11.2008]
- Vander Wal T. (2008): *An Introduction by Thomas Vander Wal. Keynote des Workshops Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. In: Gaiser B. (Hrsgb) et al: *Good Tags - Bad Tags, Social Tagging in der Wissensorganisation*. Deutschland: Waxmann. Seiten 7-9
- Voß J. (2007): *Tagging, Folksonomy & Co – Renaissance of Manual Indexing?*
http://arxiv.org/PS_cache/cs/pdf/0701/0701072v2.pdf [Zugriff am 11.11.2008]
- Ware, C. (2000): *Information Visualization: perception for design*. USA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Wellman B./Salaff J./Dimitrova D./Garton L./Gulia M./Haythornthwaite C. (1996): *COMPUTER NETWORKS AS SOCIAL NETWORKS: Collaborative Work, Telework, and Virtual Community*. In: Annual Review of Sociology, Vol. 22 (1996), Seiten 213-238.

Internetquellen

Amazon.com: Most Popular Tags.

<http://www.amazon.com/gp/tagging/cloud> [Zugriff am 17.11.2008]

Cocoalicious

<http://www.scifihifi.com/cocoalicious/> [Zugriff am 15.12.2008]

Delicious.com

www.delicious.com/ [Zugriff am 17.11.2008]

ESP-Game

www.gwap.com [Zugriff am 15.12.2008]

E-Teaching.org: Social Tagging – Chat-Interview mit Prof. Dr. Thorsten Hampel

http://www.e-teaching.org/community/communityevents/expertenchat/social_tagging_30112007
[Zugriff am 7.4.2009]

Flickr.com

www.flickr.com [Zugriff am 17.11.2008]

Last.fm

www.last.fm [Zugriff am 17.11.2008]

Manager-Magazin.de: Tagging – Gemeinsam besser finden.

<http://www.manager-magazin.de/it/artikel/0,2828,465751,00.html> [Zugriff am 7.4.2009]

Pew Internet & American Life Project Report 2007

http://www.pewinternet.org/~media/Files/Reports/2007/PIP_Tagging.pdf.pdf
[Zugriff am 8.4.2009]

Revealicious

<http://www.ivy.fr/revealicious/index.html>[Zugriff am 7.4.2009]

Tag.alicio.us

<http://planetozh.com/blog/2004/10/tagalicious-a-way-to-integrate-delicious/>
[Zugriff am 7.4.2009]

Techcrunch.com: ConnectBeam aims to bring social bookmarking to the enterprise.

<http://www.techcrunch.com/2006/06/28/connectbeam-aims-to-bring-social-bookmarking-to-the-enterprise/> [Zugriff am 9.12.2008]

Techcrunch.com: Viddler to make moments in video searchable.

<http://www.techcrunch.com/2006/08/09/viddler-to-make-moments-in-video-searchable/>
[Zugriff am 17.11.2008]

Trademark Application and Registration Retrieval (TARR).

<http://tarr.uspto.gov/servlet/tarr?regser=serial&entry=78407328> [Zugriff am 29.10.2008]

Tradevibes.com: Connectbeam Overview.

<http://www.tradevibes.com/company/profile/connectbeam?search=simple>
[Zugriff am 13.11.2008]

Tradevibes.com: Gnolia Systems Overview.

<http://www.tradevibes.com/company/profile/gnolia-systems> [Zugriff am 13.11.2008]

Viddler.com

www.viddler.com [Zugriff am 17.11.2008]