

Universität Hildesheim  
Institut für Angewandte Sprachwissenschaften  
Marienburger Platz 22  
31134 Hildesheim

**Magisterarbeit im Studiengang  
Internationales Informationsmanagement**

**Tagging für das persönliche und kollaborative  
Informationsmanagement: Implementierung eines  
Social-Software Systems zur Annotation und  
Informationssuche in Bibliotheken**

vorgelegt von Ben Heuwing

Matrikelnr. 192015 – [ben.heuwing@uni-hildesheim.de](mailto:ben.heuwing@uni-hildesheim.de)

19. Juni 2008

1. Gutachter: Dr. habil. Thomas Mandl

2. Gutachter: Dr. Ralph Kölle



Dieses Werk unterliegt zusätzlich zu den Bedingungen des Urheberrechts einer Creative Common Lizenz. *Sie dürfen:* Das Werk *vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen* und *Bearbeitungen des Werkes anfertigen*. *Zu den folgenden Bedingungen: Namensnennung.* Sie müssen den Namen des Autors / Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt). *Keine kommerzielle Nutzung.* Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. *Weitergabe unter gleichen Bedingungen.* Wenn Sie dieses Werk bearbeiten oder in anderer Weise umgestalten, verändern oder als Grundlage für ein anderes Werk verwenden, dürfen Sie das neu entstandene Werk nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind. Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen. Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten. Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte unberührt. Diese Ausführung ist eine allgemeinverständliche Zusammenfassung des vollständigen Lizenzvertrages unter: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/>.

für Agnes, Winfried und Jan Heuwing



## **Abstract**

This thesis reports on the development of a system that enables users of an online public access library catalogue to save resources in a personal account and to attach their own keywords (called tags) to these resources. This can facilitate organization and later retrieval as well as communication with other users. The principle is called social tagging and has so far been applied to various types of resources such as internet-bookmarks, pictures, books as well as scientific publications. The theoretical basics of user-generated keywords will be presented with specific focus on their application in libraries. Based on the analysis of the specific situation of the library of the University of Hildesheim the requirements of the planned system will be specified and the system-design and the prototypical implementation will be presented. The system deployed and the resulting system of tags (folksonomy) will be evaluated to study the usefulness of such a system in the context of a local library and to explore potential future applications.

## **Zusammenfassung**

Diese Arbeit behandelt die Umsetzung eines Informationssystems, das in einem Online-Bibliothekskatalog das Speichern von Ressourcen in einem persönlichen Konto und die Vergabe von Schlagworten (den sogenannten Tags) durch die Nutzer ermöglicht. Dieses Prinzip, genannt Social-Tagging, wurde bereits zur Organisation verschiedener Typen von Ressourcen eingesetzt, etwa für Internetlinks, Fotos, Bücher und wissenschaftliche Veröffentlichungen. Die theoretischen Grundlagen von nutzergenerierter Annotation werden dargestellt und es wird auf ihre Verwendung in Bibliotheken eingegangen. Auf der Grundlage der Analyse der spezifischen Situation an der Universitätsbibliothek Hildesheim werden dann die Anforderungen an das geplante System entwickelt und das Systemdesign und die prototypische Umsetzung vorgestellt. Es wird evaluiert, wie das System eingesetzt wird und wie sich das dabei entstehende Schlagwortsystem, die sogenannte Folksonomie, entwickelt. Zum Abschluss werden weitere Funktionalitäten vorgestellt, die in einem solchen System umgesetzt und evaluiert werden können.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>11</b>
1.1. Social-Tagging und Folksonomien . . . . .	13
1.2. Social-Software und Web 2.0 . . . . .	16
1.3. Bibliothek 2.0 . . . . .	19
<b>2. Social-Tagging-Systeme</b>	<b>21</b>
2.1. Populäre Social-Tagging-Systeme . . . . .	21
2.2. Social-Tagging-Systeme mit wissenschaftlicher Ausrichtung . . . . .	22
2.3. Um Tagging-Funktionen erweiterte Bibliothekskataloge . . . . .	23
2.4. Zusammenfassung der Systemübersicht . . . . .	24
<b>3. Social-Tagging in der Forschung</b>	<b>25</b>
3.1. Social-Tagging und manuelle Indexierung . . . . .	26
3.1.1. Vorteile von Social-Tagging . . . . .	29
3.1.2. Nachteile von Social-Tagging . . . . .	30
3.1.3. Social-Tagging als Ergänzung . . . . .	32
3.2. Kategorisierung von Tagging-Systemen . . . . .	34
3.3. Motivationen bei der Tagvergabe . . . . .	35
3.4. Tagvergabe und Vorschlagsfunktionen . . . . .	40
3.5. Tags für Navigation und Informationssuche . . . . .	44
3.5.1. Explorative Navigation mit Tags . . . . .	46
3.5.2. Explizite Suche mit Tags . . . . .	49
3.6. Tagging zur Kollaborationsunterstützung . . . . .	50
3.6.1. Unterstützung von Communities . . . . .	50
3.6.2. Communities of Practice . . . . .	52
3.6.3. Unterstützung von Teams . . . . .	53
3.7. Methoden und Metriken zur Evaluierung . . . . .	55
3.7.1. Qualitätsmerkmale aus der manuellen Indexierung . . . . .	55

---

3.7.2. Methoden zur quantitativen Evaluierung von Folksonomien . . . . .	57
3.8. Einsatz von Social-Tagging in Bibliotheken . . . . .	61
3.8.1. Social-Tagging als Bestandteil des Bibliothekskatalogs . . . . .	62
3.8.2. Nutzung externer Social-Tagging-Systeme . . . . .	63
3.9. Stand der Forschung zu Social-Tagging . . . . .	64
<b>4. Anforderungsanalyse</b>	<b>66</b>
4.1. Bestehende Systeme . . . . .	66
4.2. Zielgruppen und potenzielle Nutzung . . . . .	69
4.2.1. Studierende . . . . .	70
4.2.2. Dozenten und Lehrende . . . . .	73
4.2.3. Bibliotheksmitarbeiter . . . . .	75
4.3. Zentrale Anforderungen . . . . .	75
4.3.1. Anforderungen aus Nutzersicht . . . . .	76
4.3.2. Systemanforderungen für Forschung und Evaluierung . . . . .	78
4.3.3. Zusammenfassung . . . . .	78
<b>5. Systembeschreibung</b>	<b>80</b>
5.1. Beschreibung der Funktionalität . . . . .	81
5.1.1. Benutzerkonto . . . . .	81
5.1.2. Recherchemöglichkeit . . . . .	82
5.1.3. Merkmale der Tagging-Funktion . . . . .	83
5.1.4. Kommentare und Bewertungen . . . . .	87
5.1.5. Integrierte Navigation . . . . .	87
5.1.6. Hilfefunktion . . . . .	88
5.1.7. Analysefunktionen . . . . .	88
5.2. Navigation und Benutzeroberfläche . . . . .	89
5.2.1. Navigationsstruktur . . . . .	90
5.2.2. Seitenaufbau . . . . .	91
5.2.3. Navigation mittels Tags und Nutzersammlungen . . . . .	92
5.2.4. Suche im OPAC . . . . .	97
5.2.5. Bookmarklet zur Verknüpfung mit dem OPAC . . . . .	97
5.2.6. Verständliche URLs als Identifier und zur Weitergabe von Ressourcen . . . . .	98

---

5.3. Implementierung . . . . .	98
5.3.1. Systemarchitektur . . . . .	98
5.3.2. Technische Umsetzung der Benutzeroberfläche . . . . .	99
5.3.3. Datenmodell . . . . .	101
5.3.4. Anbindung an den OPAC . . . . .	103
5.3.5. Umsetzung der Tagging-Logik . . . . .	104
5.3.6. Offene Schnittstelle zur Abfrage von Tags . . . . .	105
5.4. Zusammenfassung Systemaufbau . . . . .	106
<b>6. Evaluierung</b>	<b>107</b>
6.1. Übersicht über die Anwendung des Systems . . . . .	107
6.1.1. Nutzung im Projektverlauf . . . . .	107
6.1.2. Spezielle Anwendungsfälle . . . . .	110
6.2. Quantitative Evaluierung der Folksonomie . . . . .	111
6.3. Inhaltsanalyse der vergebenen Tags . . . . .	114
6.4. Analyse des Verhaltens bei der Tagvergabe . . . . .	115
6.5. Auswertung der Nutzerumfrage . . . . .	116
6.5.1. Vorgehensweise . . . . .	117
6.5.2. Personenkreis und Nutzungsgewohnheiten . . . . .	117
6.5.3. Social Tagging im Allgemeinen . . . . .	119
6.5.4. Zufriedenheit mit MyBib und Nutzervorschläge . . . . .	119
6.6. Schlussfolgerungen aus der Evaluierung . . . . .	121
<b>7. Ausblick</b>	<b>122</b>
7.1. Weitere Funktionalitäten . . . . .	122
7.2. Möglichkeiten zur Evaluierung des Nutzungsverhaltens . . . . .	126
<b>8. Fazit</b>	<b>128</b>
<b>9. Literaturverzeichnis</b>	<b>130</b>
<b>A. Tabellenverzeichnis</b>	<b>140</b>
<b>B. Abbildungsverzeichnis</b>	<b>141</b>
<b>C. Online-Umfrage zu myBib</b>	<b>142</b>
<b>D. Online-Umfrage zu myBib: Ergebnisse</b>	<b>148</b>

# Abkürzungen

AJAX Asynchronous Javascript and XML

API Application Programming Interface

CSCW Computer-Supported Cooperative Work

CSS Cascading Style Sheets

DOI Document Object Identifier

GBV Gemeinsamer Bibliotheksverbund

GVK Gemeinsamer Verbund Katalog (des GBV)

HTML Hypertext Markup Language

IfAS Institut für Angewandte Sprachwissenschaft

MVC Model-View-Controller

OCLC Online Computer Library Center

OPAC Online Public Access Catalog

PDA Personal Digital Assistant

PPN PICA Production Number

RFID Radio Frequency Identification

RSS Real Simple Syndication Service

UB Universitätsbibliothek

URL Uniform Resource Locator

XML eXtensible Markup Language

# 1. Einleitung

Seit einigen Jahren gewinnen Social-Tagging-Dienste im Internet an Popularität, welche es Nutzern erlauben, Ressourcen (Internetseiten, Fotos, Videos, Bücher, Personen) mit selbst gewählten Schlagworten auszuzeichnen. Verschiedene explizite und implizite Mechanismen sollen dabei bewirken, dass die Nutzer sich langfristig auf ein gemeinsames Vokabular einigen und somit eine für den Einzelnen wie auch gemeinsam nutzbare Informationsstruktur entsteht. Diese Entwicklung findet statt vor dem Hintergrund der Etablierung einer immer stärker werdenden aktiven Nutzerbeteiligung im Internet. Immer mehr Menschen sammeln Erfahrungen mit Social-Software-Diensten, welche die Möglichkeit bieten, auch mit geringen technischen Kenntnissen Inhalte zu veröffentlichen, mit anderen auszutauschen, zu kommentieren und zu organisieren. Dies erzeugt entsprechende Erwartungen auch an andere Online-Angebote. Eine Besonderheit von Social-Tagging ist, dass es im Vergleich zu anderen Social-Software-Anwendungen sowohl für die Kommunikation und den Austausch mit anderen Nutzern als auch für das persönliche Informationsmanagement (das Speichern, die Organisation und das Wiederauffinden von Informationen durch einzelne Nutzer) eingesetzt werden kann.

Währenddessen findet in den Bibliotheken eine zweifache Umorientierung statt. Durch das Internet wächst das zugängliche Wissen, zugleich werden die Dienstleistungen und Angebote der Bibliothek zunehmend online verfügbar gemacht:

„Selbst wenn die Lesesäle wieder Konjunktur haben, darf das nicht über eine grundlegende mediale Veränderung des Wissens täuschen. Die Veränderung brachte und bringt das Internet, und zwar nicht nur, weil es neue Wissensquellen verfügbar macht, sondern auch, weil die Bibliotheken digital über sich hinauswachsen.“ (Schneider 2008)

So äußert sich Ulrich Johannes Schneider in einem Artikel in der Süddeutschen Zeitung anlässlich des Deutschen Bibliothekartages. Der Autor bezieht sich dabei vor allem auf die zentralen Angebote der Bibliotheken, die Online-Kataloge, welche den Zugriff

auf Informationen zu den Beständen schnell und von überall her verfügbar machen, und die steigende Zahl der immer wichtiger werdenden Volltextangebote.

Die bisher von den Bibliotheken angebotenen Dienste bieten jedoch meist nur wenige Möglichkeiten für die Nutzer, um miteinander oder mit den Verantwortlichen in der Bibliothek zu interagieren und Informationen auszutauschen. Auch Möglichkeiten für die Verwaltung eigener Informationsbestände sind nur begrenzt oder gar nicht vorhanden. Die steigende Menge an Wissen und die steigende Bereitschaft und Erwartung der Internetnutzer zu partizipieren führt zur Notwendigkeit, diese verstärkt mit einzubeziehen.

Auf der Grundlage dieser Überlegungen liegt es nahe, das Prinzip des Social-Taggings in Bibliotheksangeboten umzusetzen. Dies ist mit der Anwendung „MyBib“ geschehen, welche im Kontext dieser Magisterarbeit entstanden ist und die üblichen Recherche-Funktionen eines Online-Bibliothekskatalogs um die Möglichkeiten zur Nutzerverschlagwortung erweitert. Ziel dieser Umsetzung war es, die Anforderungen an Gestaltung und Funktionalität einer solchen Anwendung aufzuzeigen und das Resultat in der Praxis zu erproben. Die dabei gesammelten Erkenntnisse können helfen, ähnliche Funktionalitäten für zukünftige, nutzerorientierte Online-Kataloge zu gestalten und damit deren Bedeutung als einen zentralen Bezugspunkt für die Suche nach Informationen zu stärken. Dabei wird ein besonderer Fokus auf die Anforderungen unterschiedlicher Nutzergruppen, die besonderen Dynamiken von lokal begrenzten Nutzergemeinschaften und das Zusammenspiel von persönlichem Informationsmanagement und sozialer Interaktion gelegt.

Das sich bei der wissenschaftlichen Betrachtung von Social-Tagging entwickelnde Forschungsfeld steht in Bezug zu verschiedenen Bereichen der Informationswissenschaft. Systeme der Wissensrepräsentation, Information Retrieval, Mensch-Maschine-Interaktion und Computer-Supported Collaborative Work spielen eine wichtige Rolle. Die aus diesen Gebieten kommenden theoretischen Überlegungen zu Social-Tagging und bisherige empirische Erkenntnisse werden in Kapitel 3 dargestellt und eingeordnet. Zusammen mit der Betrachtung aktueller Social-Tagging-Systeme (siehe Kapitel 2) legt dies die Grundlage für die Entwicklung der Anwendung. Zentral ist die Betrachtung des Umfelds an der Universität Hildesheim, wo das System zum Einsatz kommen soll. Daraus werden die zentralen Anforderungen an das System entwickelt (siehe Kapitel 4). Das umgesetzte System wird vorgestellt und dabei die bei der Implementierung getroffenen Entscheidungen begründet (Kapitel 5). Die Evaluierung

der Nutzerverschlagwortung (siehe Kapitel 6) soll helfen, die tatsächliche Nutzung eines solchen Systems durch unterschiedliche Nutzergruppen und in verschiedenen Anwendungsfällen zu verstehen. Weiterhin werden die Ergebnisse einer Umfrage unter den Nutzern vorgestellt, um deren Motivationen für die Benutzung, ihre Zufriedenheit mit dem aktuellen System sowie mögliche Entwicklungspotenziale aufzuzeigen. In den nächsten Abschnitten wird zunächst eine Einführung in die Grundlagen von Social-Tagging und ihre Einbettung in die aktuellen Entwicklungen im Internet und im Bibliotheksbereich gegeben.

## 1.1. Social-Tagging und Folksonomien

*Social-Tagging* bezeichnet die Vergabe von selbst gewählten Schlagworten (Tags) durch eine Gruppe von Nutzern für fremde oder eigene Ressourcen für eine subjektive Informationsstrukturierung aus Nutzersicht, wobei aus der Aggregation der Verschlagwortung der einzelnen Nutzer eine gemeinsame Sicht auf den Informationsraum entstehen kann. Die Tags werden in verschiedenen Kontexten angezeigt und bieten Navigationsmöglichkeiten zu den Ressourcen, die mit diesem Schlagwort getaggt worden sind.

Der Begriff *Social-Tagging* bezieht sich auf den Prozess der Verschlagwortung. Als *Social-Tagging-Systeme* werden Systeme bezeichnet, welche die Vergabe von Tags und die Verwendung dieser Tags zur Navigation oder zur Suche in den jeweiligen Objektmengen unterstützen. Andere Benennungen, die für dieses Prinzip verwendet werden, sind beispielsweise „collaborative tagging“ (Macgregor & McCulloch 2006), „grassroots classification“ (Mathes 2004) „user classification“ oder auch „distributed classification“ (Hammond et al. 2005). Handelt es sich bei den getaggten Objekten um Internetlinks, wird der Begriff *Social Bookmarking* verwendet.

Das in einer Social-Tagging Anwendung von den Nutzern erstellte Begriffssystem wird *Folksonomy* (bzw. *Folksonomie*) genannt. Dieser Begriff wurde von Thomas Vander Wal geprägt, und ist nach dessen Aussage aus der Kombination von *Folk* (Leute oder Öffentlichkeit) und *Taxonomy* entstanden (vgl. Wal 2007). Der Begriff entstand 2004, als einige der Social-Tagging-Dienste im Internet bereits populär waren (Del.icio.us, Flickr, Furl - siehe auch Abschnitt 2) und die Besonderheiten, die diese Dienste so erfolgreich machten, diskutiert wurden. Der Begriff verdeutlicht sehr treffend

die wesentlichen Eigenschaften einer Folksonomie: die Erstellung von Metadaten durch die Nutzer mit dem Ergebnis einer emergenten Ordnung. Der Begriff kann jedoch auch irreführend sein, da Folksonomien zwei zentrale Eigenschaften von Taxonomien nicht teilen: Bei Taxonomien handelt es sich um kontrollierte Vokabulare, die außerdem noch durch formale Beziehungen zwischen den Termen strukturiert sind. Bei Folksonomien handelt es sich jedoch um unkontrollierte und meist unstrukturierte Begriffssysteme (vgl. Stock 2007: 99).

Anwendungen, in denen Ressourcen von Nutzern mit frei gewählten Schlagworten versehen werden können, gab es bereits vor dem Erfolg von Social-Tagging-Diensten im Internet. Diese dienten zur Ablage und Strukturierung von Ressourcen (vor allem von Fotos) für den persönlichen Gebrauch, waren also nicht kollaborativ ausgelegt. Die Besonderheit des Tagging-Ansatzes ist, dass im Unterschied zu hierarchischen Ablagesystemen (wie etwa heutigen Dateisystemen), bei denen jedes Objekt nur zu einer einzigen Kategorie gehört, ein Objekt verschiedenen Kategorien, also mehreren Schlagworten, zugeordnet werden kann. So reicht die Erinnerung an eines dieser Schlagworte häufig aus, um das Objekt wieder aufzufinden. Es ist daher nicht nötig, sich im Voraus für eine einzige Kategorie, ein einziges Verzeichnis oder ein einziges Schlagwort zu entscheiden. Sinha (2005) stellt in diesem Zusammenhang in ihrem viel beachteten Blog-Eintrag Überlegungen an, dass die Tagvergabe für viele Nutzer eine geringere kognitive Belastung bedeuten könnte als die Einordnung in ein hierarchisches System, bei der eine zusätzliche Entscheidung für eine einzige der möglichen Zuordnungen nötig ist. Diese Erleichterung könnte der Grund dafür sein, dass Nutzer eher bereit sind Tags zu vergeben, als aufwendiger zu benutzende Klassifikationssysteme anzuwenden.

Die drei zentralen Elemente in einem Social-Tagging-System sind die vergebenen Tags, die Nutzer und die getaggtten Ressourcen. Dies lässt sich formal als Graph mit den drei Knotentypen Nutzer, Tag und Objekt darstellen (siehe Abbildung 1.1 auf Seite 15). Jede Vergabe eines Tags kann als Zuordnung eines Tags zu einer Ressource durch einen Nutzer gesehen werden. Alternativ wird von einigen Systemen auch nur die Zuordnung zwischen Tag und Ressource berücksichtigt; zu jeder Ressource gehört dann eine Menge von Tags, in der jeder Tag nur einmal auftaucht. Welche und wie viele Nutzer ein Objekt mit einem Tag verschlagwortet haben, wird nicht gespeichert.

Die durch die Vergabe von Tags entstandenen Verbindungen stehen bei der Analyse von Tagging-Systemen im Vordergrund. Dabei ist zu beachten, dass der gleiche Tag für verschiedene Ressourcen oder durch verschiedene Nutzer mit unterschiedlichen

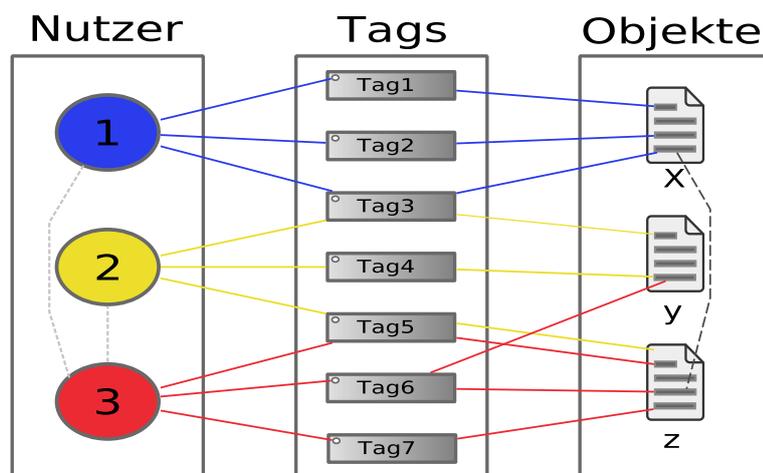


Abbildung 1.1.: Modelldarstellung eines Tagging-Graphen

Bedeutungen vergeben werden kann. In Abbildung 1.1 könnte Nutzer 1 mit der Vergabe von Tag3 für Objekt x eine andere Bedeutung beabsichtigt haben als Nutzer 2 mit der Vergabe desselben Tags für Objekt y. Beide Objekte werden jedoch beim Abruf des Tags aufgeführt. Da das Vokabular nicht kontrolliert ist, können auch unterschiedliche Terme mit gleicher Bedeutung vergeben werden. Es können also Probleme durch Polysemie und Synonymie auftreten. Ein weiteres Problem kann die unterschiedliche Auffassung der bei der Vergabe zu wählenden grundlegenden Ebene sein, also wie spezifisch oder allgemein die zu vergebenden Terme sein sollten. Diese Probleme, zusammen mit unterschiedlichen Schreibweisen, Rechtschreibfehlern und unterschiedlich gebildeten Mehrwortkombinationen, können die exakte und erschöpfende Suche mittels Tags erschweren.<sup>1</sup>

Zusätzlich zu den durch die Vergabe von Tags entstandenen Verbindungen lassen sich auch Verbindungen zwischen einzelnen Nutzern (Analyse sozialer Netzwerke) und Verbindungen zwischen den Objekten (z.B. Links zwischen Dokumenten) in die Betrachtung und die Analyse einbeziehen. Für einen solchen Ansatz plädieren Marlow et al. (2006: 32), die daraus auch Schlussfolgerungen für die Lösung der Probleme durch Polysemie und Synonymie ableiten wollen.

Die durch Nutzerverschlagwortung entstehenden Links zwischen Nutzern, Ressourcen und Tags können in den entsprechenden Systemen zur Navigation genutzt werden. Das Aufrufen eines Tags zeigt damit getaggte Ressourcen, weitere Tags, die gemeinsam

<sup>1</sup>siehe auch Abschnitt 3.1

mit diesem Tag vergeben worden sind und die Nutzer, welche die Ressourcen getaggt haben. Diese Knotentypen können benutzt werden, um weiter zu navigieren, etwa durch die Anzeige der Ressourcen und Tags eines anderen Nutzers. So kann Schritt für Schritt das gesamte Netzwerk erforscht werden. Die Navigationsmöglichkeiten sind davon abhängig, wie groß die Schnittmengen der jeweiligen Mengen sind (etwa Ressourcen, welche mit dem gleichen Tag gekennzeichnet sind oder Nutzer, welche dieselben Ressourcen gespeichert haben). Auch die Popularität von Ressourcen und Tags wird für die Navigation eingesetzt. Die Tags sind meist zusätzlich auch über eine Suchfunktion abrufbar.

Der Begriff *Tag* (übersetzt „Etikett“) wird in dieser Arbeit im Sinn eines durch einen Nutzer für eine Ressource vergebenen Schlagwortes verwendet. Außerdem finden auch die folgenden abgeleiteten Formen von *Tag* Verwendung: *Taggen* (der Vorgang der Vergabe eines Tags) und *Tagger* (der Nutzer, der das Tag vergibt).

## 1.2. Social-Software und Web 2.0

Social-Tagging ist Bestandteil einer Entwicklung im Internet, die unter dem Schlagwort *Web 2.0* diskutiert wird. Dieser Begriff ist nur schwer fassbar, hier sollen daher zentrale Bestandteile, die häufig damit verbunden werden (vgl. etwa Treese 2006), vorgestellt werden.

Kennzeichnend für das Web 2.0 sind ein erhöhter Fokus auf Nutzerbeteiligung und neue Gestaltungsansätze, die mehr Interaktivität bei der Bedienung von Internetseiten ermöglichen. Die steigende Verbreitung und Akzeptanz der entsprechenden Anwendungen steigern auch die Erwartungen an Bedienbarkeit und Beteiligungsmöglichkeiten in den webbasierten Angeboten von Bibliotheken (siehe auch Abschnitt 1.3). Geprägt wurde der Begriff Web 2.0 von Tim O'Reilly, der sein Verständnis dieses Konzeptes in einer Gegenüberstellung zu den bisherigen Verhältnissen aus einer primär wirtschaftsorientierten Sicht zusammenfasst (O'Reilly 2005: vgl.). Der Begriff ist allerdings problematisch, da durch die Verwendung einer Versionsnummer eine plötzliche Veränderung suggeriert wird, obwohl die zugrundeliegenden Ideen und Technologien sich seit den 90er Jahren kontinuierlich entwickelt haben.

Social-Software, also Anwendungen, die es Nutzern ermöglichen, Inhalte für andere Nutzer zu veröffentlichen und zu kommentieren (vgl. Gross & Koch 2007: 122), sind

zentraler Bestandteil dieser Entwicklung. Als Nutzer benötigt man dafür nur noch geringe technische Kenntnisse. Blogging-Dienste etwa ermöglichen die Veröffentlichung regelmäßiger Beiträge, ohne dass der Benutzer die Details der Publikation einer Internetseite erlernen oder sich Gedanken über eine Website-Struktur machen müsste. Die Bedienung gestaltet sich ähnlich einfach wie die von gängigen Textverarbeitungsprogrammen. Plattformen wie Youtube<sup>2</sup> und Flickr<sup>3</sup> ermöglichen die einfache Veröffentlichung eigener Videos respektive Fotos. Der Erfolg des Internetlexikons Wikipedia<sup>4</sup> hat das Konzept von Wikis bekannt gemacht, welches auf einfache Art und Weise das kooperative Erstellen und Bearbeiten von Hypertexten ermöglicht und das inzwischen in verschiedensten Zusammenhängen zum Einsatz kommt. Eine andere Form der Nutzerpartizipation ist die immer stärker verbreitete Möglichkeit zur Abgabe von Kommentaren, Bewertungen oder dem Veröffentlichenden eigener Nutzerprofile auf Internetangeboten unterschiedlicher Art. Der Bildung einer eigenen, aktiven Online-Community wird ein immer höheres Gewicht für den Erfolg eines Dienstes zugemessen (auch für den kommerziellen Erfolg eines Angebotes). Eine sehr Web 2.0-typische und populäre Anwendung sind die verbreiteten Plattformen, mit der die Pflege und Darstellung von sozialen Netzwerken im Internet unterstützt wird.<sup>5</sup> Gross & Koch (2007) folgern aus dem Erfolg der Social-Software-Anwendungen: „Nutzer sind bereit, Information für andere bereit zu stellen und diese durch Anmerkungen weiterzuentwickeln“. Dies gilt ebenfalls für Social-Tagging-Anwendungen, die als eine Ausprägung von Social-Software betrachtet werden können.

Die Idee der Nutzerpartizipation ist natürlich keine neue Entwicklung. Vielmehr gehört die einfache und gleichberechtigte Möglichkeit zur Veröffentlichung von Inhalten zu den Grundprinzipien des Internets. Praktisch machen jedoch die zahlreichen neuen Partizipationsmöglichkeiten den Übergang vom rein rezeptiven zum aktiven Internetnutzer wahrscheinlicher, indem die technischen Barrieren abgebaut und gezielt Motivationen (z.B. die Darstellung der Leistungen zur Steigerung der Anerkennung im sozialen Netzwerk) gesetzt werden.

AJAX<sup>6</sup> ist das Akronym, das die technischen Elemente zusammenfasst, welche die Grundlage für die neuen Gestaltungsmöglichkeiten bilden (vgl. Treese 2006: 16). Die

---

<sup>2</sup><http://www.youtube.com>

<sup>3</sup><http://flickr.com>

<sup>4</sup><http://wikipedia.com>

<sup>5</sup>etwa Xing <http://www.xing.com/>, studiVZ <http://www.studivz.net/>

<sup>6</sup>Asynchronous Javascript and XML

damit umschriebenen Technologien Javascript<sup>7</sup>, XML und der asynchrone Zugriff auf Daten, ohne eine Seite neu laden zu müssen, sind keinesfalls neu. Das konsequente Ausschöpfen der durch die Kombination der Technologien entstehenden Möglichkeiten führt zu einem neuen, stärker an Desktop-Software orientierten Gestaltungsparadigma für Internetseiten, das die bisherige dokumentorientierte Metapher von einzeln aufgerufenen Seiten erweitert oder zum Teil ganz ersetzt. Die aktuelle Seite muss nicht mehr für jede Benutzeraktion vollständig neu geladen werden (etwa für das Absenden eines Kommentars). Stattdessen interagiert die Seite im Hintergrund mit dem Server und nimmt dann nur an entsprechenden Stellen Veränderungen vor (der Kommentar wird dann z.B. als Teil der Seite angezeigt). Die damit ermöglichte erhöhte Responsivität der Oberfläche und die einfachere Interaktion mit den Internetseiten erzeugt die spezielle Nutzererfahrung, die mit dem Begriff Web 2.0 verbunden wird. Bei Einsatz dieser Technologien wird jedoch immer auch eine potenzielle Verschlechterung der Barrierefreiheit in Kauf genommen (vgl. etwa Plieninger 2008: 223).

Zu den zentralen Technologien, die eine größere Nutzerbeteiligung ermöglichen, gehört das Zusammenführen verschiedener Internetdienste in Form sogenannter Mashups.<sup>8</sup> Internetbasierte Anwendungen stellen Entwicklern einfache Schnittstellen zur Verfügung, die den Abruf von Daten und die Einbindung fremder Services in die eigenen Seiten ermöglichen, mit dem Ziel, durch deren Kombination informationelle Mehrwerte zu schaffen. Die Schnittstellen, welche die Abfrage der Daten ermöglichen, werden häufig durch Technologien wie Webservices, RSS<sup>9</sup>-Feeds und möglichst einfach strukturierte APIs<sup>10</sup> zur Verfügung gestellt und sind so auch von Entwicklern mit geringen technischen Fertigkeiten einsetzbar (vgl. Novak & Voigt 2007: 19). Diese Art der Anwendungsentwicklung wird auch End-User Development genannt. Zentral ist dabei die Austauschbarkeit und Kompatibilität der verwendeten Datenformate. Aber auch ohne Programmierkenntnisse lassen sich die bereitgestellten Schnittstellen häufig einsetzen, z.B. indem Nutzer sich auf einer personalisierten Portalseite<sup>11</sup> mittels einer grafischen Oberfläche eine Übersicht ausgewählter Nachrichtenquellen, der favorisierten Blogs oder auch neuer E-Mails aus dem eigenen E-Mail-Posteingang zusammenstellen.

---

<sup>7</sup>eigentlich ECMAScript

<sup>8</sup>für Beispiele vgl. <http://www.programmableweb.com/>

<sup>9</sup>Real Simple Syndication – Dieses Format wird hauptsächlich eingesetzt, um Updates von Webseiten zu verbreiten

<sup>10</sup>Application Programming Interface

<sup>11</sup>z.B. <http://netvibes.com> oder iGoogle <http://www.google.de/ig>

### 1.3. Bibliothek 2.0

Die Erweiterung der webbasierten Bibliotheksdienstleistungen um typische Angebote des Web 2.0 mit einem Schwerpunkt auf Nutzerpartizipation, wie etwa Weblogs, personalisierbare Einstiegsseiten oder eben Social-Tagging-Funktionen, wird immer stärker diskutiert. Die dabei häufig verwendeten Begriffe *Library 2.0* und *Bibliothek 2.0* sind allerdings nicht eindeutig definiert, Crawford (2006: 4ff) listet zum Thema 62 verschiedene Ansichten und sieben Definitionen aus einschlägigen Weblogs und Veröffentlichungen auf. Teilweise wird die Entwicklung hin zur *Library 2.0* als zukünftiger Ersatz für die heutigen Strukturen gesehen. In dieser radikalen Sichtweise sollen Bibliothekar und Institution durch den Nutzer ersetzt werden. Im Allgemeinen richtet sich dieser Begriff jedoch auf die Chance zur Erweiterung und Anpassung der bestehenden Organisationen und Systeme. Es geht also um die Einbindung von Web 2.0-typischen Angeboten in die bestehenden Bibliotheksanwendungen als Kommunikations- und Recherchewerkzeuge und um die verstärkte Einbeziehung der Nutzer. Danowski & Heller (2006) formulieren dieses Prinzip folgendermaßen:

„Mit Hilfe des Webs 2.0 können Bibliotheken dem näherkommen, wovon seit langem die Rede ist: Der konsequenten Ausrichtung der Dienste und Angebote auf die Benutzer. Und mehr noch, es kann sogar eine Bibliothek entstehen, in der der Benutzer mitarbeitet, und so selbst Teil des Bibliotheksbetriebs wird. Es ergibt sich ein neues Paradigma der Bibliotheksarbeit: Die Rollenverteilung zwischen dem Spezialisten „Bibliothekar“, der das Wissen aufbereitet, und dem Benutzer, der davon passiv profitieren soll, verschiebt sich.“ (Danowski & Heller 2006: 1261)

Plieninger (2008) sieht die Nutzung externer Web 2.0 Komponenten zwar als eine mögliche Vorgehensweise. Die Erweiterung des Online-Bibliothekskataloges ist für ihn jedoch zentrales Element der Entwicklung:

„Der Katalog ist immer noch das Kernstück bibliothekarischer Dienstleistung, seine Angleichung an jene Bedürfnisse, welche durch das Web 2.0 entstehen, würden das Kernprodukt bibliothekarischer Dienstleistung aufwerten, ergänzen und als beachtenswerte Dienstleistung weiterhin zur Nutzung der Bibliothek und zur Verbesserung ihres Images beitragen.“ (Plieninger 2008: 222f)

Plieninger schlägt unter anderem die Einbindung von Social-Tagging vor:

„Hier kann der Studierende beziehungsweise Akademiker seine eigenen Katalogabfragen abspeichern, sie selbst zusätzlich erschließen und neu mischen; [...]“ (Plieninger 2008: 223)

Neben Social-Tagging-Funktionen nennt Furner (2007: 3) weitere typische Angebote, die mit dem Begriff verbunden werden:

- Möglichkeiten zur Anpassung und Personalisierung von Inhalt, Format und Erscheinungsbild beim Online-Zugang zu Bibliotheksdiensten.
- Die Möglichkeit für Nutzer, durch Rezensionen, Kommentare, Annotierungen und Bücherlisten miteinander zu kommunizieren und durch die so erschlossenen Ressourcen zu navigieren.
- Blogs für Bibliotheksmitarbeiter, in denen auf die Bestände der Bibliothek verlinkt werden kann.
- Einbindung erweiterter Informationen und Materialien zu den Beständen (Inhaltsverzeichnisse, Abbildungen von Buchumschlägen).
- Verbreitung von Inhalten (Neuerscheinungslisten, annotierte Ressourcen, Kommentare) über RSS.

Auch wenn das Verständnis des Begriffs Library 2.0 und Bibliothek 2.0 sehr unterschiedlich ist, zeigt die steigende Zahl an Veröffentlichungen, dass die Ermöglichung von Nutzerpartizipation im Bibliotheksbereich hohe Aufmerksamkeit erfährt und entsprechende Bedürfnisse auf Nutzerseite, stimuliert durch die beschriebenen Entwicklungen im Internet, zu erwarten sind. Um Nutzerbeteiligung zuzulassen, ist es von Seiten der Institutionen notwendig, dem Nutzer ein größeres Maß an Vertrauen entgegenzubringen. Im Vordergrund der Entwicklung steht also nicht die Einführung neuer Techniken, sondern eine neue Form des Umgangs zwischen den Bibliotheken und ihren Nutzern.

## 2. Social-Tagging-Systeme

Social-Tagging-Systeme für verschiedenste Arten von Ressourcen sind heute erfolgreich im Einsatz. Zusätzlich wird Tagging auf immer mehr Internetseiten, vor allem in Blogs, als Navigationselement eingesetzt. Im Folgenden werden einige der populärsten Social-Tagging-Dienste im Internet vorgestellt (siehe Abschnitt 2.1). Einige Dienste haben sich auf die Verwaltung wissenschaftlicher Literatur spezialisiert (siehe Abschnitt 2.2). Außerdem gibt es bereits erste Versuche, Social-Tagging in Online-Bibliothekskataloge zu integrieren (siehe Abschnitt 2.3).

### 2.1. Populäre Social-Tagging-Systeme

Del.icio.us<sup>12</sup> ist der heute bekannteste Dienst, der Nutzer Internetlinks gemeinsam über Tags organisieren lässt und die erste Website, die Social-Tagging einsetzte (vgl. Smith 2008: 7). Jeder Nutzer kann URLs speichern und mit beliebigen Schlagworten versehen. Für die meisten Nutzer stellt sich diese Vorgehensweise als Weiterführung zu den lokal im Internetbrowser über Ordner organisierten Bookmarks dar, mit dem zusätzlichen Vorteil, dass die Links auch von anderen Rechnern aus zugänglich sind. Aus der Aggregation der Bookmarks und der vergebenen Tags ergibt sich ein Empfehlungssystem für Internetlinks, das über unterschiedliche Suchmethoden und Navigationsmöglichkeiten erschlossen wird und die Interaktion und Kollaboration zwischen den Nutzern ermöglicht.

Ähnlich wie Del.icio.us funktionieren auch Furl, Spurl und ma.gnolia.<sup>13</sup> Scuttle<sup>14</sup> bietet eine umfangreiche Open-Source-Plattform, um derartige Social-Bookmarking Dienste aufzubauen.

---

<sup>12</sup>Del.icio.us <http://del.icio.us>

<sup>13</sup>Furl <http://www.furl.net>, Spurl <http://www.spurl.net>, ma.gnolia <http://ma.gnolia.com>

<sup>14</sup>Scuttle <http://sourceforge.net/projects/scuttle>

Eine Anwendung, die stark auf nutzergenerierte Schlagworte setzt, ist die Foto-Sharing-Community Flickr<sup>15</sup>. Viele Nutzer kennen das Prinzip von Social-Tagging durch diese Plattform. Allerdings werden Tags hier vor allem durch die Autoren der getaggteten Ressourcen vergeben. Diesen ist es auch möglich, das Taggen von Bildern auch für Nutzer, die zur persönlichen Freundesgruppe gehören, oder für alle Nutzer freizugeben. Allerdings wird diese Option augenscheinlich selten genutzt. Daher wird im System die mehrfache Vergabe von Tags durch verschiedene Nutzer nicht berücksichtigt, wie dies bei Del.icio.us der Fall ist. Dort kann von der Zahl der Nutzer, die einen Tag für eine Ressource vergeben haben, auf die Popularität einer Ressource für ein bestimmtes Thema geschlossen werden. Trotzdem setzt die Navigation und Suche innerhalb der Fotos stark auf den vergebenen Tags auf und nutzt weitere Möglichkeiten der sozialen Navigation.

Ein erfolgreiches Konzept, das ebenfalls stark auf Nutzerverschlagwortung setzt, ist LibraryThing<sup>16</sup>. Der Slogan der Seite „Katalogisiere deine Bücher online“ (LibraryThing 2008) fasst die grundsätzliche Funktion zusammen. Die Nutzer werden motiviert ihre persönlichen Vorlieben zu präsentieren<sup>17</sup> und die Ressourcen anderer Nutzer zu erkunden. So werden die favorisierten Bücher gleichzeitig auch mit Metadaten angereichert. Die Eingabe wird stark durch die Möglichkeit erleichtert, die bibliografischen Daten zu den Büchern mittels einer einfachen Suchfunktion direkt aus dem Katalog des Internethändlers Amazon.com, von der Library of Congress oder anderen Quellen zu übernehmen.

## 2.2. Social-Tagging-Systeme mit wissenschaftlicher Ausrichtung

Neben den bereits vorgestellten Social-Tagging-Diensten für ein breites Publikum, gibt es auch einige Angebote, die speziell auf die Verwaltung wissenschaftlicher Literatur ausgerichtet sind. Die bekanntesten Dienste in diesem Bereich sind CiteULike, Connotea und in Deutschland Bibsonomy.<sup>18</sup> In diesen Dienste ist es möglich, bibliografische

---

<sup>15</sup>Flickr <http://www.flickr.com>.

<sup>16</sup>LibraryThing <http://www.librarything.com>

<sup>17</sup> „Zeige deine Bücher: entweder in einem virtuellen Bücherregal oder in einer Liste.“ (LibraryThing 2008)

<sup>18</sup><http://www.citeulike.org/>, <http://www.connotea.org/>, <http://www.bibsonomy.org/>

Datensätze anzulegen oder zu importieren, mit Schlagworten zu versehen und in verschiedenen Formaten wieder zu exportieren (als formatiertes Literaturverzeichnis oder z.B. im Bib<sub>T</sub>E<sub>X</sub>-Format<sup>19</sup> für die Weiterverwendung in anderen Anwendungen). Bei Connotea ist es allerdings nur möglich, Ressourcen zu speichern, welche durch einen URL oder ein DOI<sup>20</sup> eindeutig identifiziert werden können. Häufig erleichtern sogenannte Bookmarklets<sup>21</sup> den Import von Ressourcen. Die Anwendungen stellen häufig auch Gruppenfunktionen bereit, mittels derer sich Nutzer anhand von Interessengebieten untereinander organisieren können. Connotea zeigt Nutzern aufgrund ihrer Verschlagwortung und den gespeicherten Ressourcen andere Nutzer mit ähnlichen Profilen an.

In einigen Bibliotheken wurden derartige Dienste bereits in die Online-Bibliothekskataloge und Dokumentenserver integriert. Meist ist es dabei möglich, über einen Link die bibliografischen Angaben in einen oder mehrere der Dienste zu übernehmen, etwa in den Katalogen der Universitäten Köln und Heidelberg.<sup>22</sup>

### 2.3. Um Tagging-Funktionen erweiterte Bibliothekskataloge

Als erster bekannter Online-Bibliothekskatalog wurde der OPAC der University of Pennsylvania um eine Tagging-Funktion erweitert.<sup>23</sup> Den Nutzern der Bibliothek wird es so ermöglicht, Ressourcen aus dem Internet und aus dem Katalog zu taggen und zu speichern. Augenscheinlich werden dabei vor allem Internetlinks gespeichert. Die Anwendung erlaubt auch das Anlegen von Gruppen, sogenannter „Projects“.

Auch der Katalog der Universität Köln ermöglicht die Vergabe von Tags. Diese Funktion war zunächst nur für einzelne Nutzer gedacht, die so ihre Merklisten organisieren konnten (vgl. Flimm 2008). Inzwischen können dort aber auch Tags öffentlich vergeben werden, was Social-Tagging möglich macht. Die modular aufgebaute Portal-Software Openbib<sup>24</sup>, mit welcher der Katalog betrieben wird, wurde als Open-Source-Software

<sup>19</sup>siehe <http://www.bibtex.org/Format/>

<sup>20</sup>Digital Object Identifier

<sup>21</sup>Skripte, die als Lesezeichen im Browser gespeichert bestimmte Aktionen auslösen können. In diesem Fall etwa die Übergabe der zu speichernden Ressource aus der aktuellen Seite an die Zielseite.

<sup>22</sup><http://kug.ub.uni-koeln.de/>, <http://katalog.ub.uni-heidelberg.de/>

<sup>23</sup><http://tags.library.upenn.edu/>

<sup>24</sup><http://www.openbib.org/>

veröffentlicht. Aktuell wird die Integration mit Bibsonomy erweitert. So werden Tags aus Bibsonomy zu den Ressourcen im Katalog angezeigt. Wurde eine Ressource dort noch nicht gespeichert, soll es möglich sein, die im Katalog vergebenen Tags und die Schlagworte der Bibliothek als Einstieg in die Folksonomie von Bibsonomy zu verwenden. Dabei muss die Oberfläche des Kataloges nicht verlassen werden. Um Tags aus Bibsonomy abzufragen wird ein von Bibsonomy intern eingesetztes Verfahren verwendet, bei dem aus einigen zentralen Angaben (Titel, Autor, Jahr) ein Hashkey berechnet wird (vgl. Knowledge and Data Engineering Group Universität Kassel 2008). Zusätzlich sollen die durch einen Katalognutzer vergebenen Tags in dessen Konto in Bibsonomy gespiegelt werden können.

Neben diesen Projekten hat auch Exlibris, einer der größten Anbieter auf diesem Markt, entsprechende Funktionen in ein neues Suchportal integriert.<sup>25</sup> Ebenfalls mit Social-Tagging-Funktionen experimentiert die Universitätsbibliothek Mannheim.<sup>26</sup>

## 2.4. Zusammenfassung der Systemübersicht

Die Popularität einiger Online-Dienste, die sich stark auf Tagging-Mechanismen stützen, lässt einen hohen Grad an Nutzerakzeptanz für diese Technik vermuten. In Bezug auf Funktionalität und Interaktion gibt es deutliche Überschneidungen zwischen den vorgestellten Systemen. Gleichzeitig sind sie an ihren jeweiligen, spezifischen Anwendungsfall (Nutzergruppe und Art der Objekte) angepasst. Dies zeigt, dass auch für den Entwurf der zu entwickelnden Bibliotheksanwendung von den Grundelementen dieser Systeme ausgegangen werden kann, dass dabei aber in hohem Maße der spezifische und lokale Nutzungskontext zu berücksichtigen ist.

---

<sup>25</sup>vgl. Lewis (2008).

<sup>26</sup>siehe auch Abschnitt 3.8.

### 3. Social-Tagging in der Forschung

Das Thema Social-Tagging und Folksonomien rückt durch den Erfolg entsprechender Systeme wie der Fotoplattform Flickr und des Social-Bookmarking Service Del.icio.us<sup>27</sup> immer mehr in den Blickwinkel der Forschung. Hierbei ist selbstverständlich zu berücksichtigen, dass sich die Informations- und Bibliothekswissenschaften schon lange mit Systematiken zur manuellen Indexierung von Inhalten beschäftigen. Social-Tagging-Systeme teilen viele ihrer Eigenschaften und können somit als spezielle Ausprägung dieser Verfahren verstanden werden. Die prinzipiellen Unterschiede sowie Vor- und Nachteile zu den etablierten Verfahren werden in Abschnitt 3.1 aufgezeigt. Daraufhin werden verschiedene Systematiken von Merkmalen zur Kategorisierung und Unterscheidung von Tagging-Systemen dargestellt (siehe Abschnitt 3.2). Anschließend werden verschiedene Versuche vorgestellt, die unterschiedlichen Motivationen von Nutzern bei der Vergabe von Tags zu kategorisieren (siehe Abschnitt 3.3). Es wurden verschiedene Verfahren entwickelt, um Nutzer durch Vorschlags- und Feedbackfunktionen bei der Vergabe von Tags zu unterstützen. Auf diese Verfahren wird in Abschnitt 3.4 näher eingegangen. Auf welche Art und Weise Folksonomien für die Navigation und die Suche eingesetzt werden, ist ein weiteres Thema. Es ist zu überlegen, wie die Systeme Nutzer dabei unterstützen können und worauf bei der Gestaltung der entsprechenden Benutzerschnittstellen geachtet werden muss (siehe Abschnitt 3.5). So sind die sogenannten Tagclouds, mit denen große Mengen von Tags übersichtlich angezeigt werden sollen, in die Diskussion geraten. Der Einsatz von Folksonomien und Social-Tagging zur Unterstützung der Zusammenarbeit von Gruppen und Communities wird in Abschnitt 3.6 betrachtet. Eine große Rolle spielt auch die Bestrebung, Evaluierungskriterien für die Güte der Systeme und die der mit ihrer Hilfe aufgebauten Folksonomien aufzustellen (siehe Abschnitt 3.7). Auch zum Einsatz von Tagging-Systemen in Bibliotheken sind inzwischen verschiedene Veröffentlichungen erschienen (siehe Abschnitt 3.8).

---

<sup>27</sup>siehe Abschnitt 2.1

### 3.1. Social-Tagging und manuelle Indexierung

Gerade beim Einsatz von Nutzerverschlagwortung in Bibliotheken, wo große Teile der Bestände bereits von geschultem Personal nach einheitlichen Regeln manuell verschlagwortet werden, ist es nötig, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den klassischen Verfahren zur manuellen Indexierung und Klassifizierung und der neueren Form des Social-Tagging genauer zu betrachten. Das Verfahren des Taggings kann als eine Form der manuellen Indexierung betrachtet werden (manuell im Gegensatz zu automatischen Verfahren, etwa aus dem Information Retrieval):

„Indexierung gilt klassisch als *manuelles* und *intellektuelles* Verfahren der inhaltlichen Dokumenterschließung, das die Arbeitsschritte begriffliches Erfassen des Inhalts eines Dokuments (Inhaltsanalyse) und Repräsentation dieses Inhalts durch sprachliche Elemente einer Indexierungssprache (Deskriptoren eines Thesaurus, Notation einer Klassifikation) umfasst.“ (Nohr 2004: 216)

Auch beim Tagging werden Indexterme (Tags) intellektuell ausgewählt und für die einzelnen Ressourcen vergeben. Der erste Schritt der Inhaltserfassung hängt dabei von den Motivationen der Nutzer, dem Vorwissen und ihrer Kenntnis der Ressource ab. Die Nutzer sind dabei im Unterschied zum klassischen Indexierungsverfahren nicht beschränkt auf eine vordefinierte Indexierungssprache mit einem kontrollierten Vokabular<sup>28</sup> und verbindlich spezifizierten Regeln zur Indexierung.<sup>29</sup> Eine Repräsentation in der Indexierungssprache findet nur dann statt, wenn bewusst bereits von anderen Nutzern und von dem Taggenden selbst verwendetes Vokabular ausgewählt wird. Ansonsten können ohne die Berücksichtigung verbindlicher Regeln immer auch neue Terme hinzugefügt werden. Damit innerhalb einer Nutzergruppe trotzdem eine gewisse Konvergenz der verwendeten Bezeichnungen erreicht wird, können automatische Vorschlagsfunktionen eingesetzt werden, die während des Taggingvorgangs den bereits verwendeten Wortschatz zur Verfügung stellen. Sonst ist vermutlich auch bereits durch soziale Effekte eine gewisse Einigung zu erwarten, etwa wenn Nutzer populäre Terme

<sup>28</sup>bspw. die „Notationen eines Klassifikationssystems, Begriffe einer Ontologie, Deskriptoren eines Thesaurus“ (Nohr 2004: 184)

<sup>29</sup>Knorz (2004: 185) nennt als Beispiel für eine allgemeine Indexierungsregel, „dass von mehreren konkurrierenden Index Terms stets der am meisten spezifische auszuwählen ist [...]“, es können jedoch zusätzlich auch sehr spezifische, von der Art der Dokumente und den Zielen der Indexierung abhängige Regeln verwendet werden.

vergeben, damit die von ihnen veröffentlichten Ressourcen auch in der Community rezipiert werden.

In den klassischen Verfahren zur manuellen Indexierung wird versucht, innerhalb der Indexierungssprachen semantische Eindeutigkeit herzustellen (vgl. Nohr 2004: 216), wofür Terminologien und Ontologien in Verbindung mit Regelwerken entwickelt und bereitgestellt werden. Terminologien definieren „eine Menge von Begriffen und die ihnen zugeordneten Bezeichnungen“ (Kuhlen et al. 2004b: 119). Sie modellieren also Synonymie (verschiedene Terme mit ähnlicher Bedeutung) und Homonymie (Terme mit verschiedenen Bedeutungen). Teilweise werden auch Ober- und Unterbegriffe und verwandte Begriffe repräsentiert. In Ontologien werden die Begriffe zusätzlich „[...] formal durch ihre Merkmale, durch Beziehungen zu anderen Begriffen sowie durch Axiome näher charakterisiert [...]“ (Kuhlen et al. 2004b: 91). Folksonomien bleiben im Vergleich eher an der sprachlichen Oberfläche, da in den meisten Tagging-Systemen keine semantischen Beziehungen modelliert werden, also keine explizite Struktur aufweisen. Daher kann innerhalb von Tagging-Systemen weniger gut mit den aus Homonymie und Synonymie resultierenden Problemen für die Informationssuche umgegangen werden. Eine Alternative zur expliziten Modellierung von Begriffsbeziehungen ist die Analyse der Kookurrenzen von Tags, wodurch die Extraktion einfacher, nicht näher definierter Beziehungen zwischen den Termen ermöglicht wird. In einigen Systemen wird zusätzlich versucht, dem Nutzer die Spezifikation semantischer Bezüge zwischen den Tags zu ermöglichen, etwa durch die explizite Angabe von Ober- und Unterbegriffen oder durch den Rückgriff auf semantische Konzepte aus anderen Quellen (vgl. etwa Marchetti et al. 2007). Ob sich dadurch eine qualitative Annäherung der durch Tagging entstehenden Ordnungssysteme an stärker konzeptualisierte Ordnungssysteme ergeben wird, dürfte von der Bereitschaft der Nutzer abhängig sein, die komplexeren Verfahren zur semantisch eindeutigen Auszeichnung anzuwenden.

Die Betrachtung von Tagging Systemen als eine Form des manuellen Indexierens ermöglicht die Übertragung von Argumenten für das manuelle Indexieren auf den Bereich des Social-Taggings. So argumentiert Knorz (2004: 181), dass manuelles Indexieren vor allem dort notwendig sei, wo keine Inhalte sondern nur bibliografische Datensätze vorhanden sind, da hier Volltextsuche nicht als Alternative zur Verfügung steht. Als weiteres Argument wird die Möglichkeit zur Berücksichtigung der jeweiligen Perspektiven der Nutzer genannt. Ersteres Argument trifft für Tagging-Systeme in Bibliotheken zu, letzteres ließe sich auf den Grundgedanken von Social-Tagging

übertragen, nämlich die Berücksichtigung beliebig vieler verschiedener individueller Perspektiven.

Auch in einer der ersten Veröffentlichungen zum Thema Social-Tagging wird die Erstellung von Metadaten durch den Nutzer verglichen mit der Erfassung durch Fachkräfte (etwa Bibliothekare) und durch die Autoren von Inhalten (vgl. Mathes 2004). Mathes stellt fest, dass der Erstellung von Metadaten durch speziell dafür ausgebildete und bezahlte Fachkräfte im Allgemeinen die höchste Qualität zugesprochen wird. Aufgrund des hohen Aufwands und den dadurch verursachten Kosten sowie der geringen Flexibilität der verwendeten Kategorisierungssysteme (etwa das Dewey Decimal System<sup>30</sup>) könne dieses Verfahren jedoch nicht auf die enorm gestiegene Menge an Veröffentlichungen – vor allem im Internet – übertragen werden. Die zu bewältigende Quantität ist demnach einer der zentralen Gründe für den Einsatz von Tagging-Systemen anstelle von anderen Verfahren zur manuellen Indexierung. Hierbei kann die Alternative, Inhalte von den jeweiligen Autoren mit Metadaten auszeichnen zu lassen, wie es etwa durch die Dublin Core Metadata Initiative<sup>31</sup> angestrebt wird, bis zu einem gewissen Grad abhelfen. Mathes wichtigster Kritikpunkt an den herkömmlichen Verfahren ist aber ein anderer: Die letztendlichen Nutzer der Metadaten bleiben vom Prozess der Erstellung ausgeschlossen (vgl. Mathes 2004). Somit wird der Beteiligung der Nutzer an der Indexierung eine grundsätzliche Überlegenheit gegenüber anderen Verfahren zugesprochen. Einen Vorteil sieht er in der Möglichkeit, durch das Navigieren in den Tagmengen relevante, bisher unbekannte Inhalte zu finden, die der Nutzer wohl niemals gezielt gesucht hätte. Als größten Vorteil bezeichnet er die hohe Flexibilität des verwendeten Vokabulars und die Nähe zu dem der Nutzer:

„[...] a folksonomy, with its uncontrolled nature and organic growth, has the ability to adapt very quickly to user vocabulary changes and needs.“  
(Mathes 2004)

Hierbei wird aber übersehen, dass ohne Pflege der für ältere Ressourcen vergebenen Tags diese im Laufe von Änderungen im Vokabular nicht mehr zugänglich sind. So sind die Artikel zu dem Thema „Folksonomy“, die vor Einführung dieses Terms zuletzt mit Tags versehen wurden, nicht unter dem Tag „Folksonomy“ auffindbar.

---

<sup>30</sup><http://www.oclc.org/dewey/>

<sup>31</sup><http://dublincore.org/>

Aufgrund der Ähnlichkeiten zwischen den Methoden sollen anhand eines Vergleiches mit den genannten etablierten Verfahren zur manuellen Inhaltserschließung die Vor- und Nachteile von Social-Tagging herausgearbeitet werden.

### 3.1.1. Vorteile von Social-Tagging

Social-Tagging ist zunächst vor allem hilfreich als Instrument zur Informationsspeicherung und -strukturierung für den einzelnen Nutzer. Innerhalb der Nutzergemeinschaft entsteht dabei gleichzeitig ein neuer Zugang zu Wissensressourcen, der andere Charakteristiken aufweist als etwa Taxonomien oder kontrollierte Vokabulare. In Anlehnung an Kroski (2007: 94ff) sollen im Folgenden häufig genannte Vorteile zusammengefasst werden:

**Offenheit:** Die Möglichkeit für die Nutzer, im Gegensatz zu kontrollierten Vokabularen oder Taxonomien, ihr eigenes Vokabular einzubringen. Dies ermöglicht es auch, Spezialgebiete abzubilden, an denen jeweils nur wenige Nutzer interessiert sind<sup>32</sup> und die sonst leicht übersehen werden könnten. In einem kontrollierten Vokabular muss vor der Verschlagwortung entschieden werden, welche Terme als bevorzugte Terme anstatt ihrer Synonyme verwendet werden sollen, wodurch ein gewisser Informationsverlust entsteht, da die Nuancen der Bedeutungsinhalte quasi-synonymer Terme wegfallen. In Folksonomien können dagegen mehrere solcher Terme gleichzeitig vergeben werden. Die Anwender entscheiden, ob eine Bedeutungsunterscheidung wichtig ist.

**Aktualität:** Es sind schnellere Reaktionen auf Veränderungen in der von den Nutzern verwendeten Terminologie möglich.

**Entdeckungsmöglichkeiten:** Hierarchische Taxonomien eignen sich eher für das gezielte Auffinden spezifischer Ressourcen, während Tagging-Systeme das Erforschen und Entdecken eines Themengebietes unterstützen, so dass letztlich auch Ressourcen gefunden werden, die nicht das ursprüngliche Ziel der Suche waren.

**Selbst-Moderation:** In Social-Tagging-Systemen entwickeln sich Kooperationsmechanismen durch soziale Effekte und Feedback-Funktionen.

---

<sup>32</sup>Der sogenannte „Long Tail“ (vgl. Anderson 2004).

**Einsicht in Nutzerverhalten:** Die Beobachtung des Verhaltens bei der Tagvergabe kann helfen, Benutzer besser zu verstehen. Aufgrund der vergebenen Tags lassen sich Themengebiete und Kategorien identifizieren, die sich gerade neu entwickeln. Dieses Wissen kann für die Überarbeitung von Taxonomien eingesetzt werden.

**Bildung von Communities:** Die Bildung von Communities wird unterstützt; alle Nutzer haben zunächst das gemeinsame Ziel, für sich zu katalogisieren, gleichzeitig entsteht aber auch eine Motivation zum Teilen von Informationen mit anderen Nutzern.

**Usability:** Die Benutzung von strukturierten Klassifikationssystemen erfordert ein hohes Maß an Training. Kroski argumentiert, dass Bibliotheken nutzerfreundliche Suchmöglichkeiten wie Social-Tagging-Systeme anbieten müssen, da Nutzer sonst andere Informationsquellen nutzen.

**Geringe Kosten:** Aufgrund der Menge an zu erfassenden Publikationen, vor allem im Internet, sind die Kosten für die Anwendung traditioneller Erfassungsmethoden für alle Inhalte zu hoch.

### 3.1.2. Nachteile von Social-Tagging

Die fehlende Hierarchie und Kontrolle des verwendeten Vokabulars führt aber auch zu Nachteilen bei der Anwendung von Folksonomien. Wiederum in Anlehnung an Kroski (2007: 98f) werden im Folgenden häufig genannte Argumente dargestellt:

**Keine Synonymkontrolle:** Aufgrund des Fehlens eines kontrollierten Vokabulars lassen sich die als Tags vergebenen Terme nicht einem semantischen Konzept zuordnen. Nutzer werden unterschiedliche Benennungen verwenden. Zusätzlich werden Nutzer nicht unbedingt ein gemeinsames Verständnis von der zu verwendenden Bedeutungsebene haben und unterschiedlich allgemeine oder genaue Terme vergeben. Durch die fehlende Kontrolle entstehen aber auch die Tagging-Systeme kennzeichnende Offenheit und die damit verbundenen Vorteile eines differenzierteren und an die Bedürfnisse der Nutzer angepassten Zugangs zu den Informationen.

**Ungenauere Suchergebnisse:** Bei einer Suche werden auch Ressourcen gefunden, die nicht zum eigentlich gesuchten Thema passen. Im Gegensatz dazu wird eine Suche

unter einem eindeutig spezifizierten Sachgebiet einer Klassifikation (wie z.B. „2. Weltkrieg“) tatsächlich nur Ressourcen zu diesem Thema zurückgeben. Die bei Kroski (2007: 98) angeführte ungenauere Suche wird dabei in Tagging-Systemen vor allem durch Polysemie hervorgerufen. Tags werden in unterschiedlichen Kontexten mit unterschiedlichen Bedeutungen verwendet.

**Unvollständigere Suchergebnisse:** Aufgrund der fehlenden Synonymkontrolle wird eine Suche mit einem Tag nicht alle Ressourcen zu dem Schlagwort finden, da wahrscheinlich auch andere, ähnliche Terme Verwendung gefunden haben.

**Abwesenheit einer Hierarchie:** In klassischen Taxonomien erlaubt eine Hierarchie mit Kennzeichnungen von Ober- und Unterbegriffen und anderen Beziehungen zwischen den Termen die genauere Festlegung von semantischen Konzepten und ermöglicht eine genauere Suche.<sup>33</sup>

**Anfällig für bewusste Störungen:** Social-Tagging-Systeme sind potenziell anfällig für Spam und andere, bewusst durch Nutzer ausgeführte Manipulationsversuche.

Einige dieser Probleme könnte durch den Einsatz von gängigen Verfahren des Information Retrievals abgemildert werden. Stock & Peters (2008: 84) schlagen etwa „Fehlererkennung, Wortformenzusammenfassung, Identifikation von Eigennamen, Phrasenerkennung und Dekomposition“ sowie als semantische Bearbeitung die „Erkennung von Homonymen und Synonymen“ vor, um die Nachteile eines unkontrollierten Vokabulars auszugleichen.

Ein weiterer Nachteil von Nutzerverschlagwortung kann die mangelnde Expertise des Taggers sein. Als Voraussetzung für eine qualitativ hochwertige manuelle Indexierung nennt Knorz (2004: 181) eine gute Kenntnis des Dokumentinhaltes. Nutzer werden nicht in allen Fällen Experten für das jeweilige Sachgebiet sein, oder die Publikation bereits kennen. In Bibliotheken kommt als Hindernis hinzu, dass Nutzer Ressourcen auch im Laufe ihres Suchprozesses speichern und taggen und sich häufig auf die bibliografischen Angaben verlassen müssen. Trotzdem haben Nutzer, die an bestimmten Ressourcen interessiert sind, mit einer hohen Wahrscheinlichkeit auch gewisse Kenntnisse vom Gegenstand dieser Ressource. Als weiteres Gegenargument wird häufig die durch

---

<sup>33</sup>wobei es Tagging-Systeme gibt, welche die Angabe solcher Beziehungen unterstützen, etwa Bibsonomy <http://bibsonomy.org> oder die Tag-Bundels bei Del.icio.us <http://del.icio.us/>.

Surowiecki (2004) popularisierte Vorstellung von der Überlegenheit der Entscheidungen einer Gruppe gegenüber denen von Experten genannt.

### 3.1.3. Social-Tagging als Ergänzung

„Collaborative Tagging is neither the successor of traditional indexing nor a short-dated trend but [...] a catalyst for improvement and innovation in indexing.“ (Voß 2007: 251)

Die Diskussion der Vor- und Nachteile von Social-Tagging im Vergleich zu stärker kontrollierten Ordnungssystemen, wie sie beispielsweise auch Shirky (2005) führt, übersieht, dass Social-Tagging auch als Ergänzung zu den klassischen Verfahren der manuellen Indexierung gesehen werden kann. Dafür müssen die unterschiedlichen Anwendungsgebiete untersucht und Möglichkeiten erforscht werden, wie sich die Verfahren gegenseitig ergänzen können. So haben Bibliotheken als traditionelle Informationsdienste neben der Aufgabe, Informationen gezielt abfragbar zu machen und den Zugang zu neuen Informationsquellen zu ermöglichen, auch eine Archivierungsfunktion (vgl. Ockenfeld 2004: 379), bei der es vor allem auf die langfristige Sicherstellung des Zugangs zu den Materialien ankommt. Hier ist die hohe Anpassungsgeschwindigkeit des in Social-Tagging-Systemen verwendeten Vokabulars an den Sprachgebrauch von großem Nachteil. Solange ein Informationsbedürfnis klar definiert und innerhalb der zur Verfügung gestellten Systematiken abgebildet werden kann, sind die klassischen Verfahren besser geeignet und bringen zielgerichtete und erschöpfendere Ergebnisse, als dies mit Folksonomien durch die geringe Kontrolle über das verwendete Vokabular möglich ist.

Gleichzeitig gibt es Bereiche, in denen aufgrund der Menge an Veröffentlichungen von vornherein keine Inhaltserschließung durch ausgebildete Fachkräfte möglich ist. In diesem Bereich sollte Social-Tagging in Bezug auf die Güte der Suchergebnisse eher mit automatischen Verfahren (speziell Volltextsuche) verglichen werden. Überall dort, wo bereits erfasste Ressourcen von Nutzerseite zusätzlich verschlagwortet werden, kann diese Verschlagwortung als zusätzlicher Zugang zu den Ressourcen gesehen werden, der von Nutzern der eigenen, subjektiven Sichtweise angepasst werden kann und über den gleichzeitig eine kollaborativ erstellte Sicht zugänglich wird. Bei Social-Tagging-Systemen ist die Zielrichtung dabei weniger die zielgenaue Suche. Vielmehr steht die

Exploration der vorhandenen Ressourcen und die dabei stattfindende Vernetzung der Nutzer untereinander im Vordergrund.

„Die freie Verfügbarkeit der geteilten Medien bzw. URLs einschließlich ihrer Metadaten (Tags, Reviews etc.) für die individuellen Zwecke der Benutzer sorgt nicht nur für das Zustandekommen der oben angesprochenen kritischen Masse brauchbarer benutzergenerierter Daten. Vielmehr bewirkt sie mittelbar auch die Vernetzung einer vielleicht noch wertvolleren Ressource: Die Vernetzung der Informationsbenutzer selbst. Medien und Metadaten werden in diesen Systemen zum Kristallisationspunkt von Gemeinschaften, die an ähnlichen, sei es noch so speziellen Informationen interessiert sind.“ (Heller 2007b: 11)

Macgregor & McCulloch (2006) nennen verschiedene Einsatzgebiete für die jeweiligen Verfahren und sehen eine Entwicklung zu voneinander getrennten Systemen für die verschiedenen Aufgaben:

„Even if their utility for high precision information retrieval is minimal, they succeed in engaging users with information and online communities, and prove useful within PIM [Personal Information Management – Anm. d. Verf.] contexts. [...] Ultimately the dichotomous co-existence of controlled vocabularies and collaborative tagging systems will emerge; with each appropriate for use within distinct information contexts: formal (e.g. academic tasks, industrial research, corporate knowledge management, etc.) and informal (e.g. recreational research, PIM, exploring exhaustive subject areas prior to formal exploration, etc.).“ (Macgregor & McCulloch 2006)

Eine Folksonomie bildet damit eine weitere Schicht der Wissensorganisation (vgl. Kipp & Campbell 2006). Zusätzlich gibt es Vorschläge für die Integration von professioneller und gemeinschaftlicher Verschlagwortung in der Praxis, mit dem Ziel, die jeweiligen Vor- und Nachteile auszugleichen.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup>So könnten etwa Tags als verwandte Begriffe in Taxonomien aufgenommen werden, siehe auch Abschnitt 3.8.

## 3.2. Kategorisierung von Tagging-Systemen

Um Social-Tagging-Systeme miteinander vergleichen zu können, müssen ihre zentralen Merkmale analysiert werden, die sich auf den Gebrauch der Systeme und ihren Nutzen für verschiedene Anwendungsgebiete auswirken. Marlow et al. (2006) schlagen eine Systematik vor, die sieben Dimensionen von Merkmalen umfasst:

**Tagging-Rechte** Welche Ressourcen dürfen von welchem Nutzer getaggt werden?

Darf jeder Nutzer z.B. nur eigene Ressourcen oder auch die Ressourcen aller anderen taggen?

**Tagging-Support** Werden dem Nutzer Tags bei der Tagvergabe vorgeschlagen? Dies

können für die Ressource bereits vergebene Tags sein, die Tags des Nutzers oder durch Vorschlagsalgorithmen ausgewählte Tags (siehe auch Abschnitt 3.4).

**Aggregation** Vergibt jeder Nutzer eigene Tags (bag model), so dass Tags für eine

Ressource auch mehrmals vergeben werden können oder gibt es nur eine Menge an Tags für jede Ressource (set model)? Die beiden Modelle werden nach Wal (2005) häufig auch „broad“ bzw. „narrow folksonomies“ genannt. Ein typisches Beispiel für das bag-model ist Del.icio.us, wo Nutzer sehen können, wie häufig ein bestimmter Tag von verschiedenen Nutzern für eine Ressource vergeben wurde. Bei Systemen, die das bag model anwenden, lassen sich also aggregierte Statistiken für jede Ressource auswerten. Beispielhaft für das set model ist Flickr, wo Tags im Normalfall nur von einem Nutzer vergeben werden und so ein Tag für jede Ressource nur einmal vorkommt. Entsprechend gibt es meist einen engen Zusammenhang zu den Tagging-Rechten.

**Objektarten** Welche Arten von Ressourcen werden getaggt (z.B. Bilder, Texte)? Wie

werden diese referenziert (Link, Name, systeminterne ID)?

**Quelle der Materialien** Woher kommen die Ressourcen? Werden sie von den Nutzern

beigesteuert, existieren sie im System oder können beliebige, online identifizierbare Ressourcen getaggt werden?

**Verknüpfungen zwischen Objekten** Welche Arten von Verbindungen sind zwischen

den einzelnen Ressourcen identifizierbar? Sind sie verlinkt, gruppiert oder existieren keine Verbindungen? Wie werden die Verbindungen hergestellt?

**Soziale Beziehungen** Welche Verbindungen zwischen den Nutzern sind im System repräsentiert? (z.B. Gruppen oder befreundete Nutzer)

Voß (2007: 248ff) bezieht sich auf diese Systematik, fügt aber drei Kategorien hinzu. Mit Hilfe dieser Kategorien lassen sich innerhalb des Schemas auch andere manuell erstellte sowie automatisch oder halbautomatisch erstellte Typen von Ordnungssystemen mit Folksonomien vergleichen.

**Verknüpfungen im Vokabular** Gibt es Verbindungen zwischen den Tags? Welcher Art sind die Verbindungen (z.B. hierarchisch wie in einer Taxonomie oder typisiert wie in einer Ontologie?)

**Automatische Tagvergabe** Werden vom System automatisch Tags oder Verbindungen zwischen Tags hinzugefügt?

**Kontrolle über das Vokabular** Kommen die Tags aus einem kontrollierten Vokabular oder werden sie frei vergeben? Wenn sie kontrolliert werden, von wem und wie werden sie gepflegt?

Ein besonders wichtige Unterscheidung ist, welche Nutzer das Recht haben, Tags für eine Ressource zu vergeben. Die Motivationen sind etwa bei jemandem, der ein Foto gemacht hat, vermutlich andere als für jemanden, der ein Objekt zufällig im Internet gefunden hat. Aufgrund der Wichtigkeit dieser Kategorie schlägt Voß (2007: 250) eine Unterscheidung der Nutzer nach Rollen vor: Autor der Ressource, Entdecker einer Ressource, taggende Person und Nutzer, der mit Hilfe der Tags nach Ressourcen sucht. Eine weitere Unterscheidung in typische soziale Rollenmuster entwickeln Thom-Santelli et al. (2008).

Die aufgeführten Kategorien von Systemmerkmalen lassen sich als die Fragen betrachten, die bei der Entwicklung eines Social-Tagging-Systems eindeutig beantwortet werden sollten (vgl. Voß 2007: 248).

### 3.3. Motivationen bei der Tagvergabe

Der Gemeinnutzen bei einem Social-Tagging-System entsteht erst durch die Beiträge vieler Nutzer. Doch wo liegt die Motivation für den Einzelnen, den zusätzlichen

Aufwand des Tagvorganges in Kauf zu nehmen, wo doch der eigene Vorteil zunächst gering zu sein scheint?

Lee (2006) argumentiert, dass sich Social-Tagging-Systeme durch die Möglichkeit, sie für das persönliche Informationsmanagement einzusetzen, von anderen Online-Systemen unterscheiden, bei denen kein direkter persönlicher Nutzen vorliegt (etwa in Hilfeforen):

„This blurring between single-user application and shared public space suggests that different social dynamics and design principles may be at work than in traditional online communities.“ (Lee 2006: 191)

Die jeweils vorherrschenden Motivationen, überhaupt Tags zu vergeben, sind dabei von System zu System unterschiedlich. Bei den meisten Diensten unterstützen die vorhandenen Funktionalitäten vor allem das persönliche Informationsmanagement der Nutzer: Ressourcen werden getaggt, um sie später wiederzufinden. Bei der Auszeichnung eigener Veröffentlichungen, wie etwa in Blogs oder in Foto-Communities kommt hingegen die Absicht hinzu, dass die eigenen Beiträge von anderen Nutzern gefunden werden sollen. Einige Veröffentlichungen (etwa Golder & Huberman 2006; Marlow et al. 2006) zeigen durch die Analyse von Tags, die in verschiedenen Systemen vergeben wurden, unterschiedliche Funktionen auf, welche die Tags erfüllen sollen. Andere Studien gehen stärker qualitativ vor und befragen die Nutzer zu ihren persönlichen Gründen für die Vergabe von Tags, um so ein differenzierteres Bild zu erhalten (etwa Ames & Naaman 2007; Sen et al. 2006).

Golder & Huberman (2006) analysieren in ihrer Studie zur Social-Bookmarking-Seite Del.icio.us<sup>35</sup> die dort vergebenen Tags und identifizieren acht verschiedene Funktionen. Als wichtigste und am häufigsten vorgefundene Funktion dienen Tags dazu, das Thema der gespeicherten Bookmarks anzugeben (*Identifying what (or who) it is about*). Andere Tags sollen die Art der Ressource (*Identifying what it is*, z.B. ein Artikel, ein Blog etc.) oder den Autor oder Inhaber einer Seite spezifizieren (*Identifying who owns it*). Andere Tags spezifizieren ein bereits angegebenes Thema genauer, sind aber erst im Zusammenhang mit einem anderen Tag bedeutungstragend (*Refining categories* z.B. eine Jahreszahl). Bei den genannten Funktionen sehen die Autoren einen Bezug zur Community, da entsprechende Tags nicht nur für die Person, welche die Tags vergibt, sondern auch für die anderen Nutzer nützlich seien und sich innerhalb der

---

<sup>35</sup>siehe Abschnitt 2.1

Community schnell ein Konsens einstelle. Die anderen drei vorgefundenen Funktionen, Wertungen abzugeben (*Identifying qualities or characteristics*, z.B. interessant, lustig), Bezug der Ressource zur Person, die den Tag vergibt (*Self Reference* z.B. meineSeite) und Tags, die der Gruppierung von Ressourcen in Bezug auf spezifische Aufgaben dienen (*Task organizing*, z.B. Jobsuche), sehen die Autoren als tendenziell subjektiv und nur für den Tagger nützlich (vgl. Golder & Huberman 2006: 203f). Auch wenn Terme sich so in verschiedene Funktionskategorien einteilen lassen, ist die Frage nach der jeweiligen Motivation bei der Vergabe noch nicht hinreichend geklärt. Zentral ist nämlich zusätzlich zu der Funktion die Frage nach dem Adressaten des jeweiligen Tags. Die Vermutung der Autoren, dass Wertungen immer der Orientierung desjenigen dienen, der die Tags vergibt, wohingegen inhaltliche Tags mit dem Ziel, zur Community beizutragen, vergeben werden, wird nicht belegt. Vielmehr können wertende Tags kommunikativ motiviert sein, etwa als Empfehlungen oder Warnungen. Es zeigt sich, dass die Motivation für den einzelnen Nutzer nur unvollständig aus den vergebenen Tags ablesbar ist.

Marlow et al. (2006) analysieren, welchen Einfluss das Design von Tagging-Systemen und die Motivationen der Nutzer auf die vergebenen Tags haben. Sie identifizieren eine Reihe von Motivationen, welche die Art der vergebenen Tags beeinflussen, wobei bei den meisten Nutzern gleichzeitig mehrere verschiedene Motivationen zum Tragen kommen: *Future Retrieval*, *Contribution and Sharing* (mit bekannten oder unbekanntem Nutzergruppen), *Attract Attention* (durch die Verwendung populärer Tags), *Play and Competition*, *Self Presentation* und *Opinion Expression* (vgl. Marlow et al. 2006: 35f). Die genannten Motivationen werden zwei übergeordneten Kategorien zugeordnet: *organizational* und *social* (vgl. Marlow et al. 2006: 35). Eine Motivation (*Future Retrieval*) bezieht sich auf das Tagging für das persönliche Informationsmanagement, gemeint ist das Auffinden von einzelnen Ressourcen oder von nach Themen oder Aufgaben gebündelten Gruppen von Ressourcen. Bei den anderen Kategorien ist hingegen die Nutzergemeinschaft der Adressat. Die zentrale Motivation zu taggen kann sich im Laufe der Zeit für einen Nutzer ändern. So beginnen viele Nutzer damit, Tags ausschließlich für sich selbst zu vergeben. Einige dieser Nutzer richten ihre Aufmerksamkeit dann später stärker auf die Community (vgl. Marlow et al.

	FUNCTION	
SOCIALITY	<i>Organization</i>	<i>Communication</i>
<i>Self</i>	Retrieval, Directory, Search	Context for self, Memory
<i>Social</i>	Contribution, attention, Ad hoc photo pooling	Content descriptors, Social Signaling

Tabelle 3.1.: Eine Taxonomy der Tagging-Motivationen in ZoneTag/Flickr (Marlow et al. 2006: 36).

2006: 35). Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass der Aufbau des Tagging Systems<sup>36</sup> keine direkten Auswirkungen hat auf die Art der Tags, die vergeben werden. Der Systemaufbau beeinflusst allerdings die Gründe der Nutzer, die jeweilige Anwendung überhaupt zu nutzen. Diese Gründe wiederum beeinflussen auch die Arten von Tags, die vergeben werden (vgl. Marlow et al. 2006: 36). Ein Nutzer wird Flickr aus bestimmten Gründen nutzen, etwa weil er dort Fotos für seine Freunde speichern will. Aus dieser Motivation heraus werden dann primär auch die Tags vergeben. Die Autoren weisen auch darauf hin, dass von den Nutzern ständig neue Nutzungsarten erfunden werden und somit das aufgestellte Motivationsschema nicht vollständig sein kann.

Ames & Naaman (2007) untersuchen die Motivationen von Nutzern der Foto-Community-Seite Flickr mittels qualitativer Methoden. Obwohl anhand einer Community entwickelt, bei der die Besonderheit besteht, dass Tags in den meisten Fällen nur von dem Nutzer vergeben werden, der das Foto eingestellt hat, halten die Autoren ihre Analyse auch auf andere Tagging-Anwendungen übertragbar. Für die Studie wurden 13 Teilnehmer in Form eines semi-strukturierten Interviews zu ihrer Motivation im Allgemeinen und bezogen auf die Vergabe bestimmter Tags befragt. Die dabei festgestellten unterschiedlichen Motivationen werden anhand eines Schemas mit den Dimensionen *Function* und *Sociality* eingeteilt (vgl. Ames & Naaman 2007: 976). Die erste Dimension ähnelt dabei den bereits vorgestellten Funktionskategorien und umfasst die Kategorien Organisation und Kommunikation. Mit der zweiten Dimension *Sociality* werden die Adressaten einbezogen, unterschieden wird zwischen Selbstbezug und sozialem Bezug. Für die Zuordnung der Motivationen innerhalb dieses Schemas

<sup>36</sup>gemeint sind etwa die Art der Objekte, die getaggt werden können, die Tagging-Rechte und die Vorschlagsfunktionen für Tags, zur Systemtaxonomie von Marlow et al. (2006) siehe auch Abschnitt 3.2

vergleiche Tabelle 3.1 auf Seite 38. Das Schema erscheint sinnvoll, da es hilft, auch neu auftretende Motivationen einzuordnen. In den Interviews konnten bestimmte Typen von Nutzern identifiziert werden, beispielsweise bezeichneten sich die Nutzer, die Tags hauptsächlich mit dem Ziel des persönlichen Informationsmanagements vergaben, häufig als besonders ordnungsliebend (vgl. Ames & Naaman 2007: 976). Es wird aber auch betont, dass während des Taggingvorgangs meist mehrere verschiedene Motivationen gleichzeitig vorliegen, und dass auch ein einzelner Tag mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen kann. Besonders interessant erscheint die Trennung von Tags mit kommunikativem Inhalt in solche mit Selbstbezug und solche zur Mitteilung an Andere. Erstere sollen dem Nutzer selbst helfen, sich beim Aufrufen an seinen persönlichen Bezug zu der Ressource zu erinnern (etwa für ein Foto die Namen der abgebildeten Personen), sind aber nicht unbedingt dafür gedacht, die Ressource zu finden. Solche deskriptiven Tags wurden von den Testnutzern nur selten für die Allgemeinheit vergeben, häufiger jedoch für die eigene Familie oder Freunde, also bereits bekannte Personenkreise. Häufiger trat die Absicht auf, organisatorische Tags für die Gemeinschaft bereitzustellen. Dies wurde nach Angaben der Nutzer nicht aus selbstlosen Gründen durchgeführt sondern mit dem Ziel, in der Nutzergemeinschaft Aufmerksamkeit zu bekommen und an Reputation zu gewinnen (vgl. Ames & Naaman 2007: 977). Hierbei muss allerdings überlegt werden, wie sich diese Motivation bei Systemen auswirkt, in denen fremde Ressourcen getaggt werden, bei denen Autoren und Tagger nicht übereinstimmen, also auch weniger Reputation zu gewinnen ist. In diesem Zusammenhang führt Lee (2006: 192) die Theorie der „social presence“ an. Sie analysiert die Seite Del.icio.us und findet einen statistischen Zusammenhang zwischen der Bereitschaft eines Nutzers, zur Gemeinschaft beizutragen (gemessen als die Anzahl mit Anmerkungen versehener Bookmarks) und dem Feedback, das dieser aus der Gemeinschaft bekommt, also aufgrund der subjektiv wahrgenommenen sozialen Präsenz des Einzelnen.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass ein Nutzer jeweils nicht nur einer Motivation folgt und sich die Motivationen im Laufe der Zeit ändern können, etwa wenn die Motivation steigt, sich in die Community einzubringen. Die Beweggründe, aus denen ein Nutzer ein System benutzt, beeinflussen dabei auch die Art der vergebenen Tags. Die wichtigsten Kriterien bei den Nutzermotivationen ist die Unterscheidung, ob der Adressat die Gemeinschaft oder der Nutzer selbst ist und ob die Tags in kommunikativer Absicht oder zu Organisationszwecken vergeben werden.

### 3.4. Tagvergabe und Vorschlagsfunktionen

Da es in Tagging-Systemen prinzipiell dem einzelnen Nutzer überlassen bleiben soll, die als Tags verwendeten Terme frei auszuwählen, kommt es zwangsläufig zu orthografischen, grammatikalischen und semantischen Uneindeutigkeiten bei den vergebenen Tags. Die meisten Tagging-Systeme unterscheiden einzelne Tags rein auf String-Basis, das heißt, es wird im Normalfall keine weitere sprachliche Analyse durchgeführt, z.B. durch Reduktion auf Stammformen oder durch das Zusammenführen von Synonymen. Daher stellt aus Sicht des Systems jede unterschiedliche Schreibweise (Orthographie/Orthografie), jede Wortform (etwa Singular und Pluralformen: tool/tools) oder verschiedene Benennungen mit ähnlicher Bedeutung (Anwendung/Applikation) einen eigenen Tag dar. Dadurch können unterschiedlich ausgezeichnete Objekte zunächst nicht zusammengeführt werden. Um alle relevanten Objekte zu finden, müssen die Ressourcen zu mehreren Tags aufgerufen werden. Dies reduziert den Recall<sup>37</sup> des Systems, vermindert so die Entdeckungsmöglichkeiten und insgesamt den Nutzen des Systems und der entstanden Folksonomie. Gleichzeitig kann jedoch die Angabe vielfältiger, alternativer Bezeichnungen auch von Vorteil sein, im Sinne der von Furnas et al. (1987: 964) vorgeschlagenen Strategie des „unlimited aliasing“ zur Lösung des „Vocabulary Problem in Human-System Communication“ und um unterschiedliche Bedeutungsnuancen zuzulassen.

Die Wiederverwendung von Tags kann in Tagging-Systemen durch soziale Effekte gefördert werden. So kann es einem Nutzer mehr Aufmerksamkeit in der Community einbringen, wenn er Tags verwendet, die bereits populär sind. Von Seiten des Systems kann die Tageingabe durch Vorschlagsfunktionen beeinflusst werden. Das System versucht vorherzusagen, welche Tags der Nutzer verwenden wird, um sie während der Tageingabe direkt zur Übernahme anzuzeigen. Ziel ist es, dem Nutzer so die Tageingabe zu erleichtern, um damit die Anzahl der vergebenen Tags zu erhöhen und gleichzeitig die Bildung eines gemeinsamen, kohärenten Vokabulars zu fördern. Farooq et al. (2007: 359) schlagen als zusätzliches Ziel vor, die Verwendung besonders informationshaltiger Tags zu fördern. Ein häufiges Verfahren ist die Anzeige populärer Tags, die für eine Ressource bereits vergeben wurden. Teilweise werden dabei bereits durch den

---

<sup>37</sup>„Recall gibt den Anteil der relevanten Dokumente an, die gefunden wurden“ (Ferber 2003: 87).

Nutzer selbst verwendete Tags besonders markiert. In Form von Autocomplete-Listen<sup>38</sup> werden häufig auch die populärsten oder alle Tags aus dem gesamten System zur Übernahme angeboten. Aber auch aufwendigere Algorithmen wurden bereits getestet und eingesetzt. Bei der Umsetzung von Vorschlagsmechanismen müssen die genannten Vor- und Nachteile eines heterogenen Vokabulares abgewägt werden.

Sen et al. (2006) betrachten die Entwicklung des Tagging-Vokabulars von Nutzern und stellen Hypothesen auf, welche Faktoren einen Einfluss auf diese Entwicklung ausüben. Sie unterscheiden zwischen persönlichen Neigungen der Nutzer, dem Einfluss der Nutzergemeinschaft und dem des Algorithmus, durch den Tags zur Anzeige ausgewählt werden und der als Filter für den Einfluss der Gemeinschaft auf den einzelnen Nutzer wirkt. Sie untersuchen, welchen Einfluss diese Faktoren aufeinander haben und wie stark sie sich auf die Tagvergabe einzelner Nutzer auswirken. Dazu wurden innerhalb des verwendeten Systems MovieLens (einem Social-Tagging-System für Kinofilme) Nutzergruppen<sup>39</sup> gebildet, denen im gesamten System jeweils nach unterschiedlichen Verfahren ausgewählte Tags angezeigt wurden. In einer Gruppe (1) bekamen die Nutzer keine Tags anderer Nutzer angezeigt, in einer Gruppe (2) zufällig ausgewählte Tags anderer Nutzer für eine Ressource, in einer Gruppe (3) die populärsten Tags für jede Ressource und in einer Gruppe (4) die populärsten Tags für eine Ressource erweitert um die populärsten Tags für ähnliche Ressourcen. Untersucht wurde also nicht nur der Einfluss der Vorschlagsfunktion sondern der Einfluss aller dem Nutzer bei der Nutzung des Systems angezeigten Tags. Die in den Vorschlagsfunktionen<sup>40</sup> verwendeten Tags waren jeweils die gleichen, die den Nutzern jeder Gruppe auch an anderen Stellen im System angezeigt wurden. Übergreifend zeigte sich, dass die persönlichen Neigungen und Gewohnheiten den größten Einfluss hatten. Im Schnitt waren 51% der vergebenen Tags bereits durch den Nutzer verwendet worden, im Vergleich zu 27% bei einer angenommenen zufälligen Auswahl (vgl. Sen et al. 2006: 185). Die gezielte und zahlreiche Anzeige von Tags durch Erweiterung der angezeigten Tags mit denen anderer populärer Ressourcen führte in dieser Untersuchung zur Vergabe von

---

<sup>38</sup>Anzeige von Vorschlägen während der Eingabe, es werden Terme, die mit den bereits eingegebenen Buchstaben beginnen oder diese enthalten meist in Form eines Drop-Down-Menüs angeboten.

<sup>39</sup>Jede Gruppe mit mehr als 800 Nutzern, von denen jeweils zwischen 108 bis 211 Nutzer Tags vergeben haben.

<sup>40</sup>Eine Autocomplete-Funktion während der Eingabe und eine Liste zur direkten Übernahme.

mehr Tags pro Ressource.<sup>41</sup> Außerdem konvergierte durch die Anzeige von Tags aus der Community die Tagvergabe der unterschiedlichen Nutzer stärker. Einzelne Tags wurden von mehr Nutzern verwendet, da die Nutzer häufiger Tags anderer Nutzer übernahmen, die sie vorher angezeigt bekommen hatten.<sup>42</sup> Weiterhin wurden aufgrund der gezielt angezeigten Tags mehr inhaltsbezogene Tags vergeben (vgl. Sen et al. 2006: 188). Die Autoren betonen allerdings, dass ein direkter quantitativer Vergleich der Gruppen nicht statistisch relevant ist, da die Verteilung von aktiven Taggern zwischen den Gruppen ungleichmäßig war (vgl. Sen et al. 2006: 184). Die Ergebnisse können also nur ungefähre Hinweise geben.

Jäschke et al. (2007) vergleichen Algorithmen, die dem Nutzer zur Unterstützung bei der Tagvergabe Tags zur direkten Übernahme vorschlagen sollen. In Hinblick auf die Evaluation der Algorithmen weisen sie auf die grundlegende Problematik hin, dass ein großer Teil der Ressourcen meist nur von wenigen Nutzern getaggt wird, und so nur wenige Daten als Grundlage für die verwendeten Recommender-Algorithmen zur Verfügung stehen. Daher werden die dem Vergleich zugrunde liegenden Datenmengen der Dienste Del.icio.us, bibsonomy.org<sup>43</sup> und Last.fm<sup>44</sup> auf die dicht besetzten Teile eingeschränkt (Jäschke et al. 2007). Zur Evaluierung wurde ein Verfahren gewählt, bei dem für jeden Nutzer die für eine zufällig ausgewählte Ressource vergebenen Tags vor dem System verborgen werden und von diesem auf Grundlage der anderen Tags repliziert werden sollen. Die getesteten Algorithmen erzielen zum Teil bessere Ergebnisse, als die zum Vergleich eingesetzte einfache Vorgehensweise, jeweils die populärsten der von allen Nutzern für eine Ressource vergebenen Tags vorzuschlagen. Während zwei auf Basis von Collaborative Filtering Verfahren aufbauende Algorithmen<sup>45</sup> nur leichte Verbesserungen gegenüber diesem Standard zeigen, bringt ein Verfahren, das auf dem in bibsonomy.org zur Suche eingesetzten FolkRank-Verfahren<sup>46</sup> basiert, deut-

---

<sup>41</sup>Allerdings waren Nutzer unzufrieden mit der Anzeige der zusätzlichen angezeigten, von ähnlichen Ressourcen übernommenen, Tags. Die vorgeschlagenen Tags wurden teilweise als verwirrend empfunden, außerdem führte diese Auswahl zur unerwünschten Anzeige von insgesamt wesentlich mehr Tags im System. (vgl. Sen et al. 2006: 189).

<sup>42</sup>jeder Tag wurde in Gruppe (4) im Schnitt von 1,73 Nutzern eingesetzt, in Gruppe (1) ohne Taganzeige von 1,10 Nutzern. (vgl. Sen et al. 2006: 188)

<sup>43</sup>siehe auch Kapitel 2.

<sup>44</sup>www.last.fm

<sup>45</sup>Die Algorithmen berechnen Nutzerähnlichkeit auf Grundlage der Tags eines Nutzers oder seiner getaggten Ressourcen.

<sup>46</sup>„The key idea of our FolkRank algorithm is that a resource which is tagged with important tags by important users becomes important itself.“ (Jäschke et al. 2007), siehe auch Abschnitt 3.5.2.

liche Verbesserungen bei der Vorhersage der durch die Nutzer tatsächlich vergebenen Tags. Aufgrund der vergleichsweise guten Performanz in den schwächer besetzten Datenmengen von Last.fm und bibsonomy.org empfehlen die Autoren das Verfahren, die populärsten Tags im System vorzuschlagen für die Startphase, wenn im System erst wenige Ressourcen getaggt worden sind (vgl. Jäschke et al. 2007). Insgesamt erscheint auch die einfache Methode konkurrenzfähig, die populärsten Tags zu jeder Ressource vorzuschlagen, auch wenn sie von dem aufwendigeren FolkRank-Algorithmus signifikant übertroffen wird. Durch das eingesetzte Testverfahren wird die Vorhersage der Tags, die ein Nutzer auch ohne eine Recommenderfunktion ausgewählt hätte, zum Maßstab erklärt. Damit bleibt eine eventuell beabsichtigte Beeinflussung des Tagging-Verhaltens unberücksichtigt – wobei jedoch wahrscheinlich jede Recommenderfunktion zumindest zu mehr Konvergenz führt, solange die angebotenen Vorschläge nicht zu stark personalisiert sind. Außerdem muss bedacht werden, dass bereits die Vergabe der Tags, die in den untersuchten Datenbeständen enthalten sind, durch die Art der jeweils in den Herkunftssystemen verwendeten Recommenderfunktionen beeinflusst wurde.

Insgesamt gibt es noch keine gezielten empirischen Studien, welche Vorschlagsverfahren zur Verfolgung von welchen Zielen (Nutzungserleichterung, Konvergenz des Vokabulars, Qualität des Vokabulars) vorteilhaft sind. Auch die Art der Darstellung der Vorschläge wurde noch nicht untersucht. Vorteilhaft wäre dabei die Betrachtung der Entwicklung einer Folksonomie unter Auswertung der vorgeschlagenen oder aller einem Nutzer angezeigten Tags, wie bei Sen et al. (2006), aber unter Berücksichtigung verschiedener Vorschlagsfunktionen, sowie die direkte Beobachtung und Befragung von Nutzern während der Tageingabe. Interessant wäre auch ein Vergleich mit einer adaptierten Heuristik, bei der aus den bereits für eine Ressource vergebenen Tags diejenigen, die bereits an anderer Stelle durch den Nutzer vergeben wurden, höher gewichtet und häufiger vorgeschlagen werden als andere, um dem starken Einfluss des persönlichen Vokabulars, wie ihn Sen et al. (2006: 185) festgestellt haben, gerecht zu werden. Ein offenes Problem ist anscheinend die Ermittlung von sinnvollen Vorschlägen für Ressourcen, für die nur wenige oder keine Tags vorliegen.

### 3.5. Tags für Navigation und Informationssuche

Von Nutzern vergebene Schlagworte können in Social-Tagging-Systemen meist in zwei Formen für das Auffinden und Wiederauffinden von Informationsressourcen eingesetzt werden. Für eher unspezifische Informationsbedürfnisse, bei denen die zur Verfügung stehenden Ressourcen explorativ erschlossen werden sollen, werden Navigationselemente bereitgestellt, mit denen über Ressourcen, Nutzer und Tags navigiert werden kann. Explizite Informationsbedürfnisse können durch die Formulierung und Eingabe von Suchanfragen formuliert werden. Neben der Unterscheidung zwischen explorativer Navigation und expliziten Suchanfragen ist eine weitere zu unterscheidende Dimension, ob die Suche in den eigenen Beständen des Nutzers oder im Gesamtbestand stattfindet. Die Suche in den eigenen Ressourcen gehört eher zum Typ der expliziten Suche, kann aber sowohl über explizite Suchanfragen als auch über die Navigation innerhalb der eigenen Ressourcen befriedigt werden (vgl. Millen et al. 2007).

Die Informationssuche in Social-Tagging-Systemen über die Knotentypen Ressource, Nutzer und Tag kann als eine Erweiterung bestehender Werkzeuge für die soziale Navigation (social navigation) verstanden werden (vgl. Millen et al. 2007). Soziale Navigation umfasst etwa Recommender-Systeme, bekannt durch die Empfehlungen bei Amazon.com.<sup>47</sup> Der Begriff kann aber breiter definiert werden als „all activities where two or more users collaborate directly or indirectly in a navigational task“ (Dieberger 2003: 295) und umfasst damit etwa auch persönliche Link-Listen und ähnliche Mittel, die nicht explizit als Werkzeuge für die soziale Navigation konzipiert worden sind. Social-Tagging-Systeme werden so zu einem sozialen Filtermechanismus für die Gesamtheit der zugänglichen Ressourcen. Das Speichern einer Ressource zeigt das Interesse des Nutzers daran. Die Vergabe von Tags gibt zusätzliche inhaltliche Informationen (vgl. Millen et al. 2007).

Zurzeit gibt es leider nur wenige empirische Untersuchungen zum Suchverhalten in Social-Tagging Umgebungen. Millen et al. (2007) berichten von ihrer Untersuchung der Suchaktivitäten auf der unternehmensinternen Social-Tagging Plattform Dogear bei IBM. Positiv ist, dass die Ergebnisse aus realen Nutzungsaktivitäten und nicht aus Testsituationen gewonnen wurden. Sie sind jedoch unter Berücksichtigung der besonderen Gegebenheiten des Systems und der Organisation zu betrachten. Die

---

<sup>47</sup>Hier werden beispielsweise auf Basis der Kaufgewohnheiten anderer Kunden Produktempfehlungen berechnet.

Untersuchung zeigt, dass die soziale Navigation, speziell über die Ressourcensammlungen von Nutzern und Freundeslisten, eine wichtige Rolle spielt. Von den genannten Navigationsformen war dies in der Untersuchung die am häufigsten angewendete, wobei die Autoren vermuten, dass dies durch die Tatsache beeinflusst wird, dass es sich bei der untersuchten Anwendung um ein geschlossenes System handelt, in dem die Anwender persönlich identifizierbar sind. Die zweithäufigste Verwendung war die explizite Suche, wobei allerdings auch Zugriffe aus externen Suchdiensten mitgezählt werden, in deren Suchergebnisse Dogear-Ergebnisse eingebunden werden. Die Suche innerhalb der persönlichen Bookmarks war die am seltensten angewendete Suchform. Die relativen Unterschiede zwischen den Häufigkeiten der jeweiligen Nutzungsformen sind jedoch gering<sup>48</sup> und erscheinen zu wenig aussagekräftig, um daraus eine allgemeingültige Rangliste abzuleiten. Insgesamt bleibt als Ergebnis, dass in Social-Tagging Umgebungen verschiedene Suchstrategien angewendet werden und dabei keine der Strategien deutlich überwiegt.

Der Einfluss der Systemgestaltung auf die Benutzbarkeit des Systems und auf das Navigationsverhalten der Nutzer kann nur schwer vom Einfluss der in der Folksonomie enthaltenen Schlagworte und Ressourcen getrennt werden. Die grundsätzliche Überlegung zum Nutzen einzelner Tags von Sen et al. (2006) wird in der Literatur an verschiedenen Stellen wiederholt:

„For instance, the density of tag applications across objects may provide information about their value to users. A tag that is applied to a very large proportion of items may be too general to be useful, while a tag that is applied very few times may be useless due to its obscurity.“ (Sen et al. 2006: 190)

Wo genau aber das Optimum zwischen Recall und Precision<sup>49</sup> liegt und welche Auswirkungen die gleichzeitige Vergabe von Tags mit unterschiedlicher Spezifität auf die Findbarkeit eines Objekts hat, bleibt bis auf weiteres schwierig zu beantworten.<sup>50</sup> Dazu gehört auch die Frage, wie Systeme durch Vorschlagsfunktionen bei der Tagvergabe

---

<sup>48</sup>Anteil „Community Browsing“ 43%; „Personal Search“ 25%; „Explicit Search“ 32% (vgl. Millen et al. 2007)

<sup>49</sup>„Precision gibt also den Anteil der relevanten Dokumente unter den gefundenen Dokumenten an, [...]“ (Ferber 2003: 87)

<sup>50</sup>siehe auch Seite 61 in Abschnitt 3.7.2.

und die Auswahl der anzuzeigenden Tags dazu beitragen können, die Navigation in Folksonomien besser zu gestalten.

### 3.5.1. Explorative Navigation mit Tags

Folksonomien bieten die Möglichkeit neue, bisher unbekannte und vielleicht auch unerwartete Ressourcen zu entdecken. Dieser Vorteil von Social-Tagging-Systemen wird „Discovery Potential“ (vgl. Kroski 2007: 95) oder „Serendipity“ (vgl. Mathes 2004: 6) genannt. Sie argumentiert, dass Nutzer oftmals vor einer Suche ihr Informationsbedürfnis nicht exakt spezifiziert haben, was notwendig wäre für die Formulierung einer expliziten Suchanfrage. Außerdem können so andere Ressourcen gefunden werden als bei einer gezielten Suche (vgl. Kroski 2007: 95). Diese Art der explorativen Informationssuche ermöglicht es Nutzern, sich das untersuchte Wissensgebiet zu erarbeiten und kann so zusätzlich auch einen Lerneffekt haben (vgl. Marchionini 2006: 43ff).

Smith (2008) nennt in seinem Handbuch zur Erstellung von Tagging-Systemen drei Navigationsarten, die in Social-Tagging-Systemen vorherrschend sind und mit denen die explorative Suche ermöglicht werden kann:

„[...] pivot browsing for exploring the system, popularity-based navigation for understanding the dynamics of the system, and filtering for drilling into the data efficiently.“ (Smith 2008: 105)

„Pivot-Browsing“ meint die Möglichkeit, eine Sammlung von Ressourcen von einem Ausgangspunkt aus mittels verschiedener Knotentypen zu navigieren, wodurch immer neue Sichten auf die enthaltenen Ressourcen zustande kommen. In Social-Tagging-Systemen sind dies Tags und Nutzer (vgl. Millen & Feinberg 2006). Wird ein gemeinschaftlich vergebener Tag ausgewählt, öffnet sich eine Übersicht mit Ressourcen, die mit diesem Tag ausgezeichnet wurden. Auch die Nutzernamen werden als Links dargestellt und führen zu einer Übersicht der Ressourcen dieses Nutzers. Bei der Anzeige der Ressourcen spielt die Sortierung, das Ranking, eine wichtige Rolle. Standardmäßig geschieht dies anhand des Zeitpunkts, an dem eine Ressource zuletzt gespeichert wurde oder aufgrund von Popularitätsmaßen. Im Kontext der Ressourcen (in Detailansichten und Übersichtslisten) werden oftmals wiederum Verweise auf Nutzer angegeben, welche diese Ressource gespeichert haben, und auf die Tags, welche dafür vergeben wurden.

Um die Suche genauer zu spezifizieren, werden häufig Methoden angeboten, um die Ergebnisse durch die Kombination von mehreren Metadaten weiter zu filtern (vgl.

Smith 2008: 109). Die Kombination mehrerer Tags lässt einen „Drill-Down“ innerhalb eines bestimmten Themenbereiches zu. Angezeigt wird meist die Schnittmenge der Ressourcen für die beiden Tags. Als Vorlage für die Auswahl weiterer Tags sollten daher zu dem aktuell ausgewählten Tag diejenigen aufgelistet werden, die gemeinsam damit vergeben wurden (vgl. Millen et al. 2007). Weitergehende Möglichkeiten beschreibt Smith (2008: 110) für LibraryThing, wo die Auswahl zusätzlich durch Negation oder Abschwächen eines Tags beeinflusst werden kann. Weiterhin ist meist die Kombination Nutzer und Tag möglich. Dadurch kann die Ansicht aller Ressourcen eines Nutzers auf die mit einem bestimmten Tag versehenen eingeschränkt werden.

Für die Navigation eingesetzt wird auch die Anzeige der Popularität von Ressourcen und Tags. Es wird angegeben, wie viele Nutzer eine Ressource gespeichert haben oder wie häufig ein Tag vergeben wurde, in vielen Fällen als Tagcloud (s.u.). Eine weitere Methode aktuelle Aktivitäten im System nachvollziehbar zu machen, ist die Anzeige von Ressourcen nach dem Zeitpunkt, an dem sie zuletzt gespeichert wurden, was Aufschluss über deren aktuelle Relevanz geben kann. Die Darstellung der Popularität kann helfen, die Qualität oder Wichtigkeit von Ressourcen zu beurteilen (vgl. Smith 2008: 107).

In der Untersuchung von Millen et al. (2007) werden von den genannten Navigationsmöglichkeiten (Pivot-Browsing über Nutzer bzw. Tags, Navigation über populäre bzw. aktuelle Ressourcen und den Filteroptionen) am häufigsten die Übersichten zu aktuellen Ressourcen genutzt, wobei zu berücksichtigen ist, dass dies gleichzeitig die Startseite des untersuchten Systems ist. Weniger häufig werden Nutzeransichten und Tagansichten aufgerufen.

Für die Darstellung größerer Mengen von Tags werden häufig sogenannte Tagclouds eingesetzt. Diese zeigen eine Auswahl an Tags, meist in alphabetischer Reihenfolge, wobei die Schriftgröße der Tags von der Häufigkeit ihres Auftretens im aktuellen Kontext abhängt. Häufig vergebene Tags werden also größer dargestellt als seltene Tags.<sup>51</sup> Tagclouds sind durchaus umstritten, da sie sich für Nutzer unübersichtlich darstellen können. Sinclair & Cardew-Hall (2008) vergleichen in Nutzertests die Vorteile von Tagclouds im Vergleich mit einer einfachen Volltextsuche für Artikel, die von den Nutzern zuvor getaggt worden waren. Sie kommen zu dem Schluss, dass sich Tagclouds

---

<sup>51</sup>Dies ist eine gängige Darstellungsform. Prinzipiell können über die Schriftgröße der Tags oder über Farbkodierungen auch andere Dimensionen dargestellt werden, etwa Aktualität oder die Häufigkeit, mit der die Tags aufgerufen werden.

gut eignen für unspezifische Suchaufgaben, also für die explorative Suche (vgl. Sinclair & Cardew-Hall 2008: 23f). Außerdem sprechen sie ihnen eine Überblicksfunktion zu, durch welche die inhaltliche Ausrichtung einer Sammlung einfach erfasst werden kann. Es fehlt allerdings der Vergleich mit anderen Darstellungsformen von Tags mit Vorlagecharakter. In Gebrauch sind beispielsweise auch nach Häufigkeit geordnete Listen und alphabetisch geordnete Listen, bei denen Häufigkeitswerte als Zahl angezeigt werden.<sup>52</sup> Rivadeneira et al. (2007) testen verschiedene Darstellungsformen von Tagclouds in kontrollierten Experimenten in Hinblick auf die Auswirkung verschiedener Parameter wie Schriftgröße und Anordnung der Tags. In den Experimenten hatten die Teilnehmer jeweils 20 Sekunden bzw. 30 Sekunden Zeit sich die Inhalte einer Tagcloud einzuprägen, um sie später wiederzugeben. Die Schriftgröße hatte dabei einen starken Einfluss, an die in der Tagcloud groß erscheinenden Worte konnten sich die Teilnehmer später besser erinnern. Die Anordnung der Tags als Liste oder als Wolke schien jedoch keine Rolle zu spielen. Wahrscheinlich spiegelt der Testaufbau keine reale Navigationssituation wider. Auch verschiedene Informationsbedürfnisse wurden nicht unterschieden.

Es wird deutlich, dass die Navigation in den Strukturen von Tagging-Systemen sich von der in hierarchischen Systemen, wie sie viele Webangebote aufweisen, unterscheidet (vgl. Smith 2008: 104). Dass die daraus entstehende Interaktionsform nicht nur Vorteile bietet, sondern aufgrund des Unterschiedes zu den gewohnten Navigationsstrukturen auch konzeptuelle Herausforderungen an die Nutzer stellt, wird in den bisherigen Untersuchungen häufig übersehen. Die Navigation in Tagging-Systemen entspricht auch nicht der dem WWW unterliegenden, graphbasierten Hypertext-Struktur aus Links und Knoten, sondern erinnert an ein bei Parunak (1991) beschriebenes, mengenbasiertes Navigationsmodell, das dort „taxonomic reasoning“ genannt wird:

„For another kind of knowledge task a different conceptual model is more appropriate, a model based on set theory. This model facilitates manipulation of collections of similar nodes that are assigned to one or more sets. Users move from one node to another in the same set, and from one set to another by way of nodes in the intersection of those sets. They do not think of nodes as linked directly to one another, but in terms of the sets to which they belong.“ (Parunak 1991: 233f)

---

<sup>52</sup>Die genannten Optionen werden z.B. als Alternative zu Tagclouds bei Del.icio.us angeboten.

Für die Beurteilung der Qualität der Navigation in einem solchen mengenbasierten System sind daher Maße wie Recall und Precision wahrscheinlich nicht ausreichend. Zur Unterstützung von Pivot-Browsing scheinen vor allem ausreichende Schnittmengen nötig zu sein, wie etwa Ressourcen, die von mehreren Nutzern gespeichert oder Tags die für viele Ressourcen vergeben wurden.

### 3.5.2. Explizite Suche mit Tags

Tags können durch die Formulierung von Suchanfragen für Informationsbedürfnisse des Typs “known-item retrieval“ eingesetzt werden. Das zielgerichtete Auffinden von bereits (ungefähr) bekannten Objekten wird bei Millen et al. (2007) „Explicit Search“ genannt:

„Fact-finding or what is called “known-item” retrieval is supported by traditional application *explicit search* capabilities. Users generate query terms and sift through lists of search results to find the appropriate bookmark (and associated web site). These known-item search tasks are usually characterized by a well understood search problem and reasonable understanding of the search domain.“ (Millen et al. 2007)

Zu beachten ist, wie eine solche explizite Suche umgesetzt wird; ob eine Volltextsuche auf allen zur Verfügung stehenden Daten inklusive der Tags stattfindet oder die Tags nur auf eine Übereinstimmung mit einem Suchbegriff überprüft werden. Wichtig ist auch, ob bei Überprüfung auf Übereinstimmung mit einem Tag eine sprachliche Normalisierung der Terme durch Stemming, Phrasenerkennung und andere Verfahren der automatischen Sprachverarbeitung stattfindet.

Suchergebnisse aus dem bei Millen et al. (2007) präsentierten, unternehmensinternen Social-Tagging Dienst werden auch in andere allgemeine Suchfunktionen integriert. Diese Art der Zugriffe hat einen hohen Anteil an den im System vorkommenden expliziten Suchanfragen. Die Autoren schlussfolgern aus den hohen Prozentraten von tatsächlich aufgerufenen Seiten nach einer Suche, dass sich Social-Bookmarking-Systeme gut für die zielgerichtete Suche eignen, wobei dies kein sicheres Maß für den Erfolg einer Suche ist.

Hotho et al. (2006) stellen eine Methode vor, bei der auch in die Suche in Folksonomien soziale Informationen einfließen können. FolkRank erweitert das PageRank-Verfahren (vgl. Brin & Page 1998), um die Struktur von Tagging Systemen als

Graph mit den Knotentypen Nutzer, Tags und Ressourcen zu berücksichtigen. Der Algorithmus kann für das Ranking von Suchergebnissen oder der Ressourcen eines Tags oder eines Nutzers eingesetzt werden.

## 3.6. Tagging zur Kollaborationsunterstützung

Aus der Sicht des Forschungsbereiches Computer-Supported Cooperative Work (CS-CW) können Social-Tagging-Systeme als Groupware Systeme betrachtet werden.<sup>53</sup> Aus dieser Sichtweise soll die Anwendbarkeit von Social-Tagging zur Unterstützung der Zusammenarbeit in großen und heterogenen Communities, in speziell auf ein Themen- oder Problemgebiet abzielenden Communities of Practice und in kleineren Gruppen und Teams dargestellt werden.

### 3.6.1. Unterstützung von Communities

Neben Foren, Wikis, Expertensuchsystemen und anderen kollaborativen Anwendungen sehen Gross & Koch (2007: 117) Social-Tagging-Systeme als Werkzeuge zur Unterstützung von Communities. Social-Tagging-Systeme können aus dieser Sicht als erweiterte, gemeinsame Informationsräume zur indirekten Kommunikation in Communities bezeichnet werden. Communities werden definiert als:

„[...] eine freiwillige Verbindung von Personen, die nicht direkt voneinander abhängig sind und keine direkten gemeinsamen Ziele haben, sich aber potenziell in der Erreichung der individuellen Ziele unterstützen können.“  
(Gross & Koch 2007: 115)

Communities haben im Vergleich zu Teams eine höhere Zahl von Mitgliedern, wobei diese nicht notwendigerweise miteinander bekannt sind, und weisen keine festgelegte Organisation auf. Eine Form der Community ist die virtuelle Gemeinschaft oder auch Online-Community, bei der die Kommunikation zwischen den Mitgliedern zum größten Teil über elektronische Medien stattfindet. Bei der Konzeption eines Systems zur Unterstützung von Online-Communities sind die daraus resultierenden Vor- und

---

<sup>53</sup>„Unter Groupware versteht man die technischen Systeme, die zur Unterstützung dieser sozialen Interaktion zwischen Benutzern entwickelt worden sind, wobei die Interaktion räumlich oder zeitlich verteilt sein kann.“ (Gross & Koch 2007: IX)

Nachteile zu berücksichtigen. So kann die Unabhängigkeit von räumlichen Entfernungen Menschen mit gemeinsamen Interessen zusammenbringen, die sich sonst nicht getroffen hätten. Die Möglichkeit zur Anonymität kann für den Einzelnen zu einer höheren Motivation führen, sich zu beteiligen, sich aber auch negativ auf das soziale Verhalten auswirken (vgl. Gross & Koch 2007: 118).

Ein zentrales Problem für Communities ist die fehlende extrinsische Motivation:

„Wegen des Fehlens einer klaren Organisation fehlt bei Communities häufig auch ein klares extrinsisches Motivationssystem. Wegen der daraus folgenden Notwendigkeit intrinsischer Motivation sind Nutzungsanreize und eine möglichst einfache Nutzung wichtige Aspekte bei der Entwicklung von Unterstützung für Communities.“ (Gross & Koch 2007: 116)

Dieses Problem spielt eine große Rolle bei allen Systemen, die darauf basieren, dass Inhalte von Nutzern beigesteuert werden. Gerade für das Social-Tagging wird das Problem noch verschärft, da gewisse Mehrwerte erst bei einer ausreichend großen Menge an aktiven Nutzern auftreten. Für den Einsatz in Bibliotheken sind verschiedene Systemfunktionen zur Motivationssteigerung vorstellbar, etwa die automatische Erstellung formatierter Literaturverzeichnisse oder Feedback durch Social-Networking-Funktionen. Lee (2006: 194) stellt in ihrer Analyse der Nutzung der Social-Networking-Funktionen bei Del.icio.us fest, dass eine erhöhte soziale Präsenz eines Nutzers mit der Vergabe von zahlreicheren und für andere Nutzer hilfreicher Tags korreliert. Faktoren für die soziale Präsenz sind dabei das Offenlegen persönlicher Informationen und das Abonnieren von Bookmarks anderer Nutzer<sup>54</sup>, was noch verstärkt wird, wenn die Nutzer gegenseitig ihre Veröffentlichungen sehen, und so auch feststellen können, ob jemand anderes eine Ressource als Reaktion auf die eigene Veröffentlichung gespeichert hat.

Damit eine Community funktioniert, ist es also nicht ausreichend, ein entsprechendes System bereitzustellen. Vielmehr ist ein aktives Community Management notwendig.<sup>55</sup> Dazu gehört die Beobachtung der Entwicklung (durchaus auch durch die Community

---

<sup>54</sup>Diese „subscriptions“ ermöglichen eine Übersicht über die neuesten Bookmarks aller Nutzer, an denen Interesse besteht. Durch die gegenseitigen Abonnements entsteht ein soziales Netzwerk.

<sup>55</sup>„Communities setzen sich aus Personen zusammen (soziale Systeme) und können nicht wie technische Systeme aufgebaut werden. Anstelle [sic] eine Community zu 'bauen', muss man eine Community vorsichtig auf ein gewünschtes Ziel hinführen, die Community 'managen'.“ Gross & Koch (2007: 128)

selbst) und die Moderation der Interaktion (unterstützt durch Mitglieder). Als weitere Aufgabe gilt es, die Motivation der Mitglieder zu erhalten, wobei laut Gross & Koch (2007: 129) zwei Personengruppen mit unterschiedlichen Motivationen berücksichtigt werden müssen: Nutzer, die selbst zur Community beitragen weil sie im Gegenzug Hilfe erwarten oder bereits erfahren haben und Nutzer, die als Experten anerkannt werden wollen. In beiden Fällen kann die Motivation durch die öffentliche Anzeige geeigneter Informationen über die Leistungen von Nutzern gefördert werden.

Gross & Koch (2007: 123) vergleichen Social-Tagging mit anderen Verfahren zur gemeinschaftlichen Verwaltung von Bookmarks und sehen Social-Tagging-Systeme im Unterschied dazu als besonders geeignet für die Unterstützung von Communities an, da der für den erfolgreichen Gebrauch klassischer Klassifizierungsverfahren<sup>56</sup> notwendige Grad an Koordination in Communities aufgrund ihrer Größe und fehlender zentraler Organisation nicht realisiert werden könne.

### 3.6.2. Communities of Practice

Eine Community of Practice wird als eine spezielle Form von Community verstanden, bei der ein gemeinsamer fachlicher Hintergrund vorliegt und deren Mitglieder mit vergleichbaren Problemstellungen umgehen. Dabei müssen die Mitglieder aber nicht notwendigerweise direkt zusammenarbeiten. Beispiele sind die Wissenschaftler einer Fachrichtung oder die Mitarbeiter eines Unternehmens mit ähnlichen Aufgabengebieten und Kompetenzen (vgl. Gross & Koch 2007: 116). Aufgrund der unterschiedlichen Charakteristiken von Communities of Practice im Vergleich zu größeren Online-Communities muss überlegt werden, ob diese in Tagging-Systemen speziell unterstützt werden können. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Communities of Practice größere, bestehende Online-Community-Plattformen nutzen, aber auch mittels eigener Plattformen unterstützt werden können, was an den folgenden Beispielen deutlich wird.

Social-Tagging Plattformen aus der Unternehmenspraxis unterstützen u.a. den Austausch von unternehmensinternen Dokumenten, die Beschreibung von Mitarbeitern durch Tags, die Erschließung firmeninterner Blogs oder die Koordination gemeinsamer Aktivitäten.<sup>57</sup> Von Itter (2007) berichtet von verschiedenen Forschungsnetzwerken

<sup>56</sup>beispielsweise die Pflege eines kontrollierten Vokabulars, siehe auch Abschnitt 3.1

<sup>57</sup>Die genannten Systeme waren oder sind im Einsatz bei IBM (vgl. Muller 2007: 342ff)

in der Entwicklungsforschung, die Web 2.0-Anwendungen gezielt für Kommunikation und Vernetzung nutzen. Hauptgrund für den Einsatz von Web 2.0 Technologien sei deren freie Verfügbarkeit und die damit verbundene kostengünstige Umsetzung (vgl. von Itter 2007: 97). Mehrere Verbände in diesem Bereich setzen etwa del.icio.us<sup>58</sup> ein, um gemeinsam Links zu verwalten und auf ihren Webseiten zur Verfügung zu stellen, indem sie sich dafür untereinander auf die Verwendung bestimmter Tags einigen.

Der Dienst bibsonomy.org<sup>59</sup> stellt eine Gruppenfunktion zur Verfügung, mit der sich Gruppen mit gemeinsamen Interessen organisieren können. Die Funktion ermöglicht die aggregierte Sicht auf alle Tags und auf die getaggtten Ressourcen der Mitglieder der Gruppe sowie die gezielte Veröffentlichung von Ressourcen, die nur für die Mitglieder der Gruppe bestimmt sind (vgl. Jäschke et al. 2006). Allerdings fließen bei dieser Umsetzung alle öffentlichen Ressourcen und Tags der Mitglieder in den gemeinsamen Pool ein, wodurch in der aggregierten Sicht auch viele Publikationen enthalten sind, die nicht direkt das Themengebiet der Gruppe betreffen, was die zusätzliche Einschränkung der Auswahl über Tags notwendig macht.

Verschiedene Veröffentlichungen (etwa Jäschke et al. 2006; Diederich & Iofciuh 2006) beschäftigen sich mit dem Erkennen von Communities mit gemeinsamen Interessen mittels der Analyse des Tagging-Verhaltens und der getaggtten Ressourcen. Dies kann helfen, Personen mit gleichen Interessen zu finden, und so die Kooperation innerhalb der Community zu verbessern (vgl. Diederich & Iofciuh 2006). Es dürfte außerdem zusätzlich die Motivation erhöhen, das eigene Profil durch das Taggen entsprechender Ressourcen zu schärfen.

### 3.6.3. Unterstützung von Teams

Teams und kleinere Gruppen haben andere Bedürfnisse als Communities. Bei Gross & Koch (2007: 103ff) werden verschiedene Funktionen genannt, mit denen Gruppen durch CSCW-Systeme unterstützt werden können. Social-Tagging-Systeme können für die asynchrone Teamunterstützung eingesetzt werden, da es mit ihnen möglich ist, einen gemeinsamen Arbeitsbereich zu schaffen, um dort Ressourcen gemeinsam zu verwalten. Dies ist in einem Social-Tagging-System ohne weitere Funktionen zur Gruppenunterstützung möglich, indem die Gruppe etwa einen gemeinsamen Tag vereinbart,

---

<sup>58</sup>siehe Abschnitt 2.1

<sup>59</sup>siehe Abschnitt 2.2

unter dem die Ressourcen zu einem Projekt gesammelt werden. Dabei ist es von Vorteil, dass die Einrichtung sich durch den minimalen Verwaltungsaufwand unkompliziert gestaltet. Ein geteilter Informationsraum kann spontan gebildet werden. Allerdings fehlen so auch erweiterte Einstellungsmöglichkeiten in Bezug auf die Zugriffsrechte. Es ist vorstellbar, Tagging-Systeme um einfache Gruppenfunktionen zu erweitern, etwa indem der Nutzer den Zugriff auf bestimmte Ressourcen nur bestimmten Gruppen gestattet. So können Nutzer dieser Systeme die von ihnen für sich persönlich verwalteten Ressourcen auf einfache Weise in den Gruppenkontext einbringen. Allerdings ist ein differenziertes Rechtemanagement wohl nur notwendig, wenn die auszutauschenden Objekte selbst erstellt oder zumindest nicht frei zugänglich sind.

In einer Universität könnte eine solche zu unterstützende Gruppe aus mehreren Studierenden bestehen, die gemeinsam ein Referat erarbeiten und sich innerhalb des Systems einen gemeinsamen Informationsraum schaffen, um Lehrmaterialien auszutauschen. Für Inhalte von E-Learning Umgebungen formulieren Bateman et al. (2007) den Vorteil von Tagging-Systemen folgendermaßen: „Collaborative tagging has potential to further enrich peer interactions and peer awareness centered around learning content.“

Hierfür wäre die dynamische Integration von Ressourcen aus öffentlichen Social-Tagging Plattformen vorteilhaft, wie sie etwa mit Literatur aus [bibsonomy.org](http://bibsonomy.org)<sup>60</sup> mittels eines Exports als RSS-Feed in E-Learning Umgebungen möglich ist.<sup>61</sup> Yew et al. (2006) beschreiben den Einsatz von Social-Bookmarking in einem Seminar. Razavi & Iverson (2006) berichten über das Bedürfnis von Studenten in persönlichen E-Learning Umgebungen<sup>62</sup> die Zugangsrechte zu den von ihnen persönlich erstellten Ressourcen kontrollieren zu können.

Insgesamt besteht also für Teams ein wesentlich höheres Bedürfnis an differenzierten Zugriffsrechten. Dabei ist allerdings immer auch der erhöhte Verwaltungsaufwand mit zu berücksichtigen. Social-Tagging-Systeme dürften sich also besonders gut für die Ad-hoc-Koordination von Gruppen zu eignen.

---

<sup>60</sup>siehe Abschnitt 2.2

<sup>61</sup>vgl. [http://www.bibsonomy.org/help/addons/digital\\_libraries](http://www.bibsonomy.org/help/addons/digital_libraries)

<sup>62</sup>„A personal learning space is an environment consisted of weblog, ePortfolio, and social networking functionality“ (Razavi & Iverson 2006: 459)

## 3.7. Methoden und Metriken zur Evaluierung

Verschiedene Untersuchungen haben versucht, Strukturen und Regelmäßigkeiten, die in Folksonomien auftreten, aufzuzeigen, und daraus Maße für die Qualität und Nutzbarkeit abzuleiten. Es ist jedoch noch unklar, welche Parameter eine Rolle spielen, damit eine Folksonomie gut nutzbar ist.

„While popular opinion suggests that folksonomies suffer from ambiguous and inconsistent structure, the actual extent of these problems is not yet clear; furthermore, analyses conducted so far have not established clear benchmarks of quality pertaining to good tag structure.“ (Spiteri 2007)

Trotzdem können die in den Studien angewendeten Evaluierungsmethoden und Metriken helfen, das Tagging-Verhalten von Anwendern und die sich daraus ergebenden Dynamiken im System besser zu verstehen. Damit ist eine Grundlage gegeben, um sowohl Entscheidungen bei der weiteren Systementwicklung und -verwaltung als auch im Community-Management<sup>63</sup> zu treffen.

### 3.7.1. Qualitätsmerkmale aus der manuellen Indexierung

Da argumentiert wurde, dass Social-Tagging-Systeme mit klassischen Systemen der manuellen Indexierung vergleichbar sind (siehe Abschnitt 3.1), sollen hier zunächst Bewertungskriterien aus diesem Bereich in Hinblick auf ihre Eignung für Social-Tagging-Systeme untersucht werden. Knorz (2004: 180) formuliert allgemeine Regeln für gutes Indexieren:

„Gutes Indexieren erfordert Antworten auf folgende Fragen: Was sind die wesentlichen/wichtigen Themen des Dokumentes, wofür wird sich der spätere Nutzer interessieren, für welche Suchanfragen würde der Nutzer das Dokument als Treffer erwarten/wünschen.“ (Knorz 2004: 181)

#### Themen

Es wird gefordert, dass nur die wichtigsten Themen aufgenommen werden. Eine solche Forderung ist für ein Tagging-System eher ungeeignet, da hier die verschiedenen Zugänge der taggenden Nutzer einfließen, woraus sich auch potenziell eine Vielzahl

---

<sup>63</sup>siehe auch Abschnitt 3.6.

an betroffenen Themengebieten ergibt. Im Kontext von bibliografischen Datenbanken dürfte sich außerdem die Chance ergeben, Werke, die viele verschiedene Themen umfassen, (beispielsweise Konferenzproceedings), detaillierter zu erfassen als dies bis jetzt der Fall ist. Trotzdem kann als Evaluierungskriterium gelten, dass auch die zentralen Themen einer Publikation berücksichtigt werden müssen. Es ist jedoch zu überlegen, ob zusätzliche Tags negativ bewertet werden sollten. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass Tags auch andere Funktionen haben können als die der Inhaltsangabe (Kommunikation, Empfehlung, Wertung).

### **Nutzerinteressen**

Bei der Frage, wofür der spätere Nutzer sich interessieren wird, muss innerhalb eines Tagging-Systems natürlich berücksichtigt werden, dass der Tagger mehrere Rollen gleichzeitig vertritt. Jeder Nutzer weiß, was ihn selbst interessiert. Die daraus entstehenden Tags, die für andere Nutzer irrelevant oder unverständlich sein können, können in Tagging-Systemen eher akzeptiert werden, da davon ausgegangen wird, dass ihr negativer Einfluss auf die Übersichtlichkeit bereits durch die geringe Häufigkeit ihres Auftretens beschränkt wird. Das Qualitätsmerkmal sollte daher nicht nur auf die vergebenen Tags, sondern auch auf die Fähigkeit des Systems ausgerichtet sein, Nutzern die für sie interessanten Tags und Ressourcen auszuwählen und zu präsentieren.

### **Kenntnis des Originals**

Als weitere Voraussetzung für eine gute Indexierung nennt Knorz (2004: 186) auch eine möglichst gute Kenntnis der Originalarbeit. Entsprechend wäre es für eine Evaluierung von Tagging-Systemen im Bibliothekskontext wichtig, ob bevorzugt neue, noch unbekannte Suchergebnisse oder eher bereits bekannte Werke gespeichert und verschlagwortet werden. Interessant wäre auch eine Analyse, ob und aus welchen Gründen Tags korrigiert oder neu vergeben werden.

### **Vorhersehbarkeit**

Das Qualitätsmerkmal der Vorhersehbarkeit, also für welche Anfrage ein Dokument erwartet wird, kann durch die Konsistenz der Verschlagwortung operationalisiert werden. Gemessen werden kann dies als Überschneidung der Verschlagwortung von zwei Personen, die unabhängig voneinander indexieren („Inter-Indexerkonsistenz“). Bei der Untersuchung dieser Übereinstimmung in Tagging-Systemen durch die Überprüfung der Überschneidung der Tags verschiedener Tagger für eine Ressource muss die

Interdependenz berücksichtigt werden, die durch Vorschlagsfunktionen auftreten.<sup>64</sup> Außerdem ist in Tagging-Systemen, in denen die Tags aller Tagger angezeigt und genutzt werden können, wieder die Frage zu stellen, wie potenziell nützlich oder hinderlich zusätzliche oder unterschiedliche Tags für das spätere Retrieval sind.

### **Quantitative Methoden**

Für die Ergebnisse manueller Indexierungsverfahren gibt es auch verschiedene quantitative Bewertungskriterien, die auf bestimmten Verhältnissen innerhalb der Schlagwortverteilung beruhen. So wird als Bewertungskriterium die Indexierungstiefe genannt, bestehend aus Indexierungsbreite und Indexierungsspezifität. Die Indexierungsbreite, die inhaltliche Breite der Abdeckung des Dokumentinhalts, wird operationalisiert als durchschnittliche Termanzahl pro Dokument. Für die Messung der Indexierungsspezifität, die ausdrückt, wie genau bzw. wie allgemein die Themen getroffen sind, lässt sich beispielsweise die Anzahl an Dokumenten pro Term (die Dokumentenhäufigkeit) heranziehen (vgl. Knorz 2004: 186). Diese Maße wurden auch bereits für die Evaluierung von Folksonomien angewendet (s.u.).

### **3.7.2. Methoden zur quantitativen Evaluierung von Folksonomien**

In der Literatur wurden bereits verschiedene Methoden zur statistischen Untersuchung der Strukturen von Folksonomien vorgeschlagen. Dabei wird jeweils implizit oder explizit ein Qualitätsmaß aufgestellt, das besagt, wie eine Folksonomie strukturiert sein sollte. Meist wird dabei jedoch nicht beachtet, wofür die Folksonomien eingesetzt werden und welche verschiedenen Nutzungsmodi es gibt, (etwa Pivot-Browsing, Schlagwortsuche, Überblick über ein Thema), was also eine „gute“ Folksonomie in einem konkreten Nutzungskontext ausmacht. Klassische Evaluierungsmaße aus dem Information Retrieval, die auf Recall und Precision bei automatisiert verarbeiteten Anfragen beruhen, lassen sich auf Folksonomien nicht ohne weiteres übertragen, da Tags nicht nur der Beantwortung von frei formulierten Anfragen dienen, sondern auch Vorlagecharakter haben und zur Navigation verwendet werden.

Farooq et al. (2007) haben eine Reihe von Metriken vorgeschlagen, um bestimmte Struktureigenschaften von Folksonomien zu messen:

---

<sup>64</sup>siehe auch Abschnitt 3.4.

„We propose six tag metrics – tag growth, tag reuse, tag non-obviousness, tag discrimination, tag frequency, and tag patterns – to understand the characteristics of a social bookmarking system.“ (Farooq et al. 2007: 351)

Einige dieser Metriken sollen hier vorgestellt werden. Die Vorschläge anderer Autoren werden zusätzlich aufgeführt, wo dies geeignet erscheint. Viele der vorgeschlagenen Werte sind für sich alleine nur wenig aussagekräftig, sondern eignen sich eher für eine vergleichende Evaluierung von Systemen. Im Folgenden wird der Begriff *Tag-Applikation* für das Zuweisen eines Tags zu einer Ressource durch einen Nutzer verwendet. Der Begriff *Bookmark* bezeichnet eine durch einen Nutzer gespeicherte Ressource.

### Wachstum des Vokabulars

Das Wachstum des Vokabulars, also die in einem bestimmten Zeitraum neu hinzukommenden Tags, kann ein Hinweis sein auf die Stabilität des Vokabulars. Außerdem besteht ein Zusammenhang mit der Wiederverwendung von Tags. Dargestellt werden kann dieses Maß etwa für neue Tags pro Monat. Es ist sinnvoll, dies in Verbindung zu setzen mit den in diesem Zeitraum neu hinzugekommenen Nutzern. Ein linear wachsendes Vokabular kann beispielsweise anzeigen, dass sich das Vokabular noch in der Entwicklung befindet (vgl. Farooq et al. 2007: 354).

### Wiederverwendung von Tags

Um in einem kollaborativen Social-Tagging-System die Konvergenz in der Verwendung des gemeinsamen Vokabulars zu messen, kann die mehrfache Verwendung von Tags untersucht werden. Die Zahl der Nutzer, von denen einzelne Tags im Durchschnitt eingesetzt werden, wird bei Sen et al. (2006: 188) und Farooq et al. (2007: 354) als Messgröße für den Grad der Wiederverwendung von Tags herangezogen.<sup>65</sup> Die einfache Häufigkeit, mit der ein Tag vergeben wurde, sei dafür schlechter geeignet, da dieser Wert stärker durch überdurchschnittlich aktive Nutzer beeinflusst wird (vgl. Sen et al. 2006: 188).

Bezogen auf einzelne Nutzer kann zusätzlich festgestellt werden, wie hoch die Wiederverwendungsrate innerhalb der eigenen Kollektion ist. Farooq et al. (2007: 355) berechnen diese Messgröße als Anzahl der Wiederverwendungen für jeden Tag (Anzahl Verwendungen – 1) durch die Anzahl der Tags.

<sup>65</sup>Wiederverwendung von Tags =  $\sum(\# \text{ Nutzer, die den Tag nutzen}) / \# \text{ von Tags im System}$ .

Golder & Huberman (2006: 202) finden keinen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Ressourcen, welche ein Nutzer gespeichert hat, und der Anzahl an unterschiedlichen Tags, die dieser vergeben hat. Besonders aktive Tagger scheinen also nicht notwendigerweise auch mehr unterschiedliche Tags zu vergeben. Entsprechend gestaltet sich auch die Entwicklung der Anzahl von Tags in Bezug auf eine steigende Anzahl gespeicherter Ressourcen unterschiedlich. Die Autoren vermuten, dass zwei Faktoren diesen Zusammenhang beeinflussen: Die Breite des Themengebietes der gespeicherten Ressourcen (kommen mehr Themen hinzu, werden auch mehr unterschiedliche Tags benötigt) und die Tagging-Gewohnheiten (werden im Allgemeinen mehr oder weniger Tags pro Ressource vergeben).

Einer der am häufigsten zitierten Artikel zum Thema Konvergenz in Tagging-Systemen ist Golder & Huberman (2006). Obwohl die Autoren ihrer Untersuchung nur eine relativ kleine und selektiv ausgewählte Datenmenge zugrunde legen<sup>66</sup>, wird das von ihnen festgestellte Muster bei der Vergabe von Tags für eine Ressource immer wieder als Beleg für die Nützlichkeit von Folksonomien herangezogen. Sie stellen fest, dass die Verteilung der für eine Ressource vergebenen Tags sich stabilisiert, nachdem sie von einer gewissen Anzahl von Nutzern gespeichert wurde.

„After a relatively small number of bookmarks, a nascent consensus seems to form, one that is not affected by the addition of further tags. Users may continually add bookmarks, but the stability of the overall system is not significantly changed. The commonly used tags, which are more general, have higher proportions, and the varied, personally oriented tags that users may use can coexist with them.“ (Golder & Huberman 2006: 206)

Gemittelt über viele Nutzer verwenden diese also dieselben Terme für die Verschlagwortung einer Ressource. Für die untersuchten Tags stellte sich dieses Muster ein, nachdem eine Ressource ungefähr 100-mal gespeichert wurde. Die Autoren führen diesen Effekt auf gegenseitige Imitation bei der Tagvergabe, aber auch auf das gemeinsame Vorwissen der Nutzer zurück. Statistisch gesehen stimmen Nutzer also über die

---

<sup>66</sup>Untersucht wurde die Seite [delicio.us](http://delicio.us), siehe auch Abschnitt 2.1. Die untersuchten Daten umfassen die Bookmarks zu einer Gruppe von 212 URLs, die im Zeitraum der Untersuchung auf der Seite mit den populärsten Ressourcen erschienen, und eine Gruppe von Nutzern, die zum Zeitpunkt der Untersuchung aktiv waren (vgl. Golder & Huberman 2006: 201f). Die erstere Gruppe umfasst also Ressourcen, die wesentlich häufiger gespeichert wurden als der Durchschnitt, in der zweiten befinden sich tendenziell überdurchschnittlich aktive Nutzer.

zu wählenden Terme überein, womit argumentiert werden kann, dass sie diese Terme auch für das Retrieval einsetzen werden. Dies legt einen Vergleich nahe zu der zuvor erwähnten „Inter-Indexerkonsistenz“ und dem Gütekriterium der Vorhersagbarkeit.<sup>67</sup> Diese Größe sollte jedoch nur mit Vorsicht auf Folksonomien (oder Teile davon) angewendet werden, die nur schwach besetzt sind, wo also Ressourcen nur von einzelnen oder wenigen Nutzern gespeichert wurden.

### **Neuigkeitswert von Tags**

Der Neuigkeitswert („tag non-obviousness“) soll Tags danach bewerten, inwiefern sie als Terme in den Ressourcen selbst oder in dazugehörigen Metadaten auftauchen:

„Tag non-obviousness, in some sense, determines how “good” a tag is with respect to its intellectual value, assuming that intellectual value is established by tags that can describe its associated paper with words not in that paper. One can argue that tags already occurring in a paper are “bad” because an intelligent recommender system can even suggest those tags, thus undermining the value of tagging by a human user.“ (Farooq et al. 2007: 356)

Gemessen werden kann der Neuigkeitswert als Anteil der Tags, die auch als Terme im Dokument enthalten sind an allen dafür vergebenen Tags. Eine Alternative ist die Berechnung der Ähnlichkeit des Termvektors des Dokuments zu dem aus den dafür vergebenen Tags gebildeten anhand des Cosinus-Maßes. Zu berücksichtigen ist dabei die Termnormalisierung und sprachliche Vorverarbeitung (vgl. Farooq et al. 2007: 356). Allerdings ist dieses Maß nur für schriftlich vorliegende Ressourcen anwendbar.

Als Kriterium, ob der Einsatz von Folksonomien in Bibliotheken sinnvoll ist, schlägt Spiteri (2006: 86) vor, die vergebenen Tags daraufhin zu untersuchen, ob sie die Schlagworte aus bestehenden Vokabularen nur wiederholen. Sich von den Schlagworten unterscheidende Tags können entweder durch die Auswahl von aus Nutzersicht besser geeigneten Synonymen als Tags oder durch einen unterschiedlichen inhaltlichen Fokus entstehen. Letzteres widerspricht dem im vorhergehenden Kapitel genannten Argument, dass für eine qualitativ hochwertige Verschlagwortung nur die zentralen Themen enthalten sein sollen. Die Vergabe eines bereits vergebenen Stichwortes für eine Ressource drückt allerdings eine weitere Empfehlung dieser Ressource zum Thema aus

---

<sup>67</sup> siehe Seite 56 in Abschnitt 3.7.1.

(solange die Tag-Applikationen der Nutzer im System aggregiert werden). Beispielsweise könnte ein Tag, wenn eine Stichwortsuche sehr viele Ergebnisse zurückliefert, eine manuell daraus zusammengestellte Auswahl von Nutzerempfehlungen bieten. Der Neuigkeitswert eines Tags sollte daher nicht zu stark gewertet werden.

### **Diskriminationskraft von Tags**

Die Diskriminationskraft<sup>68</sup> eines Tags („tag discrimination“) kann, analog zum Vorgehen im Information Retrieval, als Anzahl der Dokumente, für die ein Term vergeben wurde, gemessen werden. Farooq et al. (2007: 356) geben den durchschnittlichen Wert innerhalb des Systems an. Dieses Maß entspricht weitestgehend der zuvor genannten Indexierungsspezifität in der manuellen Indexierung. Die Berechnung der Diskriminationskraft von Tags könnte eingesetzt werden, um die am wenigsten aussagekräftigen Tags aus dem System zu entfernen (vgl. Farooq et al. 2007: 356). Eine weniger einschneidende Maßnahme wäre es allerdings, diese anderen Nutzern seltener anzuzeigen.

### **Klassifizierung von Tags**

Weiterhin ist es hilfreich, Tags anhand ihrer Funktion in Klassen einzuteilen, um so mehr über den Einsatz des Systems zu erfahren. Sen et al. (2006: 184f) kombinieren die bei Golder & Huberman (2006) vorgeschlagenen Funktionen zu drei übergreifenden Klassen („Factual Tags“, „Subjective Tags“, „Personal Tags“). Diese Vorgehensweise differenziert zwar nicht sehr genau zwischen verschiedenen Funktionen und Motivationen, in Abschnitt 3.3 wurde allerdings auch bereits festgestellt, dass sich diese nur unzureichend allein aus den vergebenen Tags ablesen lassen. Daher ist die vorgeschlagene Vorgehensweise sehr gut praktisch nutzbar.

## **3.8. Einsatz von Social-Tagging in Bibliotheken**

Unter den Vorschlägen für den Einsatz von Social-Tagging-Systemen in Bibliotheken gibt es zwei generelle Ausrichtungen: Eine mögliche Vorgehensweise ist der Aufbau

---

<sup>68</sup>Drückt aus, wie spezifisch ein Ausdruck ist. Dies entspricht der Häufigkeit, mit der er in Dokumenten auftaucht: „Häufige Terme sind also keine guten Suchterme, weil sie nicht spezifisch für einen Text sind. Bei seltenen Termen kann man nicht erwarten, dass sie in allen relevanten Texten vorkommen. Übrig bleiben bei der Suche nach geeigneten Suchtermen die Terme mittlerer Häufigkeit, die zwar häufig genug sind, um genügend relevante Inhalte abzudecken, aber auch signifikant genug, um nicht relevante Texte auszuschließen.“ (Ferber 2003: 67)

eigener Tagging-Mechanismen und entsprechender Communities und deren Integration in den Online-Katalog. Eine andere Möglichkeit ist die Einbindung bestehender Social-Tagging-Dienste in die Infrastruktur der Bibliothek mit dem Ziel, Nutzern deren Funktionen näher zu bringen.

### 3.8.1. Social-Tagging als Bestandteil des Bibliothekskatalogs

Auch wenn bereits einige Online-Kataloge mit Tagging-Funktionen im Betrieb sind,<sup>69</sup> gibt es noch keine gesicherten Erkenntnisse über deren Akzeptanz und das resultierende Nutzerverhalten. Trotzdem gibt es verschiedene Überlegungen dazu, was Social-Tagging in Bibliotheken für Vorteile bringen kann, welche Beziehungen sich zwischen traditionelleren Verfahren der manuellen Inhaltserschließung und Nutzerzuschlagwortungen herstellen lassen, welche Qualitätskriterien Folksonomien erfüllen müssen und wie dies erreicht werden kann.

Spiteri (2006) sieht den Einsatz von Social-Tagging in Bibliotheken als Weiterentwicklung bestehender personalisierbarer Funktionen von Online-Katalogen in Bibliotheken. Als Beispiele nennt sie von den Nutzern anpassbare Portalseiten und persönliche Buchlisten und bemängelt, dass die Partizipationsmöglichkeiten für die Nutzer dabei sehr eingeschränkt sind:

„Client participation in these interfaces, however, is largely reactive; clients can select items from the catalogue, but they have little ability to organize and categorize these items in a way that reflects their own needs and language.“ (Spiteri 2006: 75f)

Der Autorin zufolge ermöglicht es Social-Tagging Nutzern in Bibliotheken, eigene „personal information spaces“ (Spiteri 2006: 76) innerhalb eines Online-Kataloges mit externen Ressourcen und mit solchen aus dem Bibliotheks-Katalog aufzubauen. Als weiteren Vorteil nennt sie die Bildung von „Communities of Interest“ und die Verstärkung von Interaktion unter den Bibliotheksnutzern, um den Austausch von Informationen zu erleichtern. Bestehende Vokabulare und Klassifikationen sollen dabei nicht ersetzt werden, sondern für die Suche<sup>70</sup> und erweitert um eigene Terme auch von den Nutzern zur Organisation ihrer Informationsbereiche eingesetzt werden (vgl.

<sup>69</sup>siehe Abschnitt 2.3

<sup>70</sup>kontrollierte Vokabulare „should still be used as a searching tool in the catalogues to enable precision and quality“ (Spiteri 2006: 85).

Spiteri 2006: 78). Um bestehende Vokabulare und Nutzerverschlagwortung miteinander zu verbinden, wird vorgeschlagen, Tags als verwandte Begriffe in die bestehenden Vokabulare mit aufzunehmen (vgl. Spiteri 2006: 80). Vorzugsweise sollen jedoch Terme aus den bestehenden kontrollierten Vokabularen eingesetzt und diese nur wenn notwendig durch eigenes Vokabular ersetzt werden (vgl. Spiteri 2006: 85). Um einen hohen Qualitätsstandard im Sinne der traditionellen Verschlagwortungsverfahren<sup>71</sup> bei den vergebenen Tags zu halten, wird bei Spiteri (2007) empfohlen, für Nutzer eindeutige Empfehlungen für die Auswahl und Vergabe von Tags bereitzustellen und es Nutzern zu ermöglichen, die vergebenen Tags in externen Systemen zu überprüfen, z.B. auf mögliche Mehrdeutigkeiten durch einen Link auf Wikipedia.

Hänger & Krätzsich (2007) stellen ein Forschungsprojekt zum Einsatz von Social-Tagging in Hochschulbibliotheken vor. Dabei sollen Möglichkeiten zur Verbesserung der Suche in unerschlossenen Volltexten, die Akzeptanz von Tagging-Angeboten durch die Nutzer und die Qualität der vergebenen Tags untersucht werden, letzteres durch den Vergleich mit den durch das Bibliothekspersonal vergebenen Schlagworten als Standard. Diese Perspektive stellt den direkten Vergleich mit automatisch oder manuell durch Fachkräfte vergebenen Schlagworten in den Vordergrund und lässt andere Vorteile von Tagging-Systemen unberücksichtigt: den Einsatz als Werkzeug für das persönliche Informationsmanagement, die Interaktion zwischen Nutzern und die explorative Navigation.<sup>72</sup> Trotzdem dürften die Ergebnisse dieses Projekts wertvolle Erkenntnisse über das Nutzerverhalten in Tagging-Systemen für Bibliotheken und über die Struktur der entstehenden Folksonomien liefern.

### 3.8.2. Nutzung externer Social-Tagging-Systeme

Die Integration von externen Social-Tagging-Systemen in die Onlineangebote von Bibliotheken kann die Benutzbarkeit dieser Systeme erhöhen und Nutzer motivieren, deren Möglichkeiten zu erkunden. Wie bereits beschrieben,<sup>73</sup> bieten daher einige Bibliothekssysteme die Möglichkeit, Ressourcen über einen direkten Link in einem der etablierten Tagging-Dienste im Internet, die auf wissenschaftliche Publikationen

---

<sup>71</sup> nach Qualitätskriterien für die Auswahl und Aufnahme von Termen in Taxonomien (vgl. Spiteri 2007).

<sup>72</sup>siehe Abschnitt 3.1.3.

<sup>73</sup>siehe Kapitel 2.

spezialisiert sind, zu speichern und dort mit Tags zu versehen. Heller (2007a) beschreibt die Rollenverteilung bei diesem Ansatz folgendermaßen:

„Nicht zuletzt die umfassende Inhaltserschließung der lediglich gedruckten Literatur nach einheitlichen Regeln stellt, solange sie von den Bibliotheken geleistet werden kann, eine wertvolle Ressource dar, deren Bedeutung durch informelle Gemeinschaftsbibliographien kaum relativiert werden kann. Im Gegenteil: Als Systeme, aus denen zuverlässige Metadaten entnommen und in informellen Bibliographien weiterverwendet werden können, könnten sie einen unübersehbaren zentralen Ort in der Landschaft der frei fließenden Metadaten einnehmen. Das setzt allerdings voraus, sich aktiv um die Öffnung der bibliothekarischen Systeme zu bemühen.“ (Heller 2007a: 10f)

Andere Autoren sehen Social-Tagging als Möglichkeit, in digitalen Bibliotheken (gemeint sind hier digitale Volltext-Angebote von Bibliotheken) Möglichkeiten für die Kollaboration von Nutzern bereitzustellen. Puspitasari et al. (2007: 297) stellen fest, dass diese Option jedoch in den meisten digitalen Bibliotheken noch nicht integriert ist und dass bisher nur wenige Studien zu solchen Systemen durchgeführt wurden.

Aber auch der Einsatz von Social-Tagging-Systemen zur Erschließung von Web-Ressourcen wird häufig als mögliches Einsatzgebiet gesehen. So schlussfolgert Kroski (2007), dass dies auch das eigentliche Einsatzgebiet für Social-Tagging sei. Es erscheint ungewöhnlich, dass diese Einschränkung in einem Kapitel zum Thema Social-Tagging in einem Sammelband mit dem programmatischen Titel „Library 2.0 and Beyond“ gemacht wird:

„The advantages of top-down hierarchical taxonomies for library collections are without question. For cataloging the web, however, they just aren't feasible.“ (Kroski 2007: 101)

Dies zeigt die häufiger auftretende Grundeinstellung, dass Nutzerbeteiligung nicht bei der Verschlagwortung der Bibliotheksressourcen, sondern nur da zum Einsatz kommen sollte, wo die Mittel zur Verschlagwortung nicht ausreichen.

### 3.9. Stand der Forschung zu Social-Tagging

Social-Tagging ist in vielen Bereichen noch unverstanden. Vor allem der Bereich der Nutzung von Folksonomien für Retrieval und Navigation und die dabei vorhandenen

Abhängigkeiten zu der Darstellung in den Systemen und der Struktur der Folksonomien selbst hat bisher nur wenig Forschungsinteresse auf sich gezogen. Für den Bereich des Retrieval gibt es zwar bereits Vorschläge, wie die Ergebnisse verbessert werden können, bisher wurden sie jedoch nur wenig in der Praxis erprobt. Für das Themenfeld der indirekten Vokabularkontrolle, also vor allem der Vorschlagsfunktionen für Tags, ist der Zusammenhang zwischen Vorgehensweise bei der Tagauswahl und den zu erreichenden Zielen für die Beeinflussung der Entwicklung einer Folksonomie noch weitgehend unklar. Insbesondere für Ressourcen, die nur wenig oder überhaupt nicht annotiert wurden, fehlen noch praktikable Methoden. Für die Evaluierung von Social-Tagging-Systemen und Folksonomien müssen Testmethoden entwickelt und eingeführt werden, welche die Nutzerperspektive mit einbeziehen. Zur Nutzung von Social-Tagging in Bibliotheken liegen noch keine empirischen Erkenntnisse vor. Hierfür müssen entsprechende Systeme geschaffen und der Umgang damit evaluiert werden.

Auf der Grundlage der vorgestellten Forschungsergebnisse soll in den folgenden Kapiteln ein Systementwurf für eine Social-Tagging-Funktion für einen Bibliothekskatalog vorgestellt und die bei der Entwicklung getroffenen Entscheidungen begründet werden. Im Anschluss wird die Benutzung dieses Systems evaluiert werden. Besonders wichtig bei der Entwicklung waren die Überlegungen zu den Systemmerkmalen sowie die Erkenntnisse zu den Vorschlagsfunktionen. Obwohl zum Nutzungsverhalten in Folksonomien in Bezug auf Navigation und Retrieval nur wenige empirische Erkenntnisse vorliegen, hatten entsprechende Überlegungen zur sozialen Navigation und Pivot-Browsing einen wichtigen Einfluss auf zentrale Entscheidungen im Entwicklungsverlauf. Das Kapitel zu Motivation legt eine Grundlage für die Analyse der Motivationen beim Tagging von Bibliotheksressourcen. Erste entsprechende Erkenntnisse im Rahmen dieser Arbeit bringen die Ergebnisse einer Nutzerumfrage (siehe Abschnitt 6.5).

## 4. Anforderungsanalyse

Das aktuelle Umfeld an der Universität Hildesheim soll in Hinblick auf bereits existierende Systeme, welche den Zugang zu Bibliotheksressourcen ermöglichen, und die potenziellen Nutzergruppen analysiert werden. Daraus werden die Anforderungen abgeleitet, die sich an das zu entwickelnde System „MyBib“ aus Nutzersicht und aus den Ansprüchen an die Anwendung als experimentelle Plattform ergeben. Diese werden im letzten Abschnitt zusammengefasst.

### 4.1. Bestehende Systeme

Der OPAC (Online Public Access Catalog) der Universitätsbibliothek (UB) Hildesheim<sup>74</sup> wird auf Basis der Pica-LBS-Software vom Gemeinsamen Bibliotheksverbund<sup>75</sup> (GBV) in Göttingen betrieben. Der Online-Katalog bietet die üblichen Suchmöglichkeiten: Suche über alle Felder oder Suche auf einzelnen Feldern wie „Person“ und „Titel“. Die Ergebnisse werden im Normalfall in absteigender Reihenfolge ihres Erscheinungsdatums zurückgegeben, wobei optional eine Sortierung nach Relevanz zur Verfügung steht.<sup>76</sup> Weiterhin besteht die Möglichkeit zur Anwendung boolescher Operatoren und die Einschränkung nach bestimmten Materialarten (Buch, Zeitschrift, Film, etc.). Über den OPAC sind Nachweise für Einzelpublikationen, Sammelwerke (z.B. Proceedings) und Zeitschriften zugänglich. Bei den Zeitschriften (Print und Online) sind keine Nachweise für einzelne Ausgaben sondern nur ein Eintrag für alle Jahrgänge der Publikation enthalten.

---

<sup>74</sup><http://hidbs3.bib.uni-hildesheim.de:8080/DB=1/LNG=DU/>

<sup>75</sup><http://www.gbv.de/>

<sup>76</sup>Die Relevanz wird berechnet aus der „Häufigkeit, mit der ein Suchbegriff in einem Titel vorkommt“, der „relative[n] Länge eines gefundenen Titels.“ und der „Umgekehrte[n] Wortfrequenz“ (Universitätsbibliothek Hildesheim 2008) – es handelt sich also um eine einfache TF-IDF Formel mit Längennormalisierung, wobei die Qualität des Rankings bei Anwendung dieser Methode auf bibliografische Angaben bezweifelt werden muss. Diese Vermutung wird dadurch bestätigt, dass die Option im OPAC nicht standardmäßig ausgewählt ist.

The screenshot shows the search interface of the University of Hildesheim library. The search bar contains the query 'informationswissenschaft'. The results are sorted by 'Erscheinungsjahr' (Year of Publication). The top 10 results are as follows:

Rank	Title	Author	Year
1	Java lernen in virtuellen Teams : Kompensation defizitärer Rollen durch Simulation	Ralph Kölle. - Boizenburg : vwh, Werner Hülsbusch,	2007
2	Sprachkorpora : Datenmengen und Erkenntnisfortschritt	Werner Kallmeyer. - Berlin [u.a.] : de Gruyter,	2007
3	Open Innovation : neue Perspektiven im Kontext von Information und Wissen ; Beiträge des 10. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft und der 13. Jahrestagung der IuK-Initiative Wissenschaft Köln, 30. Mai-1. Juni 2007	Achim Obwald. - Konstanz : UVK Verl.-Ges.,	2007
4	Web Content Mining nach Informationen zu wissenschaftlich tätigen Personen im Umfeld der Informationswissenschaft	Sarah Risse. - @Hildesheim,	2006
5	GeoCLEF 2006: Cross-linguales geographisches Information Retrieval	Kerstin Bischoff. - @Hildesheim,	2006
6	Effektive Information Retrieval Verfahren in Theorie und Praxis: Proceedings Fünfter Hildesheimer Evaluierungs- und Retrieval (HIER) Workshop 11.10.2006 Universität Hildesheim	Christa Womser-Hacker. - Hildesheim,	2006
7	Web Content Mining nach Informationen zu wissenschaftlich tätigen Personen im Umfeld der Informationswissenschaft	Sarah Risse. - Hildesheim,	2006
8	A computational model of natural language communication : interpretation, inference, and production in database semantics	Roland Hausser. - Berlin [u.a.] : Springer,	2006
9	Computerlinguistik und Sprachtechnologie	Irene Cramer. - Tübingen : Groos,	2006
10	A glossary of corpus linguistics	Paul Baker. - Edinburgh : Edinburgh Univ. Press,	2006

At the bottom of the page, there is a summary table for the search results:

Wort	Typ	Anzahl
informationswissenschaft	alle Wörter [ALL]	336

Abbildung 4.1.: Ergebnisse einer Suchanfrage an den OPAC

Die zentralen bibliografischen Angaben werden von allen am GBV beteiligten Bibliotheken in einen zentralen Katalog des GBV eingepflegt,<sup>77</sup> die einzelnen Standorte können jeweils eigene Daten hinzufügen (z.B. Kategorisierung nach eigenen Systematiken, Verschlagwortung). Auch die aktuellen Bestandsangaben (etwa, ob eine Ressource ausleihbar ist) sind über den lokalen Katalog abfragbar. Der Gesamtkatalog ist auch innerhalb des lokalen OPACs verlinkt, da von hier aus Fernleihen initiiert werden können. Das gleiche gilt für den GVK Plus Katalog, der zusätzlich eine große Anzahl an Aufsatztiteln und Onlineressourcen per Volltextsuche erschließt.<sup>78</sup>

Personalisierte Funktionen des eingesetzten OPAC-Systems beschränken sich auf das Verwalten der Benutzerdaten und der ausgeliehenen sowie der vorbestellten Ressourcen. Für die Nutzer existieren keine Funktionen zum längerfristigen Speichern oder zum Austausch einer persönlichen Auswahl an Ressourcen. Die Option „Speichern“, die im OPAC im Kontext von Suchergebnissen und einzelnen Titeln angezeigt wird, ermöglicht die Ausgabe im Textformat am Bildschirm oder die Zusendung per E-Mail. Etwas versteckter ist die Option, die Titel in einer internen Zwischenablage zu sammeln, da diese anscheinend nur zur Verfügung steht, wenn der Nutzer beim System angemeldet ist, was aber in der Oberfläche des OPACs nicht deutlich gemacht wird. Die Titel in der Zwischenablage stehen allerdings nur während einer Benutzersession zur Verfügung, also bis zum Abmelden oder einer längeren Pause.

Für die Entwicklung des Systems wird davon ausgegangen, dass die meisten Bibliotheksnutzer mit den Grundfunktionen des OPAC-Systems vertraut sind, da dieser die primäre Recherchefunktion darstellt. In einer Studie, die das Nutzungsverhalten bayrischer Studenten untersucht, zeigt sich, dass fast 87% der Teilnehmer den Onlinenkatalog bereits zur Recherche eingesetzt hatten (vgl. Franke & Schüller-Zwierlein 2008: 37). Das bedeutet, dass einem sehr hohen Anteil von 13% diese grundlegende Recherchefunktion nicht bekannt ist. Allerdings werden diese Nutzer wohl auch keine über die OPAC-Funktionen hinausgehenden Erweiterungen einsetzen und kommen daher nicht als Nutzer für die geplante Anwendung in Betracht. In der Studie zeigte sich auch, dass die Nutzungsrate des OPACs an einer Bibliothek sehr stark abhängig

---

<sup>77</sup>zugänglich über den Gemeinsamen Verbund Katalog (GVK): <http://gso.gbv.de/LNG=DU/DB=2.1/>

<sup>78</sup>Im GBV Katalog sind mehr als 28,2 Mio. Titel der beteiligten Bibliotheken, im GBV Plus zusätzlich die regelmäßig aktualisierten Inhaltsverzeichnisse von zahlreichen Zeitschriften nachgewiesen. (vgl. Gemeinsamer Bibliotheksverbund 2008).

ist vom Angebot an entsprechenden Schulungen (vgl. Franke & Schüller-Zwierlein 2008: 37).

Der OPAC wird sowohl innerhalb der Bibliothek an den entsprechenden Rechnerplätzen als auch über das Internet von außerhalb der Universität genutzt. Die persönlichen Funktionen zur Verwaltung von ausgeliehenen und vorgemerkten Ressourcen sind nach Einwahl mit der 12-stelligen Bibliotheks-ID und Passworteingabe möglich. Eine Integration mit sonstigen persönlichen Online-Zugängen für Online-Dienste der Universität (Single-Sign-On) ist noch nicht vorgesehen.

Verschiedene Überlegungen, wie den Nutzern flexiblere Zugänge zu den Ressourcen der Bibliothek angeboten werden können, mündeten an der Universität Hildesheim in das Projekt *MyShelf* des Institutes für Angewandte Sprachwissenschaft (IfAS) zur Erschließung semantisch heterogen repräsentierter Wissensressourcen (vgl. Hanke et al. 2002). Das Ziel des Projektes ist es, den Nutzern zu ermöglichen, die Ressourcen (Bestände der Bibliothek Hildesheim, Quellen aus dem Internet und Lehrmaterialien) über verschiedene, frei auswählbare Systematiken zugänglich zu machen. Obwohl das Projekt MyBib nicht direkt auf den Ergebnissen dieses Projektes aufbaut, kann es doch als Ansatz gesehen werden, den Nutzern eine weitere, von diesen selbst erstellte Systematik zur Verfügung zu stellen, wobei die Social-Tagging-Funktionen auch Potenzial als einfache Integrationsebene für verschiedene Systematiken besitzen.<sup>79</sup>

## 4.2. Zielgruppen und potenzielle Nutzung

Ein Social-Tagging-System für eine Universitätsbibliothek muss verschiedene Nutzergruppen berücksichtigen. Aus der Analyse der spezifischen Gewohnheiten und Bedürfnisse dieser Gruppen lassen sich mögliche Funktionen und Schwerpunkte eines solchen Systems ableiten. Dabei müssen sowohl die verschiedenen Zielgruppen innerhalb der Universität als auch universitätsübergreifende Zusammenhänge (etwa auf internationaler, nationaler oder auf Ebene der Bibliotheksverbände) berücksichtigt werden. Besonderheiten der Universität Hildesheim sind dabei die interdisziplinäre Ausrichtung vieler Fächer und die vergleichsweise geringe Größe, die einen relativ hohen Grad an interner Vernetzung mit sich bringt.

---

<sup>79</sup>siehe Abschnitt 6.1.2.

Allgemein ist zu überlegen, ob Nutzer von der Veröffentlichung bevorzugter Ressourcen Abstand nehmen könnten, weil sie dies als eine zu große Beeinträchtigung ihrer Privatsphäre empfinden. Zu diesem Zweck ist es zweckmäßig, eine Option anzubieten, die das Speichern von Ressourcen erlaubt, ohne dass diese anderen Nutzern angezeigt werden. So kann zwischen als problematisch empfundenen Ressourcen und solchen, die explizit veröffentlicht werden sollen, unterschieden werden. Aber auch mit einer solchen Option könnte die Speicherung solcher nutzungsbezogenen Daten von einem Teil der Nutzer mit Misstrauen betrachtet werden. In einer Studie der Organisation OCLC<sup>80</sup>, in der weltweit 6545 Bibliotheksnutzer (mit insgesamt 8% Studentenanteil) im Rahmen einer Online-Umfrage befragt wurden, sagten über 40% der Nutzer, dass es ihnen extrem oder sehr wichtig sei, dass Informationen darüber, was sie in einer Bibliothek ausgeliehen haben, privat bleiben (OCLC 2008: 3-36). In einem Tagging-System, in dem die zu veröffentlichenden Titel ausgewählt werden können und der Nutzer zudem anonym bleiben kann, dürfte diese Problematik geringere Auswirkungen haben. Trotzdem zeigt diese Aussage, dass derartige Informationen als sensibel empfunden werden.

### 4.2.1. Studierende

Für das Projekt steht zunächst die zahlenmäßig größte Nutzergruppe der Studierenden im Vordergrund. Dies wird sich auch in der Systemevaluierung widerspiegeln. Bei den Studierenden sind zwei Benutzertypen zu unterscheiden: Passive Nutzer, die das System zur Navigation benutzen sowie aktive Nutzer, die im System angemeldet sind und Ressourcen speichern und mit Tags versehen. Da erfahrungsgemäß in partizipativen Umgebungen ein hoher Anteil passiver Nutzer einer geringen Anzahl aktiver Nutzer gegenübersteht, muss das System Erstere möglichst motivieren, den Schritt vom passiven hin zum aktiven Nutzer zu erwägen. Gleichzeitig muss eine produktive Verwendung für bereits aktive Nutzer ermöglicht werden. Aktive Nutzer, die Ressourcen selbst speichern und verschlagworten, handeln aus potenziell unterschiedlichen Motivationen: Es ist vorstellbar, dass Studenten das System hauptsächlich für sich persönlich als Gedächtnisstütze einsetzen, aber auch, um mit anderen, ihnen persönlich bekannten oder unbekanntenen Personen zu kommunizieren.

---

<sup>80</sup>Online Computer Library Center, Non-Profit-Organisation und Dienstleister für Bibliotheken

Dass Studenten eine Funktion, mit der sie Ressourcen für sich persönlich speichern, als nützlich empfinden, zeigte sich beispielsweise in einer Studie, bei der die Nutzungsgewohnheiten von Studenten in Bibliotheken untersucht wurden und die Studenten außerdem zu ihren Wünschen für eine Verbesserung der Internetseite ihrer Bibliothek befragt wurden. Vorgeschlagen wurde unter anderem auch ein „shopping cart to save sources (books and articles)“ (Smith & Clark 2007: 37). In einer anderen Studie, bei der 511 Studenten aus mehreren Ländern (aus einer Grundmenge von 6545 Bibliotheksnutzern) u.a. dazu befragt wurden, ob sie von Bibliotheken angebotene Social-Software Funktionen nutzen würden, antworteten 12%, dass sie sich die persönlichen Sammlungen anderer Nutzer ansehen und 9%, dass sie ihre persönlichen Sammlungen veröffentlichen würden (vgl. OCLC 2008: A-4).<sup>81</sup>

#### 4.2.1.1. Verwendung für das persönliche Informationsmanagement

Für Studierende kann es interessant sein, bereits verwendete Publikationen für eine spätere Wiederverwendung zu speichern. Ein Beispiel sind Situationen, in denen ein Studierender bereits davon ausgehen kann, dass die gerade verwendete Literatur in späteren Prüfungen relevant sein wird. Weiterhin kann es auch vorkommen, dass noch nicht bekannte Ressourcen, die während Recherchen gefunden oder von anderen empfohlen worden sind, zu einem späteren Zeitpunkt verwendet werden sollen. Das individuelle Verhalten hängt davon ab, wie viel Aufwand im Allgemeinen betrieben wird, um das spätere Wiederauffinden zu erleichtern bzw. wie viel Aufwand für das spätere Wiederauffinden in Kauf genommen wird.

Angewendet werden kann eine Tagging-Funktion auch, um etwa die bei einer Hausarbeit verwendeten Publikationen zu sammeln und daraus eine Vorlage für ein Literaturverzeichnis zu erstellen. Hierbei wäre es vorteilhaft, wenn auch nicht im OPAC enthaltene Publikationen einbezogen werden können und wenn die Ausgabe der Liste auch formatiert oder in einem weiterverwendbaren Datenformat erfolgt, um damit in einem Literaturverwaltungsprogramm arbeiten zu können.<sup>82</sup>

---

<sup>81</sup>Frage im Original: „How likely would you be to participate in each of the following activities on a social networking/community site if built by your library?“ Die Antworten „extremely likely“ und „very likely“ zusammengenommen ergaben 12% für die Aktivität „View descriptions of others' personal collections“ und 9% für die Aktivität „Describe your own personal collections“ (OCLC 2008: A-12)

<sup>82</sup>siehe auch Abschnitt 2.2.

#### 4.2.1.2. Kollaborativer Einsatz

Die Studenten haben je nach fachlicher Ausrichtung unterschiedliche Interessen und Schwerpunkte und nutzen entsprechend auch unterschiedliches Vokabular. Da jedoch an der Universität Hildesheim viele Studiengänge eine starke interdisziplinäre Ausrichtung haben, gibt es häufig Überschneidungen zwischen den Fächern. Beispielsweise ist das Fachgebiet Informationswissenschaft nicht mit eigener Signatur in der Universitätsbibliothek vertreten. Stattdessen finden sich relevante Publikationen hauptsächlich im Bereich Computer Sciences, aber auch im Bereich Linguistik und BWL. Daher können gezielte Hinweise von Studenten an ihre Kommilitonen aus dem gleichen und aus anderen Studiengängen helfen, Publikationen, die anderen Fachgebieten zugeordnet wurden, zu finden. Besonderes Interesse an dieser Möglichkeit sollten Studierende haben, die gleichzeitig als Tutoren oder in Fachschaften tätig sind, und dort andere Studierende betreuen.

Aufgrund der überschaubaren Größe der Hildesheimer Studierendenschaft ist es möglich, dass eine höhere Motivation besteht, auch deskriptive oder wertende Tags zu vergeben, da festgestellt wurde, dass solche Tags weniger häufig für eine unbekannte Allgemeinheit vergeben werden, häufiger jedoch mit bekannten Gruppen als Adressat (vgl. Ames & Naaman 2007: 978). Beim Taggen für eine anonyme Allgemeinheit steht dagegen eher die Organisation, also die Verbesserung der Auffindbarkeit der Ressource, im Vordergrund (siehe auch Abschnitt 3.3).

Eine Grundfrage ist es auch, inwiefern bei Studierenden eine Zurückhaltung besteht, die eigenen Ressourcen und Überlegungen dazu im Universitätskontext verfügbar zu machen. Es könnte etwa eine Beurteilung durch Lehrende befürchtet werden, für den Fall, dass die Identität des Nutzers offen gelegt wird. Auch Konkurrenzdenken könnte einzelne Studenten bewegen, die Ergebnisse ihrer Recherchen anderen nicht zugänglich zu machen. Insgesamt könnte eine größere Befürchtung bestehen, etwas „falsch“ zu machen, als es in einer größeren und anonymen Community im Internet der Fall wäre. Gleichzeitig ist aber auch die Belohnung durch Beachtung innerhalb der Community potenziell befriedigender, da ein höherer Anteil an Nutzern aus dem persönlichen Umfeld kommt. Interessant zu beobachten ist daher, wie häufig von Studierenden Ressourcen für andere unzugänglich, also privat, gespeichert werden, wenn diese Möglichkeit angeboten wird.

Eine weitere Möglichkeit der Anwendung für Studenten ist die gemeinsame Literaturverwaltung innerhalb von kleinen Arbeitsgruppen. Diese erfordern eine gewisse Absprache und Hinweise untereinander in Hinblick auf die verwendete Literatur (siehe auch Abschnitt 3.6.3). Eine ähnliche Situation wäre der gemeinschaftliche Einsatz innerhalb von Seminaren.

## 4.2.2. Dozenten und Lehrende

Dozenten nehmen, was ihre Bedürfnisse an ein Tagging-System in der Bibliothek betrifft, unterschiedliche Rollen ein: Einerseits sind sie Teil einer weltweit verteilten wissenschaftlichen Fachcommunity, gleichzeitig betreuen sie in der Lehre Studierende.

### 4.2.2.1. Tagging in der Lehre

In der Lehre ergibt sich die Notwendigkeit, Hinweise auf Literatur und andere Ressourcen zu veröffentlichen. So werden zu Seminaren meist Listen mit relevanter Literatur zur Verfügung gestellt. An manchen Instituten werden auch Listen mit grundlegender Literatur gepflegt, an denen Studenten sich orientieren können.<sup>83</sup> Weiterhin erhalten Studenten von Dozenten oft direkt Literaturvorschläge in Bezug auf Prüfungen oder Hausarbeiten. Durch die Pflege relevanter Literatur im Tagging-System kann ein Dozent in diesen Fällen auf einfache Weise Literaturhinweise für Studierende zur Verfügung stellen. Die als Tags vergebenen Stichworte helfen bei der Orientierung und erweitern die entstandene Folksonomie. So profitieren auch diejenigen Nutzer, die nicht aufgrund eines direkten Hinweises des Dozenten dessen gespeicherte Ressourcen aufrufen, vor allem wenn Dozenten ihren Nutzernamen so auswählen, dass ihre Identität daraus ableitbar ist. Hierdurch können auch die Anfragen nach Literatur direkt beim Dozenten reduziert werden, was Arbeitserleichterung aber auch einen geringeren Kontakt zu den Studierenden bedeuten kann. Für den Dozenten vereinfacht sich die Pflege der bibliografischen Angaben im Vergleich zu manuell angelegten Literaturlisten, was eine wichtige Motivation sein könnte, das System zu nutzen. Weiterhin ist vorstellbar, dass der Dozent etwa in einem Seminar die Studenten gemeinsam relevante Literatur erschließen lässt, indem diese einen vorher vereinbarten Ausdruck (etwa den Namen des Seminars) als Tag verwenden. Der Dozent kann diese Beiträge durch die

---

<sup>83</sup>siehe auch Abschnitt 6.1.2.

Studenten nutzen, um sich einen Überblick über die Aktivität der Seminarteilnehmer zu verschaffen und gegebenenfalls auch korrigierend eingreifen.

In seiner Doppelrolle hat ein Dozent unterschiedliche Motivationen zum Taggen, wobei zu überprüfen ist, ob sich dies auch in den Typen der vergebenen Tags widerspiegelt. Die Verschlagwortung mit Studenten als Adressaten bewegt sich potenziell in den Bereichen Organisation für andere und Kommunikation mit anderen.<sup>84</sup> Zu letzteren gehören beispielsweise Bewertungen der Ressourcen (etwa „fuer\_ anfaenger“). Dabei ist zu berücksichtigen, dass es auch intendiert sein kann, solche Informationen aus didaktischen Motiven gezielt zurückzuhalten, z.B. um die Informationskompetenz der Studierenden zu schulen. Bei entsprechendem Bedarf ist es daher denkbar, die Person, welche die Literaturhinweise veröffentlicht, durch Gruppenfunktionen und eine differenzierte Zugangsverwaltung dabei zu unterstützen, den unterschiedlichen Adressaten jeweils geeignete Ausschnitte aus einer bestehenden Sammlung zur Verfügung zu stellen. Prinzipiell können dafür aber auch entsprechend vergebenen Tags eingesetzt werden, falls notwendig kann durch mehrere Benutzerkonten zusätzliche Klarheit geschaffen werden.

#### 4.2.2.2. Tagging für die Forschung

Für den Austausch mit der eigenen, über die Universität hinausgehenden wissenschaftlichen Community rücken erweiterte Ansprüche an das System in den Vordergrund. Ein Tagging-System einer Bibliothek sollte dafür folgende Bedingungen erfüllen: Die Aufnahme von Ressourcen, welche nicht im eigenen OPAC enthalten sind (dabei tritt die Problematik auf, dass diese Ressourcen eindeutig identifiziert werden müssen) und der Austausch mit Mitgliedern der Community außerhalb der Bibliothek. Hierfür ist die Integration mit bibliotheksübergreifenden Diensten notwendig. Beispielsweise könnten bei der Tagvergabe auch gleichzeitig Benutzerkonten in anderen Diensten aktualisiert werden. Für die Integration und zur Vermeidung doppelter Datenbestände wäre eine gemeinsame Datenbasis mit einem öffentlichen Dienst hilfreich. Eine Möglichkeit am Beispiel der Integration mit [bibsonomy.org](http://bibsonomy.org) wird in Abschnitt 2.2 dargestellt.

Für die Forschungszusammenarbeit und Koordination innerhalb der Universität kann ein Social-Tagging-System aber auch bereits ohne diese Anbindungen eingesetzt werden. Der Austausch über Neuanschaffungen oder einen Kanon an Grundlagenliteratur wird

---

<sup>84</sup>siehe auch Abschnitt 3.3.

wesentlich erleichtert und benötigt keinen größeren Verwaltungsaufwand. Hilfreich und motivierend ist auch die Möglichkeit zur Veröffentlichung eigener Publikationen, die sofort mit Tags versehen werden und innerhalb der Universität auffindbar sind. Hierfür könnte ein Dokumentenserver der Institution eingebunden werden. Ein zentraler Dokumentenserver ist an der Universität Hildesheim vorhanden. Dessen Bestände sind im OPAC repräsentiert und abrufbar. Veröffentlicht werden kann dort jedoch nicht direkt, sondern über einen Verantwortlichen der Universitätsbibliothek.

### 4.2.3. Bibliotheksmitarbeiter

Von Bedeutung sind auch die Ansprüche der Bibliotheksmitarbeiter an das System, umso mehr, wenn diese in verwaltender Funktion an den Systemen beteiligt sind. Zu den möglichen Verwaltungsaufgaben könnte das Sicherstellen der korrekten Identität spezieller Nutzeraccounts gehören, aber auch das Einschreiten bei Beschwerden über von Nutzern publizierte Inhalte. Hierfür kann zusätzlich eine Rolle mit besonderen Rechten zur Korrektur von unangemessenen Beiträgen eingerichtet werden, wobei die Richtlinien, nach denen eine solche Entscheidung getroffen wird, ausformuliert und veröffentlicht werden sollten.

Weiterhin kann die Analyse des Nutzerverhaltens wichtige Aufschlüsse über das Verhalten und die Ansprüche der Nutzer geben. Hierfür können Aggregatfunktionen hilfreich sein, die das Verhalten vieler Nutzer zusammenfassen und so etwa bevorzugte Navigations- und Suchpfade visualisieren.

## 4.3. Zentrale Anforderungen

Die wichtigsten Anforderungen an das System ergeben sich aus den zwei zentralen Aufgaben, die erfüllt werden müssen: Das System soll seinen Anwendern in sich eine nützliche und sehr gut benutzbare Anwendung bieten und dadurch Grundlage für eine aktive Online-Community werden. Weiterhin soll das System als Forschungsplattform dienen, um Anwendung und Nutzen von Social-Tagging im Rahmen eines Online-Bibliothekskataloges, speziell in einer Universität, zu untersuchen.

### 4.3.1. Anforderungen aus Nutzersicht

Den Nutzern der Universitätsbibliothek Hildesheim soll eine Social-Tagging-Plattform zur Verfügung gestellt werden, die das Speichern und Taggen von Titeln aus dem Katalog der Universitätsbibliothek Hildesheim ermöglicht. Dabei ist es wichtig, dass Nutzer die Funktion für ihr persönliches Informationsmanagement einsetzen, aber gleichzeitig auch Möglichkeiten wahrnehmen können, sich mit anderen Nutzern auszutauschen.

Nutzer sollen also in einem persönlichen Benutzerkonto die in der Bibliothek zur Verfügung stehenden Ressourcen für sich speichern und mittels der Vergabe von Tags organisieren können. Dafür soll die Navigation innerhalb der eigenen Ressourcen mittels der eigenen Tags möglich sein. So ist das System für den Einzelnen und sein persönliches Informationsmanagement einsetzbar. Weiterhin sollen diese Ressourcen und Tags auch anderen Nutzern zugänglich gemacht werden können. Die Entscheidung, eine Ressource öffentlich zu speichern, liegt dabei beim Nutzer.

Die von der Community gespeicherten Titel sollen durch die Navigation über die Knotentypen *Tags*, *Nutzer* und *Ressourcen* navigierbar sein. Im Vordergrund steht dabei weniger die gezielte und erschöpfende Suche sondern das assoziative Entdecken von Ressourcen, da hier die Stärke einer Folksonomie liegt.<sup>85</sup> Für die Navigation mittels Tags sollen zu jedem Tag Übersichten über die damit ausgezeichneten Ressourcen zur Verfügung stehen. Weiterhin soll durch Auswahl weiterer gemeinsam vergebener Tags die Einschränkung auf die Schnittmengen der mit diesen Tags ausgezeichneten Ressourcen möglich sein. Die Navigation über die Nutzer ermöglicht die Anzeige der kompletten öffentlichen Sammlung eines Nutzers sowie die Auswahl von Untermengen dieser Sammlung durch die von diesem Nutzer vergebenen Tags. Die Navigation über die Ressourcen wird ermöglicht, indem im Kontext der Ressourcen (in Ergebnislisten und in Einzelanzeigen) wiederum die vergebenen Tags und die Nutzer, welche die Ressource gespeichert haben, auswählbar sind. Neben der Verwendung zur Navigation gibt es einen weiteren Grund für die Anzeige der von den Nutzern beigetragenen Annotationen. Diese stellen erweiterte Kontextinformationen zur Verfügung, die bei der Auswahl und Bewertung von Ressourcen helfen können. Außerdem soll die Anzeige den aktiven Nutzern ihre Aktivitäten sichtbar machen. Diese Form von Feedback soll die Motivation, etwas beizutragen, verstärken. Insgesamt steht die Bildung einer

---

<sup>85</sup>siehe Abschnitt 3.5

gemeinsamen Nutzerverschlagwortung im Fokus. Dazu müssen die Nutzer durch Vorschlagsfunktionen bei der Vergabe von Tags unterstützt werden.

Durch die Schwierigkeit, dass die Social-Tagging Funktion aus technischen Gründen nicht als Erweiterung innerhalb des bestehenden OPACs konzipiert werden konnte, muss ein eigenständiges Interface geschaffen werden, welches zumindest die wichtigsten Funktionen des bestehenden OPACs repliziert und diesem in seiner Benutzbarkeit nicht nachsteht. Dieses Interface bietet gleichzeitig auch die zentrale Möglichkeit, neue Ressourcen auszuwählen und zur Folksonomie hinzuzufügen. Die grundlegenden Funktionen des OPACs, die auch in MyBib verfügbar sein sollen, sind die Suchfunktion und die Einzelansicht für jede Ressource. Dabei sollen bibliotheksspezifische und aktuelle Daten wie der Standort und der aktuelle Ausleihstatus ausgegeben werden.

Es soll eine hohe Integration der Tagging-Funktionen mit den Suchfunktionen des OPACs erreicht werden. Die Suchfunktion soll so als weiterer Einstiegspunkt in die Navigation und Exploration mit Hilfe der Folksonomie dienen. Suchergebnisse sollen sofort gespeichert und zur eigenen Sammlung hinzugefügt werden können.

Gerade bei Plattformen, auf denen Nutzer Inhalte beisteuern, ergibt sich die Notwendigkeit zu einer besonders einfachen Bedienbarkeit. Wie bereits in Abschnitt 3.6 argumentiert, fehlen sonstige extrinsische Motivationen aktiv zu werden, so dass nur sehr geringe Hürden für die Bedienung akzeptiert werden. Für die Umsetzung von MyBib bedeutet dies vor allem, die Grundkonzepte der Anwendung einfach zu halten und diese Konzepte in der Gestaltung der Oberfläche klar zu vermitteln. Damit eine funktionierende Community entstehen kann, müssen vor allem aktive Nutzer unterstützt werden. Dies bedeutet, die Hürden für die Tagvergabe zu senken, indem die notwendige Anmeldung im System die Nutzer so wenig wie möglich in ihren Handlungen unterbricht und die Vergabe von Tags durch Empfehlungsmechanismen unterstützt wird.

Die spezifische Unterstützung einzelner Nutzergruppen soll erst in das System integriert werden, wenn entsprechende Nutzer zu ihren Erfahrungen mit dem System und zu ihren darüber hinausgehenden Vorstellungen und Wünschen befragt werden können, da die grundlegenden Funktionen bereits viel Potenzial für verschiedene Nutzungsszenarien bieten.

### 4.3.2. Systemanforderungen für Forschung und Evaluierung

Damit MyBib als Forschungsplattform für die Untersuchung von Social-Tagging dienen kann, ist natürlich zunächst ebenfalls ein hoher Nutzungsgrad und damit eine hohe Benutzerzufriedenheit wichtig. Schwierigkeiten mit der Benutzbarkeit dürfen keine Nutzer abschrecken, die diese Funktionalität sonst einsetzen würden. Dies würde auch das Ergebnis der Untersuchung in Bezug auf die grundsätzliche Bereitschaft von Nutzerseite verfälschen, aktiv Ressourcen aus der Bibliothek zu annotieren.

Es wird erwartet, dass vielen Nutzern das Grundprinzip von Social-Tagging noch unbekannt ist, wenn sie MyBib kennenlernen. Daher sollen diese Nutzer motiviert werden, aktiv zu werden und Tags zu vergeben. Dies ist wichtig, damit die Analyse der entstehenden Folksonomie aussagekräftige Ergebnisse bringen kann.

Weiterhin soll eine genaue Auswertung der Nutzeraktivitäten auf der Tagging-Plattform möglich sein. Daher muss dafür gesorgt werden, dass die aufgeführten Evaluierungsmaße<sup>86</sup>, deren Anwendung und Auswertung in Kapitel 6 ausgeführt wird, aus den zur Verfügung stehenden Daten gewonnen werden können. Die automatische Berechnung dieser Maße soll in das System integriert werden. Hinzu kommt das ausführliche Mitprotokollieren der Benutzeraktivitäten zur späteren Auswertung. Dabei soll es möglich sein, das Loggen auf angemeldete Nutzer zu beschränken, um verstärkt Tagging-Aktivitäten zu protokollieren (etwa Irrtümer bei der Vergabe von Tags, spätere Überarbeitung).

### 4.3.3. Zusammenfassung

Zusammengefasst ergeben sich folgende zentralen Anforderungen:

**Benutzerkonto** Beliebige im OPAC nachgewiesene Ressourcen sollen in einem persönlichen Benutzeraccount gespeichert und organisiert werden können.

**Tagging-Funktion** Gespeicherte Ressourcen sollen mit Tags ausgezeichnet und so von jedem Nutzer für sich organisiert werden können.

**Austausch** Nutzer sollen ihre Ressourcen und Annotationen öffentlich machen können. Dies soll anderen Nutzern bei Navigation und Suche helfen und zusätzliche

---

<sup>86</sup>siehe Abschnitt 3.7

Information zu den Ressourcen liefern. Die Sichtbarkeit der Benutzeraktivitäten soll die Motivation steigern, aktiv zu verschlagworten.

**Recherchemöglichkeit** Zentrale Recherchemöglichkeiten des OPACs sollen innerhalb der Oberfläche von MyBib zur Verfügung stehen. Detailinformationen zu Ressourcen müssen verfügbar sein.

**Integrierte Navigation** Die Tagging-Funktionen und die Suchfunktionen sollen miteinander integriert werden.

**Benutzbarkeit** Die Anwendung soll sich dem Nutzer einfach präsentieren und die zentralen Konzepte des Social-Tagging vermitteln. Besonders die Hürden für die Tagvergabe sollen durch eine einfache Anmeldung und Tagvorschläge reduziert werden.

**Analysefunktionen** Das System soll die Benutzeraktivität aufzeichnen können und Funktionen für eine quantitative Analyse der Nutzerverschlagwortung bereitstellen.

## 5. Systembeschreibung

Das hier beschriebene System, das den Online-Katalog der Bibliothek um Social-Tagging Funktionen für seine Nutzer erweitern soll, wurde in Form eines Mashups<sup>87</sup> mit dem OPAC der Universität Hildesheim realisiert. Die direkte Einbindung in das bestehende OPAC-System oder in eine parallel laufende Version war nicht möglich. Das bedeutet, dass eine eigenständige Website mit einer eigenen Oberfläche erstellt wurde, die sowohl eigene Daten vorhält als auch Daten aus dem OPAC einbezieht.

Aufgrund der Tatsache, dass eine direkte Einbindung in den OPAC nicht möglich ist, sinkt auch die Präsenz der Tagging-Funktion. Dies macht es schwieriger, Nutzer auf die Option aufmerksam zu machen und die Aufmerksamkeit, welche die Tags im Katalog bekommen würden, fehlt als Motivation für die Nutzer aktiv zu werden.<sup>88</sup> Auch ergeben sich einige Schwierigkeiten für die Nutzerfreundlichkeit der Anwendung, da nicht die gesamte Funktionalität, die im OPAC angeboten wird, übernommen werden kann (etwa die erweiterten Suchfunktionen oder das Vormerken von Büchern). Stattdessen wurden Übergänge von einem System in das andere bereitgestellt (siehe Abschnitt 5.2.5). Insgesamt steigt der Anspruch an die Anwendung, Nutzer trotz dieser Einschränkungen zu motivieren.

Das System ruft Suchergebnisse und Details zu den Ressourcen jeweils aktuell aus dem OPAC ab. Die Angaben zu Nutzern und den von ihnen vergebenen Tags, Kommentaren und anderen Angaben werden dagegen in einer eigenen Datenbank gespeichert. Serverseitig wurde dabei die Skriptsprache PHP<sup>89</sup> und die frei und quelloffen verfügbare MySQL-Datenbank<sup>90</sup> eingesetzt. Weiterhin kamen geringe Bestandteile in der clientseitigen Skriptsprache Javascript hinzu, um die Anzeige einiger Seitenelemente dynamisch zu gestalten. Die Formatierung der Seitenelemente wurde separat in CSS<sup>91</sup> umgesetzt. Es wurde auf die Einhaltung von HTML-Standards geachtet. Das

---

<sup>87</sup>siehe Abschnitt 1.2.

<sup>88</sup>siehe 3.6.

<sup>89</sup><http://de.php.net/>

<sup>90</sup><http://www.mysql.de/>

<sup>91</sup>Cascading Style Sheets (Erläuterung der Funktion unter <http://de.selfhtml.org/css/>)

System wurde nach einer Testphase auf einem Server des Instituts für Angewandte Sprachwissenschaft auf einen Server des Rechenzentrums der Universität migriert und ist dort unter der Adresse <http://uni-hildesheim.de/mybib> in Betrieb.

Es sollen zunächst die grundlegenden Funktionalitäten beschrieben werden, die im System zur Verfügung stehen. Danach werden die Navigationsstruktur der Website und die Benutzeroberfläche beschrieben, um so deutlich zu machen, wie die einzelnen Komponenten miteinander in Zusammenhang stehen. In Bezug auf die Implementierung werden der zugrundeliegende Aufbau des Systems und das interne Datenmodell beschrieben und auf die Anbindung an den Bibliothekskatalog eingegangen. Außerdem wird die Umsetzung einer offenen Schnittstelle beschrieben, welche die Abfrage von Tags durch andere Systeme ermöglicht.

## 5.1. Beschreibung der Funktionalität

### 5.1.1. Benutzerkonto

Jedem registrierten Nutzer wird die Möglichkeit geboten, eine Sammlung mit Ressourcen aus dem OPAC zu speichern. Dafür ist ein Benutzerkonto einzurichten. Hierfür werden außer einer gültigen E-Mail-Adresse keine weiteren Angaben verlangt. Denkbar wäre auch eine Einschränkung der Registrierung auf Angehörige der Universität Hildesheim. Die Berechtigung könnte über eine E-Mail-Adresse der Universität verifiziert werden. Für die angestrebte Nutzung sollte allerdings der Aufwand für die Anmeldung möglichst gering gehalten werden. Daher kam diese Einschränkung nicht in Betracht, da das Bestätigen der E-Mail-Adresse über einen zugesendeten Link einige Arbeitsschritte mehr bedeutet und es außerdem nicht bekannt war, wie viele Studierende ihren durch die Universität bereitgestellten E-Mail-Account aktiv nutzen.<sup>92</sup> Die Nutzer werden allerdings gebeten, eine gültige E-Mail-Adresse anzugeben, indem bei der Registrierung mitgeteilt wird, dass im Falle eines Passwortverlustes ein neu generiertes Passwort nur an diese Adresse geschickt wird. Weitere optionale Angaben waren Name und Vorname. Der Nutzernamen und das Passwort konnten frei gewählt werden. Die Nutzer werden bei der Registrierung kurz über die Grundprinzipien und Ziele der Anwendung informiert sowie über die Tatsache, dass es sich bei der Anwendung um ein studentisches Projekt und nicht um ein Angebot der Universitätsbibliothek

<sup>92</sup>Als Alternative kommt ein zentraler Verzeichnisdienst in Betracht.

handelt. Alle Angaben können durch den Nutzer über das Nutzerprofil geändert werden. Für den Fall, dass ein Nutzer ein Passwort vergisst, besteht eine Funktion für Administratoren, mit der diese das Passwort überschreiben können, da das Auslesen des Passwortes auch für Administratoren nicht möglich ist.

Jedem Nutzer steht nach dem Anmelden eine persönliche Übersicht zur Verfügung, auf der sämtliche, also auch nicht öffentlich gespeicherte Ressourcen des Nutzers und außerdem die eigenen Tags in Form einer Tagwolke angezeigt werden. Diese persönliche Einstiegsseite ist in der Navigation unter *Meine Ressourcen* erreichbar. Auch die Funktionen zum Speichern und Taggen von Ressourcen können erst nach dem Anmelden im System genutzt werden. Damit die Anmeldung kein Hindernis darstellt, steht in der Kopfleiste und damit auf allen Seiten der Anwendung ein Formular zur Verfügung, das die Anmeldung erlaubt, ohne die Seite zu wechseln. Ist ein Nutzer angemeldet, wird dies dort anstelle des Anmeldeformulars angezeigt und es werden Links zum Abmelden vom System und zur Bearbeitung der Nutzerdaten angeboten.

### **5.1.2. Recherchemöglichkeit**

MyBib bietet die grundlegenden Suchfunktionalitäten des OPAC. Es kann auf allen Feldern oder auf dem Personen- bzw. dem Titelfeld gesucht werden. Die Funktionen der erweiterten Suche (formularbasierte Eingabe boolescher Anfragen, Filtern nach Materialarten) werden dagegen nicht integriert, dies ist jedoch grundsätzlich möglich. Die Ergebnisse werden innerhalb der MyBib-Oberfläche angezeigt (siehe auch 5.2.4). Dabei werden bei der Anzeige der Ergebnisse das Ranking und die Anzahl pro Seite aus dem OPAC übernommen. Die Suchergebnisse sind einzeln aufrufbar. Die Einzelansichten zu jeder Ressource enthalten dieselben Angaben wie im Online-Katalog und damit auch die aktuellen Bestandsinformationen. Zusätzlich werden, wenn vorhanden, Informationen aus dem MyBib-System zu der Ressource angezeigt und gegebenenfalls ein Formularfeld für die Tageingabe eingeblendet.

### 5.1.3. Merkmale der Tagging-Funktion

#### 5.1.3.1. Kategorisierung der Tagging-Funktion

Anhand der Systemmerkmale, wie sie in Abschnitt 3.2 dargestellt wurden, sollen die Entscheidungen bei der Umsetzung der Tagging-Funktion dargestellt und begründet werden.

##### **Tagging-Rechte**

Das System erlaubt das Taggen aller Ressourcen durch alle registrierten Nutzer. Eine Einschränkung der Mitgliedschaft auf Universitätsangehörige wäre möglich. Weitere besondere Nutzerrollen sind nicht vorgesehen, da die Ressourcen, die getaggt werden, bereits vorhanden sind, und nicht durch Nutzer als Autoren erstellt oder als Entdecker einer Ressource in das System eingebracht werden. Insgesamt steht so die Verschlagwortung durch eine gleichberechtigte Nutzergemeinschaft im Vordergrund.

##### **Tagging-Support**

Es soll die Wiederverwendung des Vokabulars durch einzelne Nutzer und unter Community-Mitgliedern gefördert und die Tagvergabe erleichtert werden. Dafür werden während der Tagvergabe immer die Tags zur direkten Übernahme vorgeschlagen, die für die jeweilige Ressource am häufigsten vergeben wurden. Zusätzlich werden angemeldeten Nutzern die bereits von ihnen vergebenen Tags zur direkten Übernahme angeboten.<sup>93</sup>

##### **Aggregation**

Entsprechend der Zielvorgabe, dass das System auch für das persönliche Informationsmanagement des einzelnen Nutzers einsetzbar sein soll, kann jeder Nutzer ohne Einschränkung beliebige Tags für beliebige Ressourcen vergeben. Daraus ergibt sich der Einsatz einer aggregierenden Zuordnung von Tags durch Nutzer zu Ressourcen (bag-model). Wird ein Tag von mehreren Nutzern für dieselbe Ressource vergeben, erhöht sich dessen Gewicht in Bezug auf diese Ressource. Die Auswertung dieser Aggregation von Tags soll den Nutzen der entstandenen Folksonomie erhöhen.

Die Alternative, eine Menge von Tags durch alle Nutzer gemeinsam vergeben zu lassen, die mehrfache Tagvergabe also zu untersagen und die Einigung auf eine Menge an Tags zu forcieren (etwa wie in einem Wikipedia-Artikel), wäre für den

---

<sup>93</sup>Für eine ausführlichere Beschreibung siehe den folgenden Abschnitt 5.1.3.2.

Anwendungsfall nicht praktikabel gewesen. Dies hätte dem Prinzip widersprochen, für die Nutzer jeweils deren persönliche Verschlagwortung bereitzustellen - die beiden Funktionen wären nur getrennt zu implementieren gewesen. Weiterhin ist zu vermuten, dass die dafür notwendige gemeinsame Kontrolle der vergebenen Tags durch die Nutzer untereinander aufgrund der anfänglich geringen Nutzerzahl nicht erreicht worden wäre.

### **Objektarten**

Aus pragmatischen Gründen wurden als zu taggende Objekte alle im OPAC repräsentierten Ressourcen gewählt. Dabei handelt es sich größtenteils um einzelne Veröffentlichungen. Teilweise sind auch Sammelwerke mit Verweisen auf ihre Bestandteile repräsentiert. Einzelne Ausgaben von Zeitschriften sind nicht aufgeführt. Jede Ressource hat eine für den OPAC eindeutige ID, die auch für bestimmte bibliotheksübergreifende Kataloge des Bibliotheksverbundes GBV eindeutig ist. Die jeweilige Medienart wird den Nutzern angezeigt. Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass unterschiedliche Ausgaben eines Werkes nicht zusammengeführt werden und Bestandteile eines Werkes (Kapitel, Zeitschriftenausgabe etc.) nicht einzeln getaggt werden können.

### **Quelle der Materialien**

Die Ressourcen werden nicht vom Nutzer in das System eingebracht sondern sind bereits im OPAC repräsentiert. Aus Sicht des Systems wird allerdings erst, wenn ein erster Nutzer eine Ressource speichert, intern ein entsprechender Datensatz angelegt. Für den Nutzer bleibt dieser Vorgang jedoch unsichtbar.

### **Verknüpfungen zwischen Objekten**

Die einzelnen Ressourcen haben meist keine direkten Verbindungen untereinander (Links oder direkte Verweise). Nur bei Sammelwerken und den enthaltenen Werken sind gegenseitige Verweise vorhanden. Weiterhin sind die Materialien durch die vorhandene Kategorisierung und Verschlagwortung sowie die Einordnung nach Signaturen, die auch die räumliche Aufstellung der Materialien andeutet, gruppiert. Dies wird jedoch innerhalb von MyBib nicht direkt berücksichtigt.

### **Soziale Beziehungen**

Beziehungen unter Nutzern werden nicht direkt modelliert. Gruppen oder Freundschaftsfunktionen können ergänzt werden, wenn solche typischen Social-Software Funktionen von Nutzerseite erwünscht sind.

### **Verknüpfungen im Vokabular**

Explizite Verbindungen zwischen Termen herzustellen, ist im System nicht vorgesehen. Da solche Funktionen einen größeren Aufwand bei der Tagvergabe bedeuten, sollten sie erst bei einer funktionierenden Community als Funktion für fortgeschrittene Nutzer eingeführt werden, um diesen die Verwaltung eines großen persönlichen Vokabulares zu erleichtern.

### **Automatische Tagvergabe**

Es werden keine Tags von Systemseite hinzugefügt. Existierende Klassifizierungen könnten zwar automatisch als Tags ergänzt werden, davon wurde jedoch abgesehen, da diese Schlagworte einen hohen Präsenzgrad im System erreichen würden und damit die eigentliche Nutzerverschlagwortung weniger sichtbar wäre. Dies würde vor allem für neue Nutzer die Grundprinzipien von Social-Tagging schwieriger verständlich machen. Diese Schlagworte sind bereits im OPAC repräsentiert und nutzbar.

### **Kontrolle über das Vokabular**

Das verwendete Vokabular kann von jedem Nutzer frei gewählt werden. Da die Nutzerverschlagwortung in MyBib in vielen Fällen als Ergänzung zur bereits vorhandenen Verschlagwortung von Seite der Bibliotheksverantwortlichen dienen soll, ist eine Einschränkung des Vokabulars nicht sinnvoll.

### **Nutzerrollen**

Die im System unterschiedenen Nutzerrollen sind die von taggenden Personen und die von Nutzern, die nach Ressourcen suchen. Zusätzlich können noch Nutzer, die innerhalb ihrer eigenen Sammlung Ressourcen suchen und verwalten, das System für ihr persönliches Informationsmanagement nutzen und Nutzer, welche die gemeinschaftliche Verschlagwortung für die Suche einsetzen, unterschieden werden. Diese Rollen schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern können von Nutzern jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten und für die Erledigung unterschiedlicher Aufgabenstellungen eingenommen werden.

#### **5.1.3.2. Unterstützung bei der Tagvergabe**

Bei der Gestaltung der Funktion zur Tagvergabe standen zwei Ziele im Vordergrund: Die Nutzer sollten motiviert werden, aktiv zu werden und Tags zu verteilen und es sollte eine Wiederverwendung von Termen gefördert werden (siehe auch Abschnitt

3.4), damit die entstehende Folksonomie sinnvoll für die Navigation in den Ressourcen eingesetzt werden kann.

Das Formular zur Tagvergabe wird auf den Einzelansichten zu jeder Ressource unter den Details angezeigt. Einzelne Tags werden mit Leerzeichen getrennt eingegeben. Tags dürfen also keine Leerzeichen enthalten. Sonderzeichen werden nach der Umwandlung von Umlauten entfernt. Die Länge eines Tags ist begrenzt; in der angezeigten Form auf 50 Zeichen, in der normalisierten Version, die für die Zusammenführung verschiedener Schreibweisen von Sonderzeichen verwendet wird, und in den URLs und teilweise auch in der Nutzeroberfläche erscheint, auf 30 Zeichen.

Im direkten Umfeld zum Eingabefeld werden auch bereits vergebene Tags präsentiert. Klickt der Nutzer mit der Maus in das Eingabefeld, werden die am häufigsten vergebenen Tags in alphabetischer Sortierung zur Übernahme eingeblendet. Ist der Nutzer angemeldet, werden auch alle von ihm bereits vergebenen Tags angeboten. Diese Tags können durch einen Mausklick in das Eingabefeld übernommen werden.

Die eigenen Tags des Nutzers sollen diesem als Erinnerungstütze dienen und dabei helfen, dass das Vokabular für einzelne Nutzer nicht zu stark divergiert, sondern wiederverwendet wird. Es ist dabei nicht intendiert, dass weniger Terme mit anderen Bedeutungen hinzukommen, sondern dass sich durch die Wiederverwendung Schnittmengen für die Navigation bilden.

Die Anzeige von populären Tags, die bereits auf eine Ressource angewendet wurden, ist ein Empfehlungsverfahren mit akzeptabler Performanz.<sup>94</sup> Außerdem verspricht es erwartungskonforme Vorschläge, da die vorgeschlagenen Tags bereits im Zusammenhang mit der Ressource angezeigt wurden. Die in Abschnitt 3.4 vorgestellten Empfehlungsalgorithmen zeigen für schwach besetzte Folksonomien, in denen nur ein geringer Anteil der Ressourcen bereits von Nutzern gespeichert und verschlagwortet wurde, nur ungenügende Ergebnisse. Daher wäre vor allem für noch nicht verschlagwortete Ressourcen die Unterstützung der Tageingabe durch eine Autocomplete-Liste denkbar, durch die während der Eingabe nach Popularität gewichtete, passende Tags vorgeschlagen werden.

Um alle Nutzer verstärkt zu motivieren, Tags zu verteilen, wird in der Einzelansicht auch nicht-angemeldeten Nutzern das Eingabefeld für die Tag-Eingabe angezeigt. Allerdings ist die Eingabe von Tags nicht notwendig. Eine Ressource kann auch ohne

---

<sup>94</sup>siehe Abschnitt 3.4.

Tags gespeichert werden. Dadurch kann das System auch von Nutzern eingesetzt werden, die das Prinzip des Tagging nicht als sinnvoll empfinden oder nicht verstehen. Durch die Präsenz von Tags und Tagging im System ist es dann möglich, dass diese Nutzer später anfangen, Tags zu vergeben. Marlow et al. (2006: 35) beschreiben die bei Nutzern häufig auftretende Entwicklung, Tags zunächst für sich selbst zu vergeben und erst nach längerer Nutzung Tags in Hinblick auf die Community zu vergeben. Ressourcen ohne Tags sind nur über die Übersichtsseite des Nutzers auffindbar, der Nutzer selbst findet sie in seiner Sammlung.

#### **5.1.4. Kommentare und Bewertungen**

Als weitere Möglichkeiten für Nutzer, ihre Meinungen und Informationen zu einzelnen Medien weiter zu spezifizieren, wird auch eine Kommentarfunktion und eine Bewertungsfunktion angeboten. Nutzer können zwei Typen von Freitext-Kommentaren angeben: Private Kommentare, die nur dem angemeldeten Nutzer selbst angezeigt werden, sollen Raum für eigene Notizen bieten. Die öffentlichen Kommentare werden in der Einzelansicht zu einer Ressource angezeigt und ermöglichen die Kommunikation ausführlicherer Ergänzungen, Meinungsäußerungen und Erläuterungen. Die Bewertungsfunktion erlaubt die Bewertung einer Ressource auf einer 5-Punkte Skala. Der Durchschnitt der Bewertungen wird zusammen mit der Anzahl Nutzerbewertungen, aus denen er sich berechnet, in der Einzelansicht zu der entsprechenden Ressource angezeigt. Diese beiden Funktionen stehen allerdings nicht im Mittelpunkt des Systems und wurden daher in der Benutzeroberfläche nur zurückhaltend präsentiert. Sollten sie jedoch von Nutzerseite positiv aufgenommen und angewendet werden, können derartige Funktionalitäten ausgebaut werden.

#### **5.1.5. Integrierte Navigation**

Aufgrund des Anspruches einer Integration der OPAC-Funktionen mit dem Tagging-System werden Verweise auf die Nutzerverschlagwortung in den Ergebnissen der Suchfunktion angezeigt (siehe Abbildung 5.8 auf Seite 97). Wurde ein Suchergebnis bereits gespeichert und verschlagwortet, werden die entsprechenden Nutzer und Tags (aus Platzgründen maximal sechs Tags und drei Nutzernamen) in der Ergebnisliste mit angezeigt. Ist ein Nutzer im System angemeldet, wird außerdem grafisch angedeutet,

wenn eine Ressource bereits in dessen Sammlung vorhanden ist. Auf den von Nutzern vergebenen Tags kann nicht ohne weiteres mittels der normalen Suchfunktion gesucht werden, dies hätte eine gemeinsame Indexierung voraussetzt. Stattdessen wird, wenn der Suchterm mit einem vergebenen Tag übereinstimmt, ein Verweis auf getaggte Ressourcen eingeblendet und die Anzahl der vorhandenen Ressourcen angegeben. Als grundlegende Integration werden nutzergenerierte Annotationen und die Möglichkeit zum Speichern und Taggen in den Einzelansichten zu jeder Ressource unabhängig davon angezeigt, ob der Nutzer die Ressource als Ergebnis einer Suche oder über einen Tag aufruft.

### **5.1.6. Hilfefunktion**

Um die Nutzer mit den Prinzipien der Anwendung vertraut zu machen und Hilfe bei antizipierten Problemstellungen zu leisten, wurde eine Hilfefunktion integriert. Diese bietet in Form von Fragen und Antworten eine Einleitung in die Grundprinzipien des Social-Taggings und die Anwendung für Ressourcen aus dem OPAC. Die einzelnen Bestandteile und wichtigsten Elemente für die Tageingabe und die Navigation werden vorgestellt. Die Hilfefunktion ist darauf ausgerichtet, auch unerfahrene Nutzer zu motivieren, die Anwendung aktiv zu nutzen.

### **5.1.7. Analysefunktionen**

Zu den Funktionen, welche die ausführliche Analyse und Evaluierung der Ergebnisse auf der Plattform ermöglichen, gehört eine Logging-Funktion und eine Übersicht zu wichtigen statistischen Werten.

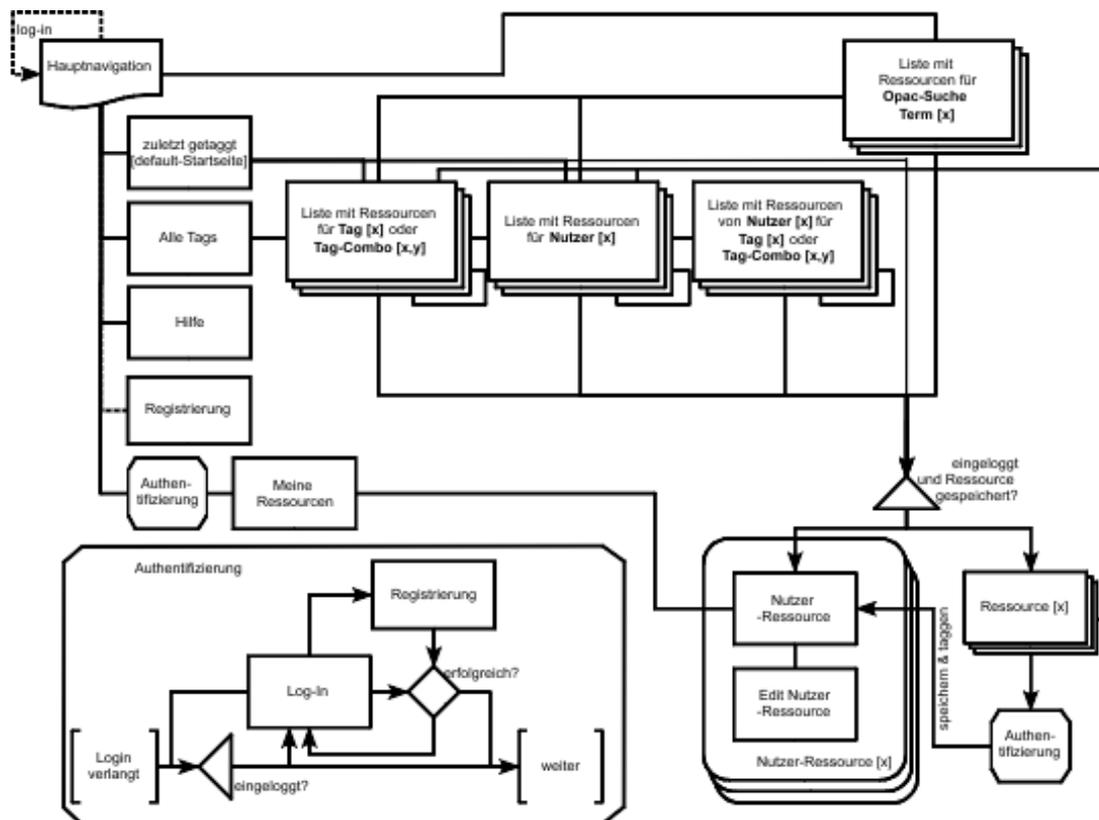
Die Logging-Funktion speichert Nutzeraktivitäten in der Datenbank, dabei kann die Aufzeichnung auf die Aktivitäten bestimmter oder aller angemeldeten Nutzer eingeschränkt werden. Speziell die Verfolgung von Tageingabe und -änderungen wird erleichtert, da diese Eingaben (vorher/nachher) ebenfalls gespeichert werden. Aufgrund der Tatsache, dass systemintern eine Nutzersession-Verfolgung möglich ist, liefert diese Art des Loggens wesentlich mehr Informationen als die standardmäßige Logging-Funktion des Servers. Es werden u.a. die Session-Id, bei angemeldeten Nutzern die User-Id, der aufgerufene URL, welche Action welches Controllers damit aufgerufen

wurde und der Referrer-URL gespeichert. Außerdem kann auch das dem Nutzer angezeigte HTML gespeichert werden.

Die Statistik-Funktion liefert allgemeine Maße, wie die Anzahl der Nutzer, der aktiven Nutzer, der gespeicherten Ressourcen und der verwendeten Tags. Verschiedene Durchschnittswerte (Nutzer pro Tag, Ressourcen pro Nutzer) werden zusammen mit der Standardabweichung angegeben. Zu diesen Maßen gehören auch die in Abschnitt 3.7 erwähnten Dokumentenhäufigkeit der Tags und die als Maß für die Wiederverwendung von Tags verwendete Anzahl von Nutzern, die einen Tag benutzen. Detailliertere Angaben werden als Tabelle angezeigt und können so in anderen Programmen weiter analysiert werden. Die jeweiligen Tagging-Aktivitäten und die Zahl der registrierten Nutzer können im Zeitverlauf miteinander verglichen werden.

## 5.2. Navigation und Benutzeroberfläche

Bei der Gestaltung der Benutzeroberfläche, also der über den Browser zugänglichen HTML-Seiten, stellte sich vor allem die konzeptuelle Herausforderung, dass ein Tagging-System prinzipiell nicht hierarchisch aufgebaut ist. Ein solcher hierarchischer Aufbau liegt jedoch den meisten Websites zugrunde. Dieser nicht-hierarchische Aufbau stellt ein potenzielles Hindernis für die Benutzbarkeit dar. Das entsprechende Konzept und die jeweils aktuelle Position müssen deshalb optisch deutlich vermittelt werden. Weiterhin sollte sich die Oberfläche nicht zu sehr von der des bestehenden OPACs unterscheiden, einerseits um den Benutzern einen einfacheren Einstieg zu ermöglichen, andererseits um den Anspruch zu erfüllen, dass die prototypisch getrennt als Mashup aufgebaute Anwendung als Vorbild für einen kompletten OPAC mit integrierter Tagging-Funktion dienen soll. Daher mussten folgende Bereiche berücksichtigt werden: Die Suche im OPAC sollte nachgebildet und das Browsen durch die Ressourcen über Tags und Nutzersammlungen ermöglicht werden. Dabei war außerdem zu berücksichtigen, dass jedem Nutzer eine ständig präsente und transparente Möglichkeit zur Anmeldung an das System geboten wird, damit die Schwelle für die Anmeldung im System und damit für das Speichern von Ressourcen niedrig bleibt.



Rechtecke zeigen einzelne Seiten und gestapelte Rechtecke mehrere, funktional gleichartige Seiten. Linien zeigen Navigationsmöglichkeiten zwischen Seiten. Gepunktete Linien zeigen bedingte Navigationsmöglichkeiten (z.B. „nur wenn Nutzer angemeldet“). Weitere Details zur Notation bei Garrett (2002).

Abbildung 5.1.: Ablaufdiagramm für die Seitennavigation.

### 5.2.1. Navigationsstruktur

Abbildung 5.1 auf Seite 90 gibt einen Überblick über die Seitenstruktur. Zunächst werden die wichtigsten Navigationselemente und danach die wichtigsten Seiten vorgestellt. Dafür wird, wenn die gesamte Seite mit allen Einzelseiten und den verbindenden Links gemeint ist, zur Abgrenzung von einer einzelnen Seite der Begriff *Website* verwendet. Die schematische Darstellung zeigt bereits die vielfältigen Beziehungen und Navigationsmöglichkeiten zwischen den unterschiedlichen Bestandteilen der Anwendung. Die typische hierarchische Struktur aus Seiten und Unterseiten wird aufgelöst. Einzelne Ressourcen sind über unterschiedliche Navigationswege erreichbar.

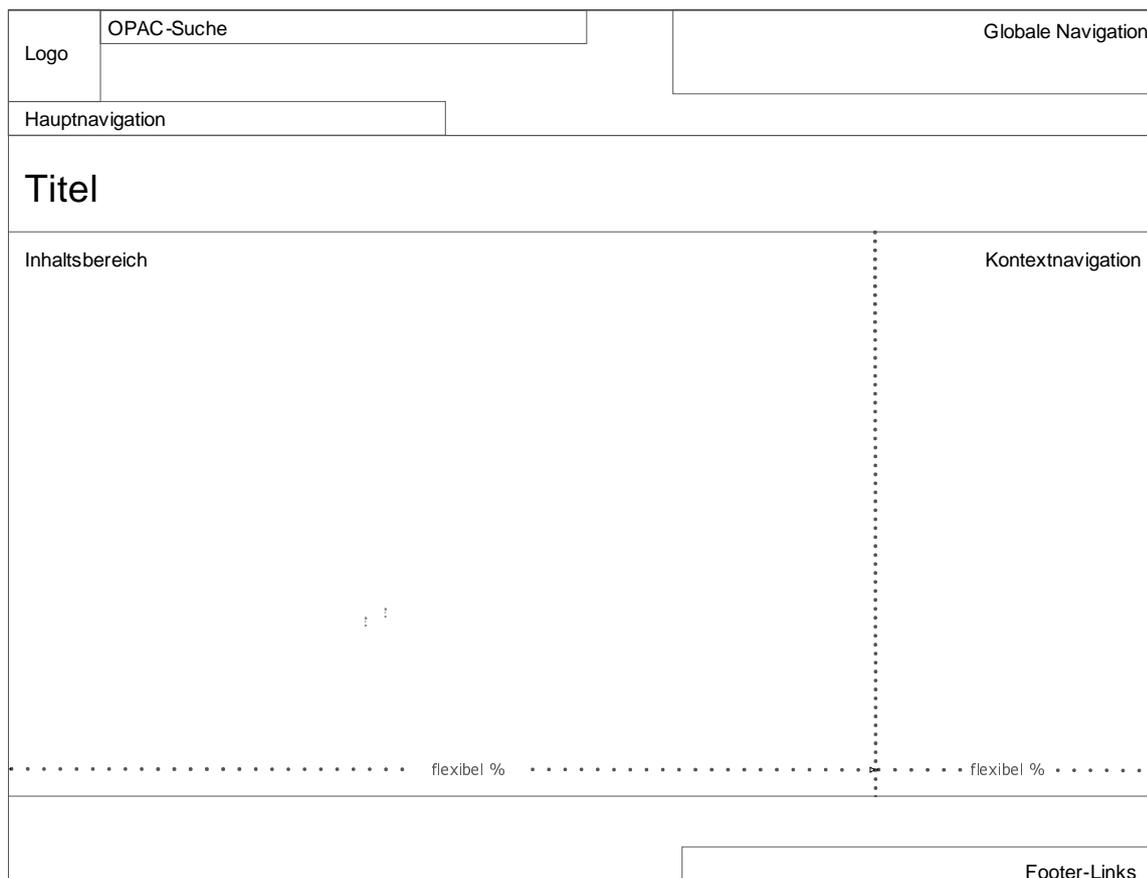


Abbildung 5.2.: Wireframe des zugrundeliegenden Seitenaufbaus

### 5.2.2. Seitenaufbau

Alle Seiten haben den gleichen Grundaufbau (siehe Abbildung 5.2 auf Seite 91). Ein Kopfbereich (siehe Abbildung 5.3 auf Seite 92) enthält neben einem Logo ein Suchfeld für die OPAC-Suche, die Navigationspunkte der Hauptnavigation sowie rechts oben einen globalen Navigationsbereich mit weiteren Optionen. Darunter folgt ein Hauptbereich, der entweder ein- oder zweispaltig aufgebaut ist. Zentral ist der Inhaltsbereich. Dieser füllt den gesamten mittleren Abschnitt der Seite. Im zweispaltigen Layout enthält die rechte Spalte zusätzlich Optionen zur Kontextnavigation durch die Anzeige passender Tags. Unten auf der Seite finden sich weitere Links, von denen die Hilfefunktion am wichtigsten ist. Außerdem gibt es einen Verweis zu einem Blog, der unter anderem als Diskussionsforum für die Anwendung dient und einen Link zur Universitätsbibliothek Hildesheim.



Abbildung 5.3.: Kopfbereich

Über die Hauptnavigation können die Punkte *Zuletzt getaggt* (die eben beschriebene Startseite), *Alle Tags* (alle im System vergebenen Tags) und *Meine Ressourcen* (eine Liste der Ressourcen des angemeldeten Nutzers) angesteuert werden. Bei ersten Versuchen wurde der Punkt *Meine Ressourcen* zunächst ausgeblendet, bis der Nutzer sich angemeldet hatte. Dadurch entstand jedoch eher Verwirrung, da die Möglichkeit der Einrichtung eines persönlichen Nutzerkontos nicht präsent war, und somit auch das Grundprinzip der Anwendung nur schlecht verstanden wurde. Eine noch stärkere optische Trennung der drei Bereiche OPAC-Suche, Ressourcen aller Nutzer und persönliche Ressourcen könnte das Grundprinzip noch deutlicher machen.

Die globale Navigation bietet auf jeder Seite eine Möglichkeit zum Einloggen, dabei werden immer zwei Formularfelder für Nutzernamen und Passwort eingeblendet, damit kein Seitenwechsel notwendig wird. Nach dem Einloggen wird direkt die ursprüngliche Seite aufgerufen, auf welcher der zusätzliche Hinweis, dass der Vorgang erfolgreich war, eingeblendet wird. Vorher in Formularfelder eingegebene Daten werden nach Möglichkeit erhalten.

### 5.2.3. Navigation mittels Tags und Nutzersammlungen

#### Startseite „Zuletzt getaggt“

Aufgrund der fehlenden Hierarchie der Seite war die Gestaltung einer Einstiegsseite, also der Homepage der Website, schwierig. Es wurde eine Übersichtseite gewählt, auf der die zuletzt von Nutzern gespeicherten Ressourcen aufgelistet werden. Dies soll einen Überblick über die aktuellen Aktivitäten auf der Plattform vermitteln. Gleichzeitig werden hier die 100 am meisten verwendeten Tags in Form einer Tagcloud<sup>95</sup> angezeigt. Weiterhin bieten die angezeigten, zuletzt getaggteten Ressourcen die Möglichkeit, die Ressource selbst, einen der Tagger oder einen der dafür vergebenen Tags auszuwählen. Durch die Anzeige der Ressourcen mit Tags und Taggern auf der Startseite soll direkt

<sup>95</sup>siehe auch Abschnitt 3.5

**Zuletzt getaggte<sup>(?)</sup> Ressourcen**

1 bis 15 von 327 ▶

<p> <a href="#">Handbuch interkulturelle Kommunikation und Kooperation</a> - Thomas, Alexander - 2003</p> <p> <a href="#">kultur</a> <a href="#">psychologie</a> <a href="#">management</a>  <a href="#">diephi</a> - vor 1 Tagen 0h 42m</p>	<p><b>Top 100 Tags<sup>(?)</sup>:</b></p> <p><a href="#">action</a> <a href="#">anfaenger</a>  <a href="#">anglophone</a> <a href="#">laender</a> <a href="#">und</a>  <a href="#">attentaeter</a> <a href="#">athen</a> <a href="#">ausleihen</a>  <a href="#">biografie</a> <a href="#">blogs</a> <a href="#">collaboration</a>  <a href="#">community</a> <a href="#">computer</a>  <a href="#">computerlinguistik</a> <a href="#">cscw</a> <a href="#">design</a>  <a href="#">deutsch</a> <a href="#">deutsch</a> <a href="#">englisch</a>  <a href="#">deutsch</a> <a href="#">spanisch</a>  <a href="#">devianz</a> <a href="#">sanktion</a>  <a href="#">die_britischen</a> <a href="#">insein</a>  <a href="#">diplomarbeit</a> <a href="#">diskursanalyse</a> <a href="#">doku</a>  <a href="#">dolmetschwissenschaft</a></p>
<p> <a href="#">Online-Research : Markt- und Sozialforschung mit dem Internet</a> - Welker, Martin ; Werner, Andreas ; Scholz, Joachim - 2005</p> <p> <a href="#">usability</a> <a href="#">informationssysteme</a> <a href="#">umfragen</a>  <a href="#">tat</a> - vor 2 Tagen 1h 41m</p>	
<p> <a href="#">PHP and MySQL manual : simple, yet powerful web programming</a> - Stobart, Simon ; Vassileiou, Mike - 2004</p> <p> <a href="#">web</a> <a href="#">php</a> <a href="#">programmieren</a> <a href="#">ausprobieren</a> <a href="#">php5</a> <a href="#">mysql</a>  <a href="#">tat</a> <a href="#">asdf</a> - vor 3 Tagen 2h 54m</p>	
<p> <a href="#">Programmieren lernen in PHP 5</a> - Krause, Jörg - 2004</p> <p> <a href="#">php</a> <a href="#">programmieren</a> <a href="#">anfaenger</a> <a href="#">php5</a>  <a href="#">tat</a> <a href="#">asdf</a> - vor 3 Tagen 2h 55m</p>	

Abbildung 5.4.: Ansicht Startseite „Zuletzt getaggt“

beim Einstieg in die Seite das Grundprinzip der Nutzerverschlagwortung demonstriert werden. Um einen Überblick über den Grad der Aktivität auf der Seite zu vermitteln, wird zu jeder Ressource auch angezeigt, vor wie langer Zeit der letzte Tagging-Vorgang vorgenommen wurde. Die Anzeige der am häufigsten vergebenen Tags in der rechten Spalte soll einen Überblick über die Themenschwerpunkte geben. Weiterhin werden unter den populärsten Tags auch die jeweils aktuell aktivsten zehn Nutzer angezeigt, um die soziale Reputation als Motivationselement zu verstärken.

### Übersicht über alle Tags

Die Ansicht „Alle Tags“, die jederzeit aus der Hauptnavigation erreichbar ist, dient der Übersicht über die thematische Breite der gespeicherten Ressourcen und als weiterer Navigationseinstieg. Die Tags werden als Tagcloud über die gesamte Seite angezeigt (siehe Abbildung 5.5 auf Seite 94), zusätzlich wird auch die Anzahl an Ressourcen angegeben, die zu dem Tag gespeichert sind.

### Ressourcen für Tag

Wird ein Tag aufgerufen, werden die dazugehörigen Ressourcen nach Zeitpunkt der letzten Änderung absteigend sortiert angezeigt. Wie auch in den anderen Übersichten werden zu den einzelnen Ressourcen bereits einige der Tags und Nutzer angezeigt, um Anknüpfungspunkte für die Navigation zu bieten und Eindrücke von der Nutzung des Systems durch andere Nutzer zu geben. Angemeldeten Nutzern wird zusätzlich angezeigt, ob sich eine der angezeigten Ressourcen bereits in der eigenen Sammlung befindet (auch dies geschieht in den anderen Übersichten).

In der Kontextnavigation erscheint eine Liste von „verwandten Tags“, also Tags, die gleichzeitig mit dem, der aufgerufen ist, vergeben wurden. Dies erlaubt das weitere

**Alle Tags<sup>(?)</sup>:**

Dies ist eine Liste aller verwendeten Tags<sup>(?)</sup>. Dabei steht die Schriftgröße für die Häufigkeit, mit der jeder Tag vergeben wurde.

(2) [abhandlung](#) (1) [accessibility](#) (3) [action](#) (4) [adamzik](#) (1) [adamziklinguistic](#) (1) [adaptivitaet](#) (1) [afghanistan](#) (1) [agents](#) (1) [aktuell](#) (1) [allgemeines](#) (1) [analyse\\_zeitungsartikel](#) (2) [anfaenger](#) (4) [angewandte\\_sprachwissenschaft](#) (1) [anglophone\\_laender\\_und\\_kultur](#) (18) [anschauen](#) (1) [ansehen](#) (1) [antonyme](#) (1) [antonyms](#) (1) [ard](#) (2) [armtz](#) (2) [asv](#) (1) [attentaeter\\_athen](#) (9) [auch\\_online\\_gratis\\_verfuegbar](#) (1) [ausleihen](#) (8) [ausprobieren](#) (1) [aussepolitik](#) (2) [autorenfilm](#) (1) [bayerisch](#) (2) [beletristik](#) (1) [bersetzen](#) (1) [bib](#) (1) [bibliothek2](#) (2) [biografie](#) (3) [blau](#) (2) [blogs](#) (4) [bowling](#) (1) [business](#) (1) [bwl](#) (1) [c64](#) (1) [c\\_64](#) (1) [caroli](#) (1) [carter](#) (1) [cash](#) (1) [castro](#) (1) [cd](#) (1) [china](#) (1) [code](#) (1) [cognition](#) (2) [collaboration](#) (3) [communities\\_of\\_interest](#) (1) [community](#) (4) [computer](#) (4) [computerlinguistik](#) (3) [corporate\\_citizenship](#) (2) [crawler](#) (1) [cross\\_lingual](#) (1) [cscw](#) (3) [CSR](#) (2) [css](#) (1) [cvk](#) (2) [data](#) (1) [datenanalyse](#) (2) [datenschutz](#) (1) [democracy](#) (1) [der\\_guru](#) (1) [design](#) (3) [deutsch](#) (3) [deutsch\\_englisch](#) (3) [deutsch\\_franzoesisch](#) (1) [deutsch\\_spanisch](#) (4) [deutsch\\_tuerkisch](#) (2) [deutschland](#) (1) [devianz\\_sanktion](#) (7) [dialekt](#) (1) [die\\_britischen\\_inseln](#) (6) [die\\_macht](#) (1) [diesel](#) (1) [diplomarbeit](#) (3) [diskursanalyse](#) (3) [diskussion](#) (1) [disney](#) (1) [diss](#) (1) [doku](#) (3) [dokumentation](#) (1) [dolmetschen](#) (1) [dolmetschwissenschaft](#) (6) [drama](#) (1) [dufte](#) (1) [ebook](#) (1) [einf\\_ww](#) (3) [einfuehrung](#) (2) [einfuehrungen](#) (4) [einspritzanlage](#) (1) [elearning](#) (5) [england](#) (1) [englisch](#) (1) [englisch\\_deutsch](#) (3) [englische\\_sprachwissenschaft](#) (3) [english](#) (9) [enterprise](#) (1) [entwicklungspolitik](#) (1) [entwicklungsumgebung](#) (1) [entwintet](#) (1) [erklaerung](#) (1) [erschliessung](#) (1) [essay](#) (1) [ethik](#) (1) [europa](#) (1) [evaluation](#) (1) [evalulierung](#) (3) [evolution](#) (1) [experimentell](#) (1) [familie](#) (2) [feedback](#) (3) [film](#) (22) [filmwissenschaftliche](#) (1) [flora\\_und\\_fauna](#) (4) [folksonomy](#) (2) [forschungsueberblick](#) (1) [france](#) (1) [frankophone\\_laender\\_kulturen](#) (6) [franz\\_sprachwissenschaft](#) (1) [franzoesisch](#) (1) [franzoesisch\\_deutsch](#) (1) [franzosischer\\_film](#) (1) [frauen](#) (3) [freeman](#) (1) [fremdbild](#) (2) [fremde](#) (1) [freundin](#) (1) [friedenssicherung](#) (2) [future](#) (1) [gangster](#) (2) [gebrauchstauglichkeit](#) (1) [gedaechtnisverlust](#) (1) [gender](#) (4) [genozid](#) (1) [george\\_lucas](#) (2) [gesang](#) (2) [geschichte](#) (4) [geschwister](#) (1) [geschwisterbeziehung](#) (1) [gesellschaft](#) (6) [gestaltgesetze](#) (1) [ghetto](#) (1) [glaubenskongregation](#) (1) [gleichberechtigung](#) (3) [globale\\_fragen](#) (1) [globalisierung](#) (2) [golanhoehen](#) (1) [grammatik](#) (2) [grossbritannien](#) (15) [grundlagen](#) (1) [gruppe](#) (2) [gui](#) (2) [hallo](#) (1) [halluzinationen](#) (1) [handbuecher](#) (6) [hauptseminar\\_allgegenwaertige](#) (3) [hawking](#) (3) [hci](#) (6) [hegemonialmacht](#) (3) [heimatfilm](#) (1) [hildesheim](#) (2) [hispanophone\\_laender\\_kulturen](#) (6) [ho\\_studien](#) (6) [hoenig](#) (1) [html](#) (1) [hubkolben\\_verbrennungsmotor](#) (1) [identitaet](#) (2) [ifas\\_literaturempfehlung](#) (76) [im](#) (1) [ikk](#) (13) [independent\\_film](#) (1) [indien](#) (1) [industrie\\_design](#) (1) [information\\_architecture](#) (6) [information\\_literacy](#) (1) [information\\_retrieval](#) (10) [information\\_seeking](#) (4) [information\\_visualization](#) (1) [informationsethik](#) (1) [informationsgesellschaft](#) (11) [informationskompetenz](#) (1) [informationssysteme](#) (4) [informationswissenschaft](#) (2) [informationswissenschaften](#) (13) [inhaltsanalyse](#) (7) [inhaltsanalyse\\_pragmatisch](#) (1) [inhaltsanalyse\\_qualitativ](#) (1) [integration](#) (2) [interaktivitaet](#) (1) [interkulturelle\\_kommunikation](#) (7) [interkulturelle\\_kompetenz](#) (1) [international\\_relations](#) (2)

Abbildung 5.5.: Ansicht Tagcloud – Alle Tags

**Alle Ressourcen für Tag<sup>(?)</sup> 'web'**

ALLE /

1 bis 9 von 9

**PHP and MySQL manual : simple, yet powerful web programming** - Stobart, Simon ; Vassileiou, Mike - 2004

[web php programmieren ausprobieren php5 mysql](#) [tat asdf](#) - Mon 04.02.08 12:49

**Information Retrieval : Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen und das Web** - Ferber, Reginald - 2003

[web suche informationswissenschaften informationssysteme web retrieval information retrieval ...](#) [tat fazer](#) - Tue 13.05.08 17:33

**Methoden der Usability Evaluation : wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung** - Sarodnick, Florian ; Brau, Henning - 2006

[web usability hci informationswissenschaften standardwerk mmi ...](#) [annann tat](#) - Fri 29.02.08 11:08

**Frontiers of human-centered computing, online communities and virtual environments** - Earnshaw, Rae A. - 2001

[web ausleihen usability information\\_architecture social\\_software mmi](#) [tat](#) - Thu 13.03.08 12:22

**Qualität im Web : benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation** - Schweibenz, Werner ; Thissen, Frank - 2003

[web usability informationswissenschaften informationswissenschaft](#) [tat till](#) - Wed 20.02.08 21:10

**The Elements of user experience : user-centered design for the web** - Garrett, Jesse James - 2003

[web usability informationswissenschaften multimedia user\\_experience kurz\\_und\\_gut](#) [tat](#) - Mon 25.02.08 16:00

**Wir nennen es Arbeit : die digitale Bohème oder: intelligentes Leben jenseits der Festanstellung** - Friebe, Holm ; Lobo, Sascha - 2006

[web gesellschaft informationsgesellschaft user\\_generated\\_content](#) [tat](#) - Wed 20.02.08 00:03

**Information architecture for the World Wide Web : [designing large-scale Web sites ; introduces tagging and advanced findability concepts]** - Morville, Peter ; Rosenfeld, Louis - 2007

[web ausleihen information\\_architecture informationswissenschaften informationssysteme websites](#) [asdf tat](#) - Thu 24.01.08 16:27

**Web Usage Mining for Adaptive and Personalized Websites** - Omari, Asem ; Conrad, Stefan

[web log lwa](#) [test tat](#) - Fri 07.12.07 20:11

1 bis 9 von 9

**verwandte Tags<sup>(?)</sup>:**

[ausleihen](#) + (2)

[hci](#) + (1)

[information\\_architecture](#) + (3)

[informationssysteme](#) + (2)

[informationswissenschaft](#) + (2)

[informationswissenschaften](#) + (6)

[log](#) + (2)

[lwa](#) + (2)

[mmi](#) + (2)

[php](#) + (2)

[programmieren](#) + (2)

[retrieval](#) + (2)

[suche](#) + (1)

[suchmaschinen](#) + (2)

[usability](#) + (7)

**Top 100 Tags<sup>(?)</sup>:**

[Alle Tags](#)

[action](#)

[anfaenger](#)

[anglophone\\_laender\\_und\\_attentaeter\\_athen](#)

[ausleihen](#)

[biografie](#)

[blogs](#)

[collaboration](#)

[community](#)

[computer](#)

[computerlinguistik](#)

[cscw](#)

[design](#)

[deutsch\\_deutsch\\_englisch](#)

[deutsch\\_spanisch](#)

[devianz\\_sanktion](#)

[die\\_britischen\\_inseln](#)

[diplomarbeit](#)

[diskursanalyse](#)

[doku](#)

[dolmetschwissenschaft](#)

[einf\\_ww](#)

[einfuehrungen](#)

[elearning](#)

[englisch\\_deutsch](#)

[englische\\_sprachwissenschaft](#)

[english](#)

[evalulierung](#)

[film](#)

[flora\\_und\\_fauna](#)

[frankophone\\_laender\\_kulturen](#)

Abbildung 5.6.: Ansicht Tag „web“

Filtern durch den Aufruf der Schnittmenge der Ressourcen zu den beiden Tags, die Anzahl der Ressourcen wird dabei angegeben. Auch das assoziative Browsen durch Aufruf eines verwandten Tags ist möglich. Die Eingabe eines Tags ist jeweils auch per Hand möglich, die Titelleiste führt den Tag in einem Formularfeld auf, in dem dieser manipuliert werden kann. Dadurch ist der explizite Aufruf eines Tags (oder einer Kombination) möglich. In der Kontextnavigation werden weiterhin populäre Tags angezeigt.

### **Ressourcen für Nutzer**

Für jeden Nutzer existiert eine Seite, auf der seine gespeicherten Ressourcen und Tags dargestellt werden. Von hier aus kann die Sammlung des Nutzers über dessen Tags und Tag-Kombinationen (in der Kontextnavigation als Tagcloud und als Liste verwandter Tags) oder die gespeicherten Ressourcen erforscht werden. Aber auch der Sprung zu den Sammlungen anderer Nutzer im Sinne des Pivot-Browsing ist möglich. Einerseits über die Nutzer- und die Tags zu den Ressourcen, andererseits wird bei Aufruf eines Tags des Nutzers die Möglichkeit eingeblendet, die Ressourcen aller Nutzer zu diesem Tag anzuzeigen. Die Ansicht der persönlichen Sammlung eines Nutzers ist ähnlich gestaltet. Nutzer, die eingeloggt sind, sehen hier zusätzlich zu der normalen Ansicht zu jeder Ressource einen Link zum Löschen der Ressource und es werden auch die als privat gekennzeichneten Ressourcen angezeigt.

### **Einzelne Ressource**

Wird eine einzelne Ressource aufgerufen, werden die dazugehörigen Detailinformationen angezeigt (siehe Abbildung 5.7 auf Seite 96). Es wird jeweils auch ein Link angeboten, der dieselbe Ressource im Online-Katalog der Universität Hildesheim zeigt. So ist ein nahtloser Wechsel möglich, etwa um eine Ressource vorzumerken. Darunter folgt ein Bereich für die von Benutzern beigetragenen Annotationen. Oben wird ein Eingabefeld angezeigt, um selbst Tags zu vergeben. Ist ein Nutzer eingeloggt und hat die aktuelle Ressource bereits gespeichert, werden hier dessen Tags angezeigt. Darunter folgt eine Anzeige der Tags von allen Nutzern, hier ist wiederum die Schriftgröße korreliert mit der Häufigkeit, mit der die Tags vergeben wurden. Es folgt eine Aufzählung der Nutzerkommentare und die Angabe der Nutzer, welche die Ressource getaggt haben. Nutzernamen und Tags können wiederum als Ausgangspunkte für die weitere Navigation genutzt werden. Wurden Bewertungen für die Ressource abgegeben, wird ein Durchschnittswert angezeigt.

**Einzelansicht: Social software : [Blogs, Wikis & Co.]**

<b>Titel:</b>	Social software : [Blogs, Wikis & Co.]
<b>Personen:</b>	Szugat, Martin ; Gewehr, Jan Erik ; Lochmann, Cordula
<b>Erschienen:</b>	[Frankfurt (Main)] : Entwickler.press, 2007
<b>Signatur:</b>	TFF 796 : S89,b
<b>Sonstige Angaben:</b>	Ausgabe: 1. Nachdr. Umfang: 115 S. : Ill. ; 16 cm Schriftenreihe: Schnell + kompakt ; 6 Schlagwörter: *Soziale Software Link: <a href="http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?id=2781067&amp;prov=M&amp;dok_var=1&amp;dok_ext=htm">http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?id=2781067&amp;prov=M&amp;dok_var=1&amp;dok_ext=htm</a> Sachgebiete: TFF 796 Ausleihstatus: ausleihbar Derzeit ausgeliehen Ausleihstatus: ausleihbar Derzeit ausgeliehen
<b>ISBN:</b>	978-3-939084-09-9

[Diesen Titel im Bibliotheks-OPAC anzeigen](#)

**Eigene Tags<sup>(?)</sup> vergeben und speichern:**

bitte einzelne Tags (Stichworte) mit Leerzeichen trennen (tag1 tag2), innerhalb eines Tags stattdessen den Unterstrich verwenden (deutsch\_türkisch):

Ressource nicht öffentlich anzeigen

**Alle Tags<sup>(?)</sup>**

[blogs](#) [cvk](#) [social\\_software](#) [uqc](#) [wiki](#)

**Nutzerkommentare**

**goertz:** Kleines Handbuch (A5) - Bietet nicht viel mehr als einen kurzen Überblick über die Begriffe des Web 2.0

**gespeichert von:**

[goertz](#)

Durchschnittliche Bewertung durch 1 Nutzer: 1 von 5 Punkten

[← zurück zu Ressourcen von Nutzer goertz](#)

Abbildung 5.7.: Anzeige Einzelansicht

**OPAC-Suche (all) nach "usability"**

Hinweis auf gefundenen Tag 18 Ressourcen zum Tag usability

Ihre Suche nach **usability** hat 59 Treffer ergeben:

Tags für Ressource 1 bis 10 von 59 ▶

-  [Usability Management bei SAP-Projekten : Grundlagen - Vorgehen - Methoden](#) - Petra Abele. - 1. Aufl. - Wiesbaden : Vieweg, 2007
-  [Der Einfluss von Usability und Design auf Vertrauensbildung im E-Commerce : ein interkultureller Vergleich zwischen Deutschland und Großbritannien](#) - Bettina Ferring. - @Hildesheim, 2007
-  [Qualitätssicherung im E-Learning : Evaluierung und Optimierung des an der Universität Hildesheim eingesetzten Lernprogramms SELIM](#) - Sarah Töberg. - @Hildesheim, 2007
-  [Suchmaschinen-Optimierung : Grundlagen, Funktionsweisen und Ranking-Optimierung ; \[für Webentwickler ; Funktionsweisen von Google & Co. ; Ranking-Optimierung und usability ; inkl. TYPO3, WordPress und Web 2.0\]](#) - Sebastian Erlhofer. - 3., aktualisierte und erw. Aufl. - Bonn : Galileo Press, 2007
-  [Screen- und Interfacedesign : Gestaltung und Usability für Hard- und Software](#) - Torsten Stapelkamp. - Berlin [u.a.] : Springer, 2007
-  [usability RUT remote usability testing](#)  [annann tat](#)  **Tagger**
-  [Remote Usability Testing : Evaluierung der Testsoftware Morae in verschiedenen Anwendungsszenarien](#) - Sabine Göpel. - @Hildesheim, 2006
-  [usability magisterarbeit RUT evaluierung morae remote tests ...](#)  [teresi annann](#)

Abbildung 5.8.: Suche im OPAC und Kontext-Informationen zu den vergebenen Tags

## 5.2.4. Suche im OPAC

Das Eingabefeld für die Suche im OPAC wird in der Kopfzeile über der Navigation angezeigt und steht damit immer zur Verfügung. Die Suchergebnisse werden, bis auf einige optische Details, in der gleichen Form präsentiert wie im OPAC. Auch die Suchergebnisse sind dieselben (siehe Abschnitt 5.3.4). Gegebenenfalls werden zu jeder Ressource die vergebenen Tags und die Nutzer, welche die Ressource gespeichert haben angezeigt. So besteht über diese Tags oder die Nutzernamen ein Anschluss an die nutzergenerierte Systematik. Weiterhin wird jeweils angezeigt, wenn der verwendete Suchterm bereits als Tag verwendet wurde und wie viele Ressourcen dafür gespeichert wurden (siehe Abbildung 5.8 auf Seite 97).

## 5.2.5. Bookmarklet zur Verknüpfung mit dem OPAC

Um eine Verbindung aus dem OPAC-Katalog zu schaffen, wird ein sogenanntes Bookmarklet angeboten, also ein mit Javascript arbeitender Link, der als Bookmark oder Lesezeichen im Browser gespeichert werden kann. Ist eine Seite im OPAC geöffnet und das Lesezeichen geöffnet, werden der aktuelle URL und die geladene Seite auf Hinweise durchsucht, wo der Nutzer sich aufhält. Ist eine Ergebnisseite der OPAC-

Suche oder eine einzelne Ressource geöffnet, wird zu der entsprechenden Ansicht in MyBib gewechselt.

### 5.2.6. Verständliche URLs als Identifier und zur Weitergabe von Ressourcen

Um alle URLs im System möglichst einfach verständlich zu halten, wird das Modul *mod\_rewrite*<sup>96</sup> des Apache-Servers eingesetzt. Damit ist es möglich, die Get-Parameter eines URL, die üblicherweise mit einem „?“ von der sonstigen Adresse getrennt aufgelistet werden, als Bestandteile der Adresse zu übernehmen. Für den Aufruf eines Tags in MyBib dient etwa der URL <root>/mybib/tag/politik, anstatt einer Konstruktion wie <root>/mybib/index.php?tag=politik. Durch diese Form der URL-Gestaltung sollen Ressourcen leichter zugänglich sein und Links leichter weitergegeben werden können.

## 5.3. Implementierung

### 5.3.1. Systemarchitektur

Es wurde nach dem MVC-Paradigma (Model-View-Controller) gearbeitet. Hierfür wurde ein Web-Entwicklungs-Framework (CakePHP<sup>97</sup>) eingesetzt, welches die dafür notwendigen Funktionen sowie weitere Erweiterungen zur Verfügung stellt, um die schnelle Entwicklung von Webanwendungen zu ermöglichen. Ziel war es, Oberfläche und Programmablauflogik möglichst unabhängig von den zugrunde liegenden Datenquellen zu machen und gleichzeitig die Komplexität der Anwendung beherrschbar zu halten.

Die *Controller*-Klassen enthalten die Ablauflogik, ihre Funktionen entsprechen im Normalfall jeweils einer einzelnen anzusteuern Internetseite. Von diesen Klassen werden die entsprechenden *Models* angesprochen. Die *Model*-Klassen dienen der Abfrage von Daten aus jeweils einer Tabelle in der Datenbank und damit verknüpften Daten aus anderen Tabellen, ein *Model* bezieht die Daten aus dem OPAC. Zur Unterstützung von Funktionen, die in mehreren Controllern eingesetzt werden sollen,

<sup>96</sup>[http://httpd.apache.org/docs/2.0/mod/mod\\_rewrite.html](http://httpd.apache.org/docs/2.0/mod/mod_rewrite.html)

<sup>97</sup>Die folgenden Angaben zu CakePHP können im Handbuch zur Version 1.1 nachvollzogen werden (vgl. CakePHP 2007).

gibt es sogenannte *Components*, die diese Funktionalität kapseln. Mittels der abgerufenen Daten werden dann die entsprechenden Variablen in den einzelnen *Views* gefüllt und diese am Ende angezeigt. In diesem Fall bestehen die Views aus HTML mit eingebetteten PHP-Anweisungen. Es wird also keine spezielle Template-Sprache verwendet. Stattdessen wurde versucht, den in den Views verwendeten PHP-Code möglichst einfach zu halten. Für wiederkehrende Seitenbestandteile stehen analog zu den Components bei den Controllern sogenannte *Elements* zur Verfügung.

Die Zuordnung zwischen den verschiedenen Komponenten wird im Normalfall durch Namenskonventionen geregelt. So entspricht dem Controller „UserController“ das Modell „User“ und die entsprechenden Views werden im Verzeichnis „views/users“ erwartet. Über den Aufruf der Adresse „<root>/users/view/username“ wird beispielsweise die Funktion „view(\$user\_id)“ im UserController aufgerufen, der Parameter „username“ übergeben und das Ergebnis mit der View „views/users/view.thtml“ dargestellt. Der Aufwand für die Verbindung der Komponenten ist so minimal. Eine Übersicht über die wichtigsten für die MyBib-Anwendung notwendigen Komponenten bietet Tabelle 5.1 auf Seite 100. Es werden jeweils zu den Models die Controller dargestellt, die darauf zugreifen und deren Funktionen sowie wichtige verwendete Components und Elements.

Für weitgehend statische Seiten, die auf keine weiteren Komponenten zugreifen, gibt es den Standard-Controller „PagesController“, der es erlaubt, diese Seiten direkt als Views zu schreiben und so keine eigene Controller-Struktur erfordern. Mit dieser Methode wurden beispielsweise die Hilfeseiten umgesetzt.

### 5.3.2. Technische Umsetzung der Benutzeroberfläche

Die Oberfläche ist kompatibel zum Standard XHTML-1.0 (Transitional) umgesetzt. Die HTML-Elemente dienen der Auszeichnung der logischen Struktur der Seite. Die Anzeige der Elemente wurde mittels CSS-Anweisungen gestaltet. Die Einhaltung dieser Standards führt zu einem höheren Grad an Barrierefreiheit und einer höheren Flexibilität bei der Anzeige auf unterschiedlichen Geräten. Bei der Einbindung von Funktionalität durch Javascript wurde darauf geachtet, dass dieselben Funktionalitäten auch ohne Javascript zugänglich sind. Das Layout der Seite ist flexibel aufgebaut. Die Breiten des Inhaltsbereichs und der rechten Spalte sind jeweils relativ zur Fenstergröße

Modell	Controller	Funktionen	Components	Elemente	Kommentar
UsersResource	Users-Resource-Controller	all, bytag, view, add, save, edit, delete	Tagging-Component	resource-_list, resource-_table	Repräsentiert eine gespeicherte Ressource mit vom Nutzer hinzugefügten Details.
Ressource	Resources-Controller	add, view		resource-_table	Repräsentiert eine einzelne Ressource (identifiziert durch PPN)
OPAC	Search-Controller	search		resource-_list	Repräsentiert den Zugriff auf die OPAC-Daten sowie die Suchoptionen darin
FreeTagged-Object	Tag-Controller, AllTags-Controller, Popular-Controller, seeAlsoController,	index (Standard-methode jedes Controllers)	Tagging-Component	resource-_list	Diese Controller ermöglichen in Verbindung mit dem Tagging-Component entsprechende Zugriffsmöglichkeiten. Teilweise wird auch direkt über das FreeTaggedObject-Model auf die Tags zugegriffen.

Tabelle 5.1.: Übersicht über die zentralen Komponenten der MyBib-Anwendung

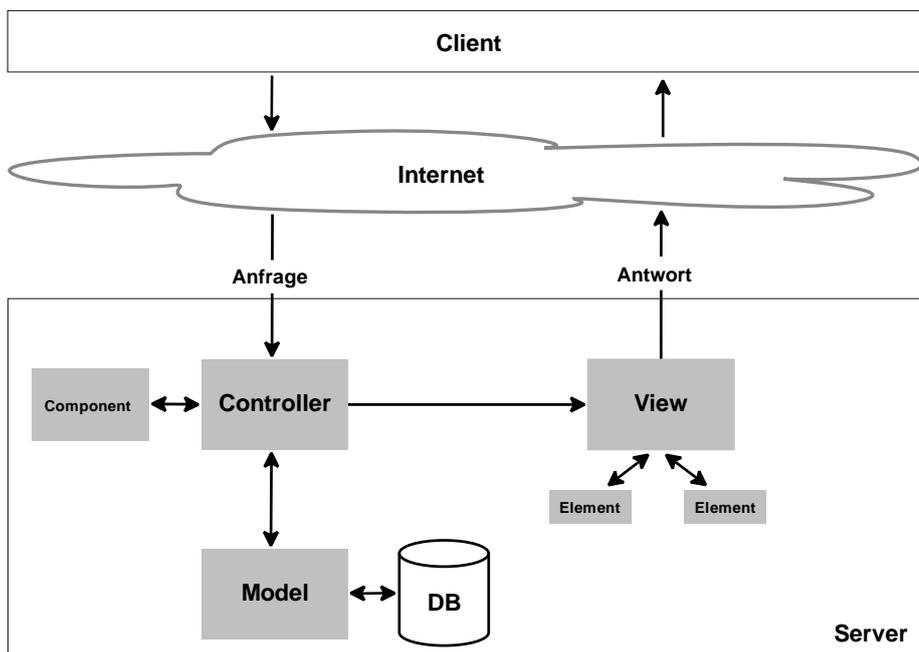


Abbildung 5.9.: Schematische Darstellung der Systemarchitektur: Model-View-Controller Paradigma erweitert um CakePHP-spezifische Hilfsklassen.

definiert (bis zu einer Maximalbreite). Alle Schriftgrößen wurden ebenfalls relativ definiert.

Die Erhaltung der Konsistenz zwischen den verschiedenen Ansichten wird ermöglicht durch die Strukturelemente, die durch CakePHP zur Verfügung gestellt werden. Die bereits beschriebenen Views sind seitenspezifisch, können aber einzelne Bestandteile über die sogenannten Elements teilen, die mehrfach verwendete Code-Abschnitte aufnehmen. Die übergreifende Struktur der Seite (Kopfbereich, Fußleiste, HTML-Header) müssen nur einmal in einem Layout definiert werden, das für alle HTML-Ansichten eingesetzt wird. Die Anzeige in anderen Formaten (z.B. als XML) kann so leicht ermöglicht werden, es werden nur ein zusätzliches Layout und die entsprechenden Views benötigt.

### 5.3.3. Datenmodell

Das zugrunde liegende Datenmodell (siehe auch Abbildung 5.10 auf Seite 102) ist darauf ausgelegt, dass Ressourcen innerhalb des Systems mit einem eindeutigen Identifier angesprochen werden können. Die Tabelle *resources* ermöglicht die Zuordnung

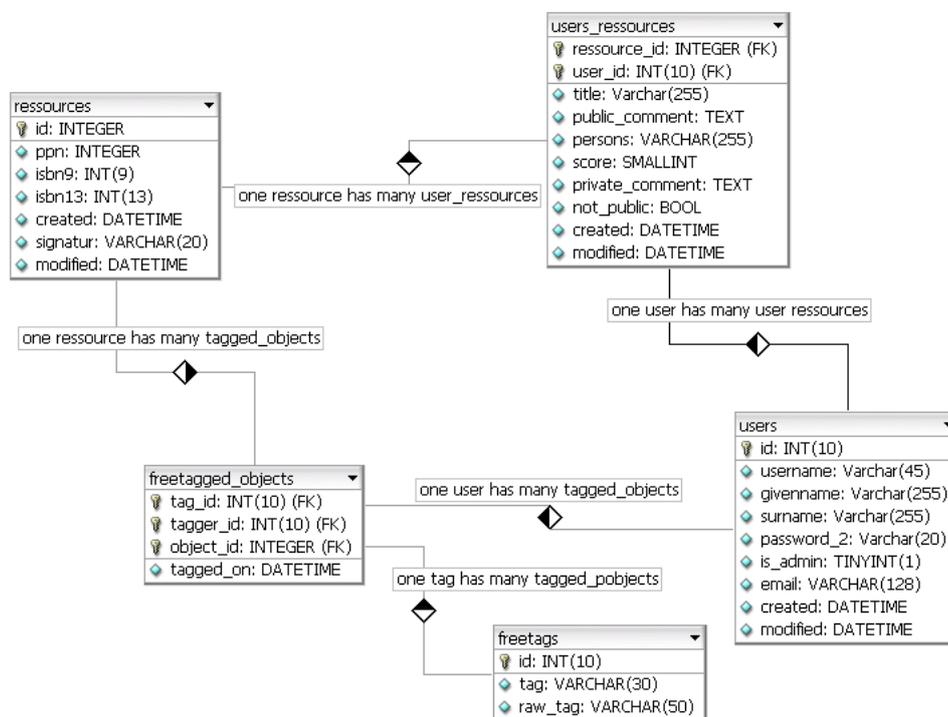


Abbildung 5.10.: Datenbankstruktur für das MyBib-Backend

dieser ID zu dem OPAC-internen Schlüssel. Daten, die zu den Ressourcen in den Übersichtslisten angezeigt werden (Autor, Titel, Jahr), werden hier aus Performanzgründen vorgehalten. Die Tabelle *users\_ressources* hat einen zusammengesetzten Schlüssel aus Nutzer-ID und ID der Ressource. Hier sind die nutzerspezifischen Ergänzungen zu der Ressource gespeichert. Das zentrale Element, die Tabelle *freetagged\_objects*, repräsentiert die Tupel (Tag, Ressource, Nutzer) der Tag-Applikationen. Die Tags sind hier als Schlüssel der Tabelle *freetags* enthalten. Diese führt jeden Tag in normalisierter Form und in der ursprünglichen Form auf. Auf dieser Ebene können daher unterschiedlich geschriebene Tags zusammengeführt werden.

#### 5.3.4. Anbindung an den OPAC

Die Datenabfrage aus dem OPAC wurde, da keine anderen verwertbaren Schnittstellen zur Verfügung standen, über eine „http-get“-Abfrage gelöst. Das bedeutet, dass für jede Anfrage ein URL (Uniform Resource Locator) mit den entsprechenden Parametern formuliert und an den Web-OPAC gesendet wird. Die bei einer Suchanfrage zurückgelieferten Daten (in einem rudimentären XML-Format, siehe Programmlisting 5.1 auf Seite 104), entsprechen in großen Teilen denen, die auch den Nutzern angezeigt werden. Aus der Liste mit Suchergebnissen werden die OPAC-internen IDs übernommen. Mit Hilfe dieser PPNs<sup>98</sup> können direkt einzelne Ressourcen abgefragt werden. Daher werden diese PPNs auch in MyBib zusammen mit den sonstigen Angaben zu einer Ressource gespeichert.

Das für eine Ressource zurückgelieferte XML-Format enthält alle bibliografischen Angaben innerhalb eines einzigen XML-Elements, was das weitere Parsen dieses Abschnitts über reguläre Ausdrücke nötig macht. Werden innerhalb der MyBib-Oberfläche einzelne Ressourcen angezeigt, werden die Ergebnisse jeweils aktuell abgerufen, um z.B. den aktuellen Ausleihstatus abzufragen. Die Abfrage über den zentralen Katalog des GBV wäre zwar technisch einfacher gewesen, hätte jedoch den Nutzen für die lokalen Benutzer eingeschränkt, da damit keine Informationen über die aktuelle Verfügbarkeit zur Verfügung gestanden hätten.

Abgefragt werden die Ergebnisse von Suchanfragen und einzelne Ressourcen. Bei der Suche werden jeweils nur zehn Suchergebnisse gleichzeitig zurückgegeben, die Abfrage aller Suchergebnisse vom Bibliotheksserver ist problematisch und könnte auf beiden

---

<sup>98</sup>PICA Production Number

Listing 5.1: Ausschnitt aus XML-Rückgabe des OPAC-Katalogs für eine einzelne Ressource.

```
<RESULT>
  <SESSION>
    <SESSIONVAR name="LNG">DU</SESSIONVAR>
    <SESSIONVAR name="DB">1</SESSIONVAR>
    <SESSIONVAR name="SID">995b991c-0</SESSIONVAR>
    <SESSIONVAR name="SET">1</SESSIONVAR> </SESSION>
    <SET nr="1" hits="4"/>
      <LONGTITLE id="505478439" set="1" format="text" hit="1">
Titel: Wissensmanagement am Beispiel der Einführung eines
virtuellen Semesterapparates an der Universitätsbibliothek
Hildesheim <br/>
Sonst. Personen: Kramer, Kathrin <br/>
Erschienen: Hildesheim, 2005 <br/>
Umfang: 96 p., 2,49 Mb. <br/>
[...]
      </LONGTITLE>
</RESULT>
```

Seiten zu Leistungseinschränkungen führen. Daher muss jedoch im Hintergrund für jeden Nutzer eine Session-ID des Bibliotheksservers mitgeführt werden (bzw. diese vor der ersten Anfrage eines Nutzers einmalig neu abgefragt werden), da die Abfrage der Ergebnisse nur darüber möglich ist. Das OPAC-System erlaubt die Übergabe der Session-ID in URL-Parametern, obwohl dies im Normalfall für den Nutzer unsichtbar über ein Cookie<sup>99</sup> geschieht. Die nutzerspezifische Session-ID des OPACs wird in der Nutzersession des MyBib-Nutzers mitgeführt.

### 5.3.5. Umsetzung der Tagging-Logik

Die grundlegenden Funktionen, die für das Speichern, Verwalten und Abrufen von Elementen der Taggingstruktur benötigt werden, wurden von der OpenSource-Klasse Freetag<sup>100</sup> übernommen. Diese stellt Funktionalitäten bereit, mit denen beliebige Ressourcen mit Tags versehen werden können. Dafür benötigt die Klasse zwei Tabellen in der Datenbank für die Repräsentation der (Tag, Nutzer, Ressource)-Tupel und für die Tags in ihrer normalisierten und ursprünglichen Form und greift über eigene

<sup>99</sup>Ein Mechanismus, der die Speicherung geringer Mengen an Daten auf Client-Seite erlaubt

<sup>100</sup>Freetag <http://code.google.com/p/freetag/>

Datenbankfunktionen statt der CakePHP-eigenen darauf zu (siehe Abschnitt 5.3.3). Der gesamte Zugriff auf die Freitag-Klasse wird in einem Component gekapselt, dass in allen Controllern zur Verfügung steht. Wo möglich, wurden erweiterte Funktionalitäten oder Änderungen dort durchgeführt. Allerdings waren kleinere Anpassungen an dieser Klasse nötig.

Die Umsetzung ermöglicht die aggregierende Speicherung und Auswertung von Tags. Jeder Nutzer vergibt also eigene Tags für jede Ressource. Der Tag-String aus dem Eingabefeld wird intern an den Leerzeichen in einzelne Tags aufgeteilt. Die einzelnen Tags werden dann jeweils der entsprechenden Ressource-Nutzer-Kombination zugeteilt. Wurde die Ressource bereits gespeichert, wird außerdem überprüft, ob einzelne Tags nicht mehr auftauchen und gelöscht werden sollen. Intern werden die Tags in einem normalisierten und in einem nicht-normalisierten Format gespeichert. Bei der Normalisierung werden die deutschen Sonderzeichen (ä, ö, ü, ß) in ihre Entsprechungen (ae, oe, ue, ss) umgesetzt. Anschließend werden Sonderzeichen (außer der Unterstrich) entfernt und Kleinschreibung erzwungen. Die normalisierte Form wird für die Abfrage von Tags verwendet. So können voneinander abweichende Schreibweisen eines Tags zusammengeführt werden.

### 5.3.6. Offene Schnittstelle zur Abfrage von Tags

Um anderen Anwendungen den Zugriff auf die bei MyBib vergebenen Tags zu ermöglichen, wurde eine einfache und leichtgewichtige Schnittstelle nach dem von Jakob Voß für die Nutzung in OPACs vorgeschlagenen SeeAlso-Standard<sup>101</sup> implementiert. Dieser Standard ermöglicht die Abfrage passender Verweise bei der Angabe eines entsprechenden Identifikators. In MyBib ist dieser Identifikator die PPN-Nummer<sup>102</sup> einer Ressource und die zurückgelieferten Links sind Verweise auf eine Seite mit den entsprechenden Ressourcen auf MyBib<sup>103</sup>. Die Funktion mit dem Namen „tags4ppn“ ist unter <http://uni-hildesheim.de/mybib/seealso/tags4ppn/> abfragbar, dort kann auch eine interaktive Demo aufgerufen werden, welche die Funktion demonstriert. Eine Website kann beispielsweise auf einfache Weise die Links zu den Tags einer Ressource

<sup>101</sup>Der Standard basiert auf OpenSearch Suggestions extension 1.0 <http://www.opensearch.org/Specifications/OpenSearch/Extensions/Suggestions/1.0> (vgl. Voß 2008). Im GBV-Katalog <http://gso.gbv.de/DB=2.1/> wird dieser Standard eingesetzt, um Verweise auf Wikipedia-Artikel einzublenden, in denen ein Titel referenziert wird.

<sup>102</sup>siehe oben Abschnitt 5.3.4

<sup>103</sup><http://uni-hildesheim.de/mybib/tag/<tag>>

anzeigen, wenn die entsprechende PPN-Nummer vorhanden ist. Dazu reichen einige Zeilen Javascript-Code, der während des Ladevorgangs einer Seite die entsprechenden Tags und Links abrufen. Dies wird dadurch erleichtert, dass die Ergebnisse in einem besonders in Javascript leicht weiter zu verarbeitendem Datenformat<sup>104</sup> zurückgeliefert werden. Auf diese Weise könnten die Tags aus MyBib beispielsweise einfach in den OPAC der Universität Hildesheim eingebunden werden, da dort die PPN bekannt ist. Als Erweiterung der Schnittstelle kann darüber nachgedacht werden, die Tags zu einer Ressource, Ressourcen zu einem Nutzernamen oder alle gespeicherten Ressourcen abzurufen. Eine umfangreiche Schnittstelle, die auf Webservices basiert und die Abfrage der meisten Inhalte erlaubt, wurde von bibsonomy.org implementiert.<sup>105</sup> Eine weitere Möglichkeit, die bei MyBib enthaltenen Daten maschinenlesbar zugänglich zu machen, wäre die Abfrage über RSS-Feeds, etwa der zuletzt gespeicherten Ressourcen.

## 5.4. Zusammenfassung Systemaufbau

Das System wurde zunächst prototypisch im Stile eines Mashups<sup>106</sup> umgesetzt, da ein direkter Zugriff auf den OPAC mangels offener Schnittstellen nicht möglich war. Dies könnte etwa in Form von Webservices implementiert werden, welche die Suchanfragen verarbeiten und Ergebnisse sowie Detailangaben zu den Ressourcen in einem spezifizierten Format zurückgeben können. Aber auch in der sich daraus ergebenden Architektur lassen sich bereits viele Entscheidungen ablesen, die im Systemdesign nötig sind, um eine Social-Tagging Funktion in einen Bibliotheks-OPAC zu integrieren. Im Vordergrund stehen dabei die Umsetzung der Tagging-Logik und die Integration mit der Anzeige der nutzergenerierten Metadaten. Das Interface orientiert sich insgesamt an den Standards verschiedener existierender Social-Tagging Seiten, setzt also auf Erwartungskonformität. Das Design ist dabei bewusst einfach und funktional gehalten. In allen Bereichen der Anwendung wird die Navigation über Pivot-Browsing über Tags, Nutzer und Ressourcen ermöglicht. Die hohe Präsenz der Tags im Interface, die dadurch erreicht wird, ist für eine eigenständige Plattform ideal, um das Konzept von Social-Tagging und die Funktionsweise zu vermitteln. In einem regulären Online-Katalog müsste diese Präsenz wahrscheinlich angepasst werden, könnte Nutzern jedoch als Personalisierungsoption zur Verfügung gestellt werden.

<sup>104</sup>JSON (Javascript Object Notation) <http://www.json.org/>

<sup>105</sup>für eine Übersicht der angebotenen Methoden siehe <http://www.bibsonomy.org/help/doc/api.html>.

<sup>106</sup>siehe auch Abschnitt 1.2

## 6. Evaluierung

Die Evaluierung eines Social-Tagging-Systems kann an verschiedenen Stellen ansetzen. Hier soll zunächst ein Überblick über die Nutzung des Systems gegeben werden (siehe Abschnitt 6.1). Um die entstandene Folksonomie zu evaluieren, kommen einige der in Abschnitt 3.7 besprochenen quantitativen Maße zum Einsatz (siehe Abschnitt 6.2). Danach werden die von den Nutzern vergebenen Schlagworte inhaltlich in Hinblick auf mögliche Funktionen der Tags und die Motivationen der Nutzer analysiert. Auch die Analyse des protokollierten Verhaltens bei der Tagvergabe soll in die Evaluierung mit einfließen (siehe Abschnitt 6.4). Im Anschluss wird eine Nutzerbefragung ausgewertet, welche durchgeführt wurde, um die Zufriedenheit mit der Anwendung und dem Prinzip der Nutzerverschlagwortung in diesem Kontext sowie darüber hinausgehende Vorschläge und Wünsche zu erfassen (siehe Abschnitt 6.5). Im Anschluss werden die Ergebnisse der Evaluierung zusammengeführt und erste Schlussfolgerungen gezogen (siehe Abschnitt 6.6).

### 6.1. Übersicht über die Anwendung des Systems

Ein Überblick über die Nutzungshäufigkeit soll die Entwicklung der Adaption der Anwendung durch die Nutzer von der ersten Versuchsphase an vermitteln. Weiterhin kann mit der Darstellung besonderer Anwendungsfälle ein Einblick in die tatsächliche Nutzung und Motivation der Nutzer gegeben werden.

#### 6.1.1. Nutzung im Projektverlauf

Basierend auf den ersten vier Monaten, in denen die Anwendung im Einsatz war, kann eine erste Übersicht zum Nutzungsverhalten gegeben werden. Während der ersten zwei Monate, in welchen eine frühe, sich noch in der Entwicklung befindende Version online gestellt wurde, gab es bereits einige Nutzer, die sich mit der Anwendung vertraut machten und dabei anfangen, Ressourcen zu verschlagworten. Aktiv beworben wurde

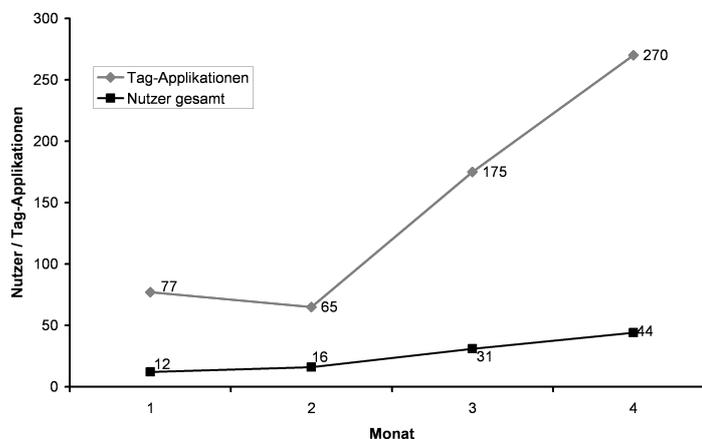


Abbildung 6.1.: Nutzung im Projektverlauf

das Projekt erst ab dem dritten Monat, da zu diesem Zeitpunkt auch die in Kapitel 5 vorgestellten Funktionalitäten vollständig fertiggestellt waren. Dafür wurde ein Link und eine kurze Beschreibung auf der Internetseite der Universitätsbibliothek veröffentlicht und das Angebot innerhalb des Instituts für Angewandte Sprachwissenschaft bekannt gemacht.

Abbildung 6.1 auf Seite 108 zeigt die Nutzeraktivität sowie die Anzahl der registrierten Nutzer für die ersten vier Monate. Insgesamt haben sich inzwischen 46 Nutzer registriert, von denen 30 Nutzer mindestens eine Ressource gespeichert haben. Diese Nutzer werden im Weiteren „aktive Nutzer“ genannt. Es liegen 638 Tag-Applikationen (Nutzer, Tag, Ressource) vor. Dabei wurden 504 unterschiedliche Tags vergeben, ohne die systeminterne Normalisierung<sup>107</sup> sind es 522 unterschiedliche Tags.

Die Nutzer haben insgesamt 177 Ressourcen gespeichert. Hinzu kommen noch 76 Ressourcen, die als Literaturempfehlungen des Instituts für Angewandte Sprachwissenschaft veröffentlicht wurden,<sup>108</sup> hier und in den folgenden Analysen jedoch nicht berücksichtigt werden. Die gespeicherten Ressourcen kommen inhaltlich hauptsächlich aus den Themengebieten der Studiengänge des IfAS (Sprachwissenschaft, Informationswissenschaft), aber auch Politik und Psychologie sind vertreten. Weiterhin haben auch Spielfilme und Tonträger einen größeren Anteil.

<sup>107</sup>siehe auch Abschnitt 5.3.5.

<sup>108</sup>siehe nächsten Abschnitt 6.1.2.

Im Durchschnitt speicherte jeder aktive Nutzer 6,47 Ressourcen, der Nutzer mit den meisten Ressourcen hat 36 in seiner Sammlung. Dabei wurden jedoch nur relativ wenige Ressourcen mehrmals, also von mehreren Nutzern gespeichert; im Durchschnitt wurde eine Ressource von nur 1.1 Nutzern gespeichert (maximal von drei Nutzern). Erstaunlicherweise wurden nur sehr wenige Ressourcen privat, also für andere Nutzer verborgen gespeichert (13 Ressourcen von 7 verschiedenen Nutzern). Die Kommentarfunktion und die Bewertungsfunktion wurden kaum genutzt.

Bezogen auf alle Nutzer, die mindestens einen Tag vergeben haben, hat jeder Nutzer im Durchschnitt 3,45 Tags pro Ressource vergeben. Die Standardabweichung beträgt dabei 2,3 und der Median liegt bei 3 – mehr als ein Drittel der Tagzuweisungen umfassen jedoch nur jeweils einen Tag. Die höchste Anzahl von Tags, die durch einen Nutzer für eine einzelne Ressource vergeben worden ist, ist 16. Jeder Nutzer hat durchschnittlich 15,4 unterschiedliche Tags im persönlichen Vokabular, der Median liegt hier bei 6, die Verteilung ist also stark ungleichmäßig. Einige wenige Nutzer haben sehr viele verschiedene Terme verwendet, die meisten jedoch nur sehr wenige. Von den 30 Nutzern, die mindestens eine Ressource gespeichert haben, haben 4 Nutzer gar kein Tags vergeben.

Die Anzahl an unterschiedlichen Tags, die für eine Ressource vergeben wurden, also die Indexierungsbreite, liegt im Durchschnitt bei 3,7. Die Verteilung ist relativ stabil über alle Ressourcen (Median 4, Standardabweichung 2,4). Für mehr als zwei Drittel der Ressourcen wurde mehr als ein Tag vergeben.

Unter den gegebenen Umständen ist diese Nutzungsaktivität als positiv zu bewerten. Offensichtlich wurde die Anwendung und das zugrunde liegende Prinzip des Social-Tagging von einigen Nutzern angenommen. Dass nur wenige Ressourcen von mehreren Nutzern gespeichert wurden, stellt ein potenzielles Problem für die Nutzbarkeit der Folksonomie dar. Dies kann an der geringen Größe der Kollektion liegen. Nutzer erwarten eventuell innerhalb einer kleineren Kollektion eine Ressource wiederfinden zu können auch ohne sie der eigenen Sammlung hinzuzufügen. Natürlich können auch die unterschiedlichen Interessengebiete der Nutzer wesentlich für dieses Muster sein. Insgesamt wurden im Schnitt ausreichend viele Tags vergeben, um die Sammlung zu erschließen.

Nutzer	46
aktive Nutzer	30
Ressourcen	177
Tags	504
Tag-Applikationen	638
Tags je Ressource je Nutzer	Ø3,45 (Median 3)
Tags je Ressource	Ø3,69 (Median 4)
Tags je Nutzer	Ø15,4 (Median 6)
Tag Wiederverwendung (systemweit)	Ø1,08 Nutzer/Tag (Median 1)
Tagwiederverwendung (persönlich)	Ø9,38 Tagwiederverwendungen (Median 1)
Dokumentenhäufigkeit	Ø1,7 Ressourcen/Tag (Median 1)

Tabelle 6.1.: Kennzahlen (nach ca. 4 Monaten Nutzung)

### 6.1.2. Spezielle Anwendungsfälle

Während der ersten Monate wurden verschiedene spezielle Anwendungsgebiete ausprobiert. So konnte eine Nutzerin, die an einer Radiosendung für klassische Musik in einem lokalen Radiosender beteiligt ist, dafür gewonnen werden, die von ihr in der Bibliothek für die Sendung ausgewählte Musik mit dem Namen der Sendung zu verschlagworten (die Terme *Tonika* und *Tonkuhle\_Klassikmagazin* wurden dabei von der Nutzerin selbst ausgewählt). Für Nutzer, die mit dem Sender oder speziell mit der Sendung vertraut sind, ergibt sich daraus eine Qualitätsbewertung.

Als weiterer Anwendungsfall sollte getestet werden, auf welche Weise Institutionen (Institute, Fachbereiche) oder Dozenten die Anwendung nutzen können, um mit Hilfe der Tagging-Funktion auf einfache Weise Literaturhinweise zu veröffentlichen. Beispielhaft wurden bereits im Internet veröffentlichte<sup>109</sup> und nach Kategorien geordnete Literaturempfehlungen (Grundlagenliteratur für den Bereich Sprachwissenschaften) des Instituts für Angewandte Sprachwissenschaft (IfAS) einem Nutzer *ifas* zugeordnet. Es wurden die jeweiligen Kategorien und der Hinweis *ifas\_literaturempfehlung* als Tags vergeben. Aus der Angabe der Kategorien als Tags ergibt sich eine flache Hierarchie, die über den Menüpunkt „verwandte Tags“ zugänglich ist. Als Kommentar wurden die in der Empfehlungsliste angegebenen Bemerkungen veröffentlicht und auf die Liste als Quelle verwiesen. Insgesamt wurden so 76 Titel veröffentlicht. Die Empfehlungen wurden von mehreren Nutzern positiv aufgenommen und auch in die eigene Sammlung

<sup>109</sup><http://www.uni-hildesheim.de/de/30199.htm>

übernommen. Eventuell kann es von Vorteil sein, die Identität eines solchen offiziellen oder institutionellen Nutzers (Institut, Dozent, Campusradio, Bibliothek etc.) zu verifizieren und diesen gesicherten Status in der Anwendung anzuzeigen.

## 6.2. Quantitative Evaluierung der Folksonomie

Von den in Abschnitt 3.7 vorgestellten Maßen sollen hier einige vorgestellt und ihre Implikationen betrachtet werden. Da sich die Folksonomie noch im Anfangsstadium befindet, ist die Betrachtung des Wachstums des Vokabulars noch wenig aussagekräftig. Aus demselben Grund und aufgrund der geringen Überschneidungen bei den gespeicherten Ressourcen ist auch die Erfassung der Stabilisierung innerhalb der Verteilung der für eine Ressource vergebenen Tags, also der Vergleich der Tagvergabe verschiedener Nutzer, nur wenig sinnvoll.

### Wiederverwendung von Tags im System

Wie in Abschnitt 3.7 argumentiert, kann die Zahl der Nutzer, die einen Tag verwenden, für den Grad der Wiederverwendung von Tags innerhalb der Kollektion herangezogen werden. Die Wiederverwendung von Tags sollte durch das System unterstützt werden (etwa durch Tag-Empfehlungen), ist jedoch auch von der inhaltlichen Vielfalt der getaggten Ressourcen abhängig. Da nur wenige Ressourcen von mehreren Nutzern getaggt wurden (im Durchschnitt 1,1 Nutzer/Ressource), ist auch eine geringere Überschneidung bei den verwendeten Tags zu erwarten. Jeder Tag wurde im Durchschnitt von 1,08 Nutzern (mindestens einmal) verwendet. Dies lässt darauf schließen, dass Tags anderer Nutzer nur in geringem Maße wiederverwendet wurden. Die Tags „psychologie“ und „usability“ wurden von der höchsten Anzahl an Nutzern vergeben (jeweils 4 Nutzer), es folgen „magisterarbeit“, „textanalyse“, „film“ und „lustig“ mit jeweils drei Nutzern. 70% der vergebenen Tags wurden dagegen nur von jeweils einem Nutzer verwendet.

### Persönliche Wiederverwendung von Tags

Die Zahl der Nutzer, die ein Tag verwenden, bezieht sich ausschließlich auf die Wiederverwendung von Tags zwischen verschiedenen Nutzern. Die mehrfache Verwendung eines Tags durch einen Nutzer kann durch die durchschnittliche Zahl der Wiederverwendungen für jeden Tag (Anzahl der Verwendungen  $-1$ ) durch einen Nutzer beschrieben werden. Hier liegt der Durchschnitt mit 9,38 Tag-Wiederverwendungen

zwar relativ hoch. Die Verteilung ist jedoch sehr ungleichmäßig (der Median liegt bei 1). So hat ein Nutzer 81 Wiederverwendungen, während mehr als die Hälfte der Nutzer einen oder gar keinen Tag wiederverwendet hat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser Wert abhängig ist von der Anzahl der gespeicherten Ressourcen bzw. der Zahl der insgesamt verwendeten Tags. Der Wert scheint insgesamt darauf hinzudeuten, dass die Wiederverwendung von Tags im persönlichen Vokabular von einigen Nutzern praktiziert wird, wobei auch die Vorschlagsfunktion, durch die alle persönlichen Tags eines Nutzers bei der Tagvergabe aufgeführt werden, einen Einfluss haben kann.

### **Zusammenhang zwischen Anzahl an Tags und Anzahl an Ressourcen**

Werden nur die 30 aktiven Nutzern betrachtet, die mindestens eine Ressource gespeichert haben, wurden im Durchschnitt pro Nutzer 6,47 Ressourcen gespeichert. Die Verteilung ist dabei allerdings stark ungleichmäßig (Standardabweichung 8,3 und Median 3). Nur 10 Nutzer haben mehr als 3 Ressourcen in ihrer Sammlung (siehe Abbildung 6.2 auf Seite 113). Ähnliches gilt für die Anzahl an unterschiedlichen Tags, die ein Nutzer anwendet (siehe Abbildung 6.3 auf Seite 113). Im Durchschnitt aller Nutzer, die aktiv getaggt haben, hat jeder Nutzer 15,5 Tags verwendet. Der Median liegt hier allerdings bei 6, die Standardabweichung ist mit 20,7 sehr hoch.

Der Zusammenhang zwischen den beiden Größen „Anzahl unterschiedlicher Tags“ und „Anzahl Ressourcen“ ist überraschend gering, liegt es doch nahe, dass, wenn eine Ressource der Sammlung hinzugefügt wird, in vielen Fällen auch neue Tags vergeben werden. Daraus, dass ein Nutzer viele Ressourcen gespeichert hat, lässt sich aber nicht ableiten, dass er auch viele Tags vergeben hat. Gerade für Nutzer mit vielen Ressourcen bzw. Tags zeigt sich, dass der Rang eines Nutzers auf Basis der Anzahl der gespeicherten Ressourcen nicht mit dem Rang auf Basis der Anzahl von Tags zusammenhängt. Die Nutzer mit den meisten Tags sind nicht dieselben wie die mit den meisten Ressourcen. Die Menge an vergebenen Tags muss also noch durch andere Faktoren beeinflusst werden, etwa durch die Art der Ressourcen oder durch die unterschiedlichen Motivationen beim Taggen.

### **Diskriminationskraft von Tags**

Die in Abschnitt 3.7.1 genannte Messgröße der Diskriminationskraft, die anzeigt, wie spezifisch die vergebenen Tags sind, sich also auf die Indexierungsspezifität bezieht, kann anhand der Dokumentenhäufigkeit der vergebenen Terme, also der Anzahl an Dokumenten, für die ein Term vergeben wurde, betrachtet werden. Im Durchschnitt

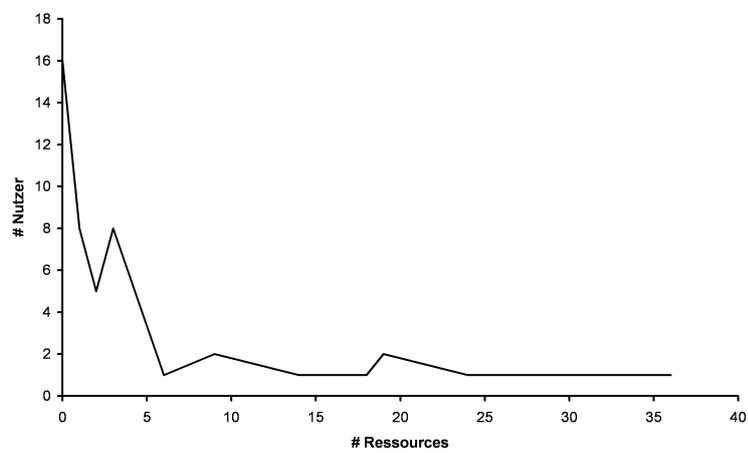


Abbildung 6.2.: Ressourcen pro Nutzer

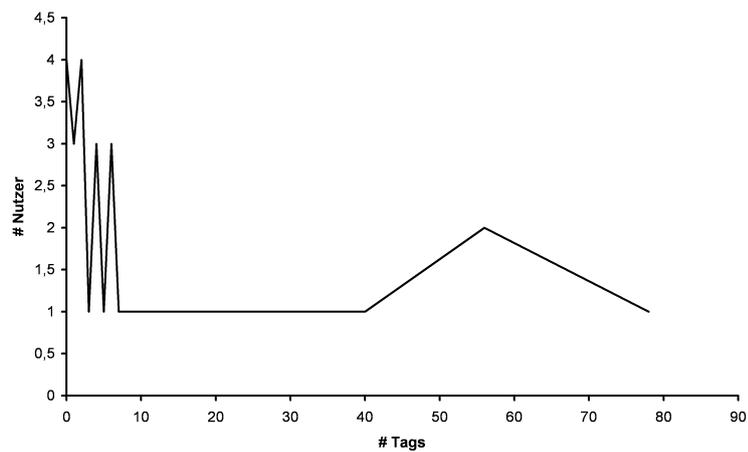


Abbildung 6.3.: Tags pro Nutzer

sind dies 1,7 Ressourcen pro Tag. Die Verteilung ist dabei jedoch etwas verzerrt, der Median ist eins, mehr als zwei Drittel der Tags wurden nur für jeweils eine Ressource verwendet. Entsprechend sind die meisten Tags noch zu spezifisch, um eine „gute“ Menge an Ressourcen voneinander zu unterscheiden.

### **Neuigkeitswert von Tags**

Es wurde ein Vergleich der Tags mit den bereits vorhandenen Metadaten durchgeführt um den Neuigkeitswert der Tags zu berücksichtigen. Bei der angewendeten Methode wurde für jeden für eine Ressource vergebenen Tag untersucht, ob der Tag als String in den bibliografischen Angaben (Titel, Personen, Jahr, Verlag, Schlagworte, Sachgebiete, Kommentare) vorkommt. Es wurde keine sprachliche Vorverarbeitung durchgeführt. Jedes Vorkommen eines Tags wird gewertet, so wurde der Tag „kommunikation“ im Titel „Politisches Kommunikationsmanagement“ als enthalten gewertet. Im Durchschnitt waren für alle Ressourcen insgesamt 79,4% der vergebenen Tags in diesem Sinne neu. Für insgesamt 79 der 171 mit Tags versehenen Ressourcen lagen Tags vor, die auch in den Metadaten enthalten waren. Es gibt also gewisse Überschneidungen mit den existierenden bibliografischen Daten, jeder fünfte Tag ist bereits in den Metadaten enthalten. Die meisten durch die Nutzer vergebenen Schlagworte sind jedoch neu hinzugekommen.

## **6.3. Inhaltsanalyse der vergebenen Tags**

In diesem Abschnitt sollen die vergebenen Tags überblicksartig analysiert werden. Da der jeweilige Adressat eines Tags (vom Tagger selbst bis zur Öffentlichkeit) wie in Abschnitt 3.3 argumentiert wurde, nur schwer aus einem Tag selbst abzulesen ist, sollen hier vor allem Tags mit kommunikativer und solche mit organisatorischer Ausrichtung unterschieden werden. Weiterhin wird auf Tags eingegangen, bei denen ein persönlicher oder ein lokaler Bezug aus dem vergebenen Term heraus klar ersichtlich ist. Betrachtet werden die Tags, die mindestens von zwei Nutzern oder für mindestens zwei Ressourcen verwendet worden sind.

Bei den vergebenen Tags sind eindeutig inhaltsbezogene, organisatorische Terme vorherrschend. Dabei handelt es sich häufig um sehr allgemeine („politik“, „psychologie“, „geschichte“, „gesellschaft“) oder eher allgemeine („usability“, „textanalyse“, „inhaltsanalyse“) Themenbezeichnungen. Spezifischere Themenbereiche („fremdbild“,

„friedenssicherung“) umfassen etwa Länder- oder Personennamen („Weizenbaum“, „usa“) und werden häufig in Zweiwort-Kombinationen angegeben („corporate\_citizenship“, „analyse\_zeitungsartikel“). Auch Abkürzungen kommen häufiger zum Einsatz („cvk“ für Computervermittelte Kommunikation, „mmi“ für Mensch-Maschine-Interaktion). Andere Tags beziehen sich auf die Art der Ressource („Film“, „Magisterarbeit“, „diss“, „Abhandlung“, „Interview“).

Nur wenigen Tags kann eine eindeutig kommunikative Motivation zugeschrieben werden, beispielsweise „lustig“ und „sehr\_gut“. Jeweils nur für eine Ressource, aber wahrscheinlich ebenfalls mit kommunikativer Ausrichtung, wurden die Tags „anfaenger“ und „standardwerk“ vergeben.

Bei einigen Tags lässt sich relativ eindeutig feststellen, dass der Tagger gleichzeitig auch Adressat der Tags ist wie bei „ausleihen“ und „todo\_lesen“, die jeweils sechsmal vergeben worden sind. Wahrscheinlich dienen auch Tags wie „Magisterklausur“ oder „magisterpruefungsthema“ auf diese Weise der Selbstorganisation und somit dem persönlichen Informationsmanagement. Der Tag „magisterarbeit“ dagegen wurde zwar hauptsächlich zum Kenntlichmachen der Form der Ressource benutzt, in anderen Fällen lässt sich jedoch vermuten, dass er auch zur Selbstorganisation eingesetzt wurde.

Bei den für die meisten Ressourcen vergebenen Tags („klassik“, „tonika“, „tonkulle\_klassikmagazin“) handelt es sich um die aus dem in Abschnitt 6.1.2 beschriebenen Nutzungsfall. Diese Tags sind entsprechend kommunikativ ausgerichtet und haben einen stark lokalen Bezug. Als weiterer lokal ausgerichteter Tag wurde der Name eines Dozenten der Universität Hildesheim, Professor Reiner Arntz, für zwei seiner Veröffentlichungen in der Kombination mit dem Tag „magisterpruefungsthema“ verwendet.

## 6.4. Analyse des Verhaltens bei der Tagvergabe

Es wurde eine interne, datenbankgestützte Logging-Funktion umgesetzt, mit der zunächst nur das Verhalten der angemeldeten Nutzer, später auch die gesamten Interaktionen mit dem System protokolliert wurden. Obwohl zum Navigationsverhalten aller Nutzer noch zu wenig Daten vorliegen, ist die Betrachtung von Tageingaben und Korrekturen der angemeldeten Nutzer hilfreich, um die Nutzerfreundlichkeit der

Tageingabe und die Konzeptualisierung des Taggingvorgangs durch die Nutzer zu verstehen.

Von 227 mitprotokollierten Vorgängen, bei denen Tags vergeben wurden, waren bei 42 Vorgängen bereits Tags vorhanden, es fand also eine Überarbeitung statt. Bei den meisten Überarbeitungsvorgängen wurden weitere, meist spezifischere Terme hinzugefügt. Von einem Nutzer wurden zunächst Anführungszeichen für die Angabe von Mehrwortdeskriptoren verwendet, was im System nicht vorgesehen ist. Dies wurde erkannt und korrigiert. Dabei wurde jedoch zunächst nicht die in einem Hinweis über dem Eingabefeld empfohlene Methode, die Verwendung von Unterstrichen, eingesetzt, sondern eine Abkürzung gewählt. Dies stellt eine weitere Alternative für die Angabe von Mehrwortausdrücken dar. In den folgenden Taggingvorgängen wurde dann der Unterstrich eingesetzt und die vorherige Eingabe korrigiert. Weitere Vorgehensweisen waren die Angabe von Mehrwortausdrücken durch CamelCase-Schreibweise (etwa SemanticWeb) oder die einzelne Angabe der eigentlich zusammengehörenden Terme. Von einigen Nutzern wurden auch Kommata gesetzt, in diesen Fällen wurden jedoch keine Mehrwortausdrücke zwischen den Kommata angegeben. In den meisten Fällen wurde direkt die empfohlene Schreibweise gewählt.

## 6.5. Auswertung der Nutzerumfrage

Es wurde eine Online-Umfrage durchgeführt, bei der gezielt Nutzer angesprochen wurden, die bereits Erfahrungen mit der MyBib-Anwendung gesammelt hatten. Eine allgemeiner gehaltene Umfrage, an einen größeren Kreis von Benutzern der Bibliothek gerichtet, hätte den Vorteil gehabt, auch die Gründe, eine solche Anwendung nicht einzusetzen und mögliche Alternativ-Vorschläge erfassen zu können. Zu den Vorteilen einer Umfrage unter den Nutzern gehört, dass diese bereits ein Verständnis für die zugrundeliegenden Prinzipien von Social-Tagging mitbringen. Dadurch ist es auch möglich, über die Funktionalität der Anwendung hinaus zielende Fragen nach konkreten Vorstellungen und Vorschlägen der Nutzer bezogen auf Social-Tagging und Online-Dienste von Bibliotheken zu stellen. Gleichzeitig ermöglicht es, Informationen über die Nutzungsgewohnheiten und die Zufriedenheit mit der Anwendung zu sammeln.

### 6.5.1. Vorgehensweise

Die Online-Nutzerumfrage<sup>110</sup> wurde über einen Zeitraum von 16 Tagen durchgeführt.<sup>111</sup> Alle zum Start-Zeitpunkt bei MyBib registrierten Nutzer (43) wurden eingeladen, an der Umfrage teilzunehmen. 17 Nutzer haben den Fragebogen in den folgenden zwei Tagen ausgefüllt.<sup>112</sup> Danach wurde auch auf der MyBib-Seite ein Link veröffentlicht, um passive, nicht registrierte Nutzer zu befragen. Da es allerdings keine weiteren Eintragungen gegeben hat, kann davon ausgegangen werden, dass alle Nutzer, die den Fragebogen ausgefüllt haben, registrierte MyBib-Nutzer sind. Die Anonymität der Nutzer sollte vollständig gewahrt bleiben, worauf die Nutzer auch ausdrücklich aufmerksam gemacht wurden. Einige Fragen<sup>113</sup> wurden nur in Abhängigkeit von Antworten auf vorhergehende Fragen angezeigt.

### 6.5.2. Personenkreis und Nutzungsgewohnheiten

Da die Umfrage weitestgehende Anonymität wahren sollte, wurde als personenbezogene Angabe nur die Tätigkeit abgefragt. Von den 17 Nutzern, die teilgenommen haben waren 13 Studenten, ein Dozent, ein Mitarbeiter der Universität sowie ein Mitarbeiter der Verbundzentrale des GBV.<sup>114</sup> Der größte Teil der Nutzer (14) benutzt auch andere Social-Software Anwendungen, genannt wurden sehr häufig StudiVZ und Facebook, Wikipedia und Blogs im Allgemeinen, aber auch Social-Tagging Dienste wie Del.icio.us, bibsonomy.org und Flickr. Von diesen Nutzern geben wiederum 11 Nutzer an, dabei auch Inhalte zu erstellen oder zu annotieren.<sup>115</sup> Die Nutzergemeinschaft von MyBib scheint also sehr aktiv in diesem Bereich zu sein.

Befragt zu den Nutzungsgewohnheiten in MyBib gaben ebenso viele Nutzer (13) an, selber zu taggen, wie die Anwendung zu Informationszwecken zu nutzen.<sup>116</sup> Dabei

<sup>110</sup>Eingesetzt wurde die Open-Source Software Limesurvey (<http://www.limesurvey.org/>), die zu diesem Zweck auf dem gleichen Server wie MyBib installiert wurde. Die Software erlaubt die Zusammenstellung von Online-Umfragen mit unterschiedlichen Fragetypen über ein Web-Interface und den Export der Ergebnisse im Excel- und SPSS-Format.

<sup>111</sup>Die entsprechenden Ansichten liegen in Anhang C auf Seite 142 vor. Die Ergebnisse sind in Anhang D auf Seite 148ff aufgeführt.

<sup>112</sup>Für einen Nutzer liegen nur die Antworten bis Frage 0008 vor. Die Grundgesamtheiten sind daher, soweit nicht anders angegeben, 17 Nutzer bis Frage 0008 und für die folgenden Fragen 16 Nutzer.

<sup>113</sup>Fragen 0003, 0004 und 0007 – siehe Anhang D auf Seite 148ff.

<sup>114</sup>Frage 0001 – siehe Anhang D auf Seite 148.

<sup>115</sup>Fragen 0002, 0003 und 0004 – siehe Anhang D auf Seite 148.

<sup>116</sup>Fragen 0005 und 0006 – siehe Anhang D auf Seite 150.

Nutzung von Social-Software Anwendungen	Selber speichern und taggen in MyBib		
	Ja	Nein	Total
Ja	10	4	14
Nein	3	0	3
Total	13	4	17

Tabelle 6.2.: Kreuztabelle: „Benutzt du im Internet Social-Software Anwendungen?“ / „Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um selber relevante Ressourcen zu speichern und zu taggen?“

haben diejenigen, die das eine verneinten jeweils das andere bejaht. Insgesamt gab also jeder Nutzer an, MyBib in einer der beiden Formen zu nutzen. Interessant ist, dass es somit auch Nutzer gibt, die zwar Ressourcen speichern und annotieren, jedoch selber nicht auf die Verschlagwortung zurückgreifen. Es besteht kein direkter Zusammenhang zwischen den angegebenen Nutzungsgewohnheiten im Internet und der Form der Nutzung (aktiv oder passiv) auf MyBib (siehe auch Tabelle 6.2 auf Seite 118). Mit Hinblick auf die Motivation bei der Tagvergabe wurden die 13 Nutzer, die angegeben hatten, selber Ressourcen getaggt zu haben, befragt, inwiefern sie dies für „eigene Organisationszwecke“ und inwiefern für „den Austausch mit anderen Nutzern“ getan hatten.<sup>117</sup> Bei der Frage nach dem Austausch gaben Nutzer gaben 11 der Nutzer an, aus diesem Grund „eher häufig“ oder „eher häufig bis sehr häufig“ zu speichern und zu taggen. Dagegen scheint es zur Nutzung für das persönliche Informationsmanagement unterschiedliche Einstellungen zu geben. Es zeichnen sich zwei Nutzergruppen ab, fünf Nutzer antworteten „eher häufig bis sehr häufig“ und „sehr häufig“, 6 dagegen „gar nicht“ und „gar nicht bis eher häufig“. Die neutrale Option „eher häufig“ wurde nur zweimal gewählt. Durchschnittlich tendieren die Nutzer bei der Einschätzung ihrer Motivationen für das Speichern und Taggen von Ressourcen etwas stärker zum Austausch untereinander als zum persönlichen Informationsmanagement. Vier der 13 Nutzer werteten den Austausch höher ein und drei die Selbstorganisation.

<sup>117</sup>Fragen 0007 (a) und (b) – siehe Anhang D auf Seite 150f.

### 6.5.3. Social Tagging im Allgemeinen

Befragt zur Übersichtlichkeit von Tags für die Navigation und zur Verständlichkeit des Tagging-Prinzips, äußerten sich die meisten Nutzer positiv. Auch die Organisation von Ressourcen mit Tags wurde in den meisten Fällen als praktisch empfunden.<sup>118</sup> Verglichen damit war die Reaktion auf die Ergebnisse bei Suche oder Navigation mit Tags etwas kritischer.<sup>119</sup> Die Möglichkeit, Verweise auf Ressourcen aus der Bibliothek online zu speichern wurde im Allgemeinen als hilfreich gesehen.<sup>120</sup> Der Vorgang, dort Ressourcen öffentlich zu speichern, erscheint den meisten Nutzern in Hinsicht auf den Datenschutz als unproblematisch. Gleichzeitig gab der überwiegende Teil an, im Internet vorsichtig mit der Angabe von persönlichen Daten umzugehen.<sup>121</sup>

### 6.5.4. Zufriedenheit mit MyBib und Nutzervorschläge

Insgesamt war die geäußerte Zufriedenheit mit der Anwendung sehr hoch. Es wurde nach der Einfachheit der Bedienung, nach dem Wunsch einer Integration in den Universitäts-OPAC und nach den Plänen zur weiteren Nutzung gefragt.<sup>122</sup> 11 von 16 Nutzern antworteten, sie würden die Anwendung weiter aktiv nutzen. Die Nutzer hatten die Möglichkeit, ihre Antworten in einem Freitext-Feld zu kommentieren. Bezogen auf die Bedienung wurde die Kritik geäußert, dass die Startseite<sup>123</sup> zu überladen wirke. Außerdem wurde angemerkt, dass einige Suchoptionen der OPAC-Suche fehlten (die Einschränkung der Suche auf andere Feldern als Autor und Titel). Die Problematik der Trennzeichen bei der Tageingabe wurde ebenfalls deutlich, ein Nutzer wünschte sich Kommata als Trennzeichen. Ein Nutzer (Studierender) gab an, die Anwendung weiter nutzen zu wollen, wenn mehr Dozenten anfangen zu taggen, da die Schlagworte der Studierenden oftmals „wenig hilfreich“ seien. Die von anderen Nutzern vergebenen Tags wurden insgesamt als gemäßig hilfreich angesehen, hier antworteten drei von 16 Nutzern mit der zweit-negativsten Antwortoption „weniger hilfreich“, vier mit „eher hilfreich“ und 9 mit „hilfreich“.<sup>124</sup> In den Kommentaren wurde vor allem die geringe

<sup>118</sup>Fragen 0008 (a), (b) und (d) – siehe Anhang D auf Seite 152f.

<sup>119</sup>Frage 0008 (c).

<sup>120</sup>Frage 0008 (e) – siehe Anhang D auf Seite 152f.

<sup>121</sup>Fragen 0008(f), 0008 (g) – siehe Anhang D auf Seite 152f.

<sup>122</sup>Fragen 0009, 0011, 0012 – siehe Anhang D auf Seite 154ff.

<sup>123</sup>siehe Abschnitt 5.2.3.

<sup>124</sup>Frage 0010 – siehe Anhang D auf Seite 154f.

Menge an getaggten Ressourcen bemängelt. Ein Nutzer sieht die Integration in den OPAC als eine mögliche Lösung für dieses Problem: „Dadurch würden viel mehr Leute anfangen zu taggen.“

Weitere Fragen beziehen sich auf die Einstellung zu weiteren möglichen Funktionalitäten. Daraus sollen Prioritäten für die weitere Entwicklung der Anwendung abgeleitet werden. Zum Einen wird verglichen, ob den Nutzern der Austausch mit Nutzern über den lokalen Zusammenhang hinaus wichtig ist.<sup>125</sup> Dabei war vier Nutzern die externe Kommunikation über die Universität hinaus und drei Nutzern die lokale Kommunikation wichtiger, die anderen gaben bei beiden Antworten denselben Wert an. Über die Optionen der Einbindung in übergreifende Systeme kann also nachgedacht werden.

Weiterhin wurden vorgeschlagen, unterschiedliche Ressourcen in der Anwendung erfassbar zu machen.<sup>126</sup> Am meisten Zustimmung erhielt dabei die Option, Artikel aus Datenbanken und Digitalen Bibliotheken einzubinden, gefolgt von Artikeln aus Zeitschriften und Büchern aus anderen Quellen, die nicht im OPAC enthalten sind (etwa aus dem GVK). Am wenigsten gewünscht wurde die Option, Internetlinks einzubinden. In Hinblick auf die Einstellung zu typischen Social-Software Funktionalitäten wurde gefragt, ob es als sinnvoll empfunden wird, anderen Nutzern Nachrichten zu schreiben. Dies wurde wiederum von zwei ungefähr gleich starken Gruppe als eher sinnvoll bzw. als weniger sinnvoll erachtet.

Am Ende der Umgang wurde den Nutzern in einem weiteren freien Textfeld die Möglichkeit gelassen, weitere Vorschläge und Anmerkungen zu machen. Erwähnt wurde wieder die Notwendigkeit einer übersichtlicheren Startseite und der Wunsch, dass mehr Dozenten aktiv werden. Zu den weiteren Vorschlägen gehört die Möglichkeit zum Anlegen eines Nutzerprofils, in dem Nutzer ihren Studiengang und aktuell besuchte Seminare darstellen können. Die Einbindung von Büchern aus der Fernleihe, also Ressourcen aus dem GBV-Gesamtkatalog und die Benutzung über die Universitätsbibliothek hinaus wurden gefordert, wobei damit wahrscheinlich die Einbindung von Ressourcen und eine gemeinsame Folksonomie mit anderen Nutzern gemeint ist.

---

<sup>125</sup>Frage 0013 – siehe Anhang D auf Seite 156f.

<sup>126</sup>Frage 0014 (a), (b), (c) und (d) – siehe Anhang D auf Seite 156ff.

## 6.6. Schlussfolgerungen aus der Evaluierung

Die weitere Beobachtung der Entwicklung auf MyBib wird zeigen, ob sich die vorgefundenen Muster festigen werden oder ob sie auf das frühe Stadium der Folksonomie zurückzuführen sind. Wünschenswert wäre eine höhere Wiederverwendungsrate von Tags und die Speicherung einzelner Ressourcen durch mehr Nutzer. Um die negativen Auswirkungen auf die Nutzbarkeit der Verschlagwortung abzumildern, kann versucht werden, durch sprachverarbeitende Verfahren aus dem Information Retrieval die Spezifität der Tags zu senken.<sup>127</sup>

Vertrautheit mit der Benutzung von Social-Software-Diensten im Internet scheint die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, auch in einem Dienst wie MyBib aktiv zu werden. Die Umfrage hat die Tendenz ergeben, dass die meisten Nutzer im Bibliothekskontext Tags auch für andere Nutzer verteilen, die soziale Komponente der Anwendung also angenommen wird. Dies wird auch durch die Tatsache gestützt, dass nur sehr wenige Ressourcen privat gespeichert wurden. Eventuell kann damit auch erklärt werden, dass Ressourcen jeweils nur von wenigen Nutzern gespeichert werden, da es eventuell als ausreichend empfunden wird, wenn eine Ressource einmal in der Sammlung auftaucht. Weitere Funktionen zur Interaktion zwischen den Nutzern werden gewünscht. Einem Teil der Nutzer ist eher die Nutzung für das persönliche Informationsmanagement wichtig.

Bemängelt wurde vor allem die geringe Menge an bisher getaggten Ressourcen. Eine stärkere Integration in den OPAC wurde allgemein gewünscht und als eine mögliche Lösung für dieses Problem gesehen. Verbessert werden kann die Nutzbarkeit der Tagvergabe und die Gestaltung der Startseite. Als zusätzliche Option ist vor allem die Einbindung von Ressourcen aus weiteren Quellen erwünscht (Digitale Bibliotheken, Zeitschriften, Fernleihe).

---

<sup>127</sup>für diesbezügliche Vorschläge vgl. Stock & Peters (2008) – siehe auch Abschnitt 3.1.2.

## 7. Ausblick

Der im Zuge dieser Masterarbeit entstandene Social-Tagging-Dienst MyBib kann als nützliches Werkzeug für die Nutzer und als Plattform für die weitere Forschung im Bereich Social-Tagging und Social-Software weiter ausgebaut werden. Dafür ist zunächst eine breite Nutzerbasis und die Sicherung der Qualität der entstehenden Folksonomie wichtig. Dies kann unter anderem durch die Erweiterung um neue Funktionalitäten und Komponenten erreicht werden (siehe Abschnitt 7.1). Die Implementierung dieser Funktionalitäten bietet gleichzeitig auch die Möglichkeit zur Beobachtung des Einflusses neuer Ansätze im Bereich des Social-Tagging auf das Nutzerverhalten. Dabei kann überlegt werden, mittels welcher weiteren Methoden die Qualität einer Folksonomie und die Nutzbarkeit unterschiedlicher Aspekte von Social-Tagging-Systemen evaluiert werden können (siehe Abschnitt 7.2).

### 7.1. Weitere Funktionalitäten

Die weitere Qualität und Nutzbarkeit der in MyBib entstandenen Folksonomie kann am besten durch eine größere Nutzerbasis erreicht werden. Hierfür wäre die beste Voraussetzung eine stärkere Integration in den Bibliotheks-OPAC, um die Aufmerksamkeit für das System zu erhöhen. Es bleibt abzuwarten, ob das „Kaltstart-Problem“ durch die Zahl der bisher vorhandenen Nutzerbeiträge bereits überwunden worden ist: Eine Folksonomie wird erst attraktiv für Nutzer, wenn bereits eine gewisse Anzahl an Ressourcen gespeichert und getaggt wurde. Nutzer fangen jedoch erst an, den Dienst zu nutzen und selber zu annotieren, wenn die Inhalte für sie attraktiv sind. Daher wäre es hilfreich, wenn Dozenten die Möglichkeiten der Anwendung verstärkt nutzen.

#### **Erhöhung der Wiederverwendungsrate von Tags**

Eine höhere Nutzbarkeit der Folksonomie könnte auch durch die verstärkte Wiederverwendung von Tags anderer Nutzer erreicht werden. Um dies zu erreichen, können für Ressourcen, für die noch keine Tags vergeben wurden, in Form einer Autocomplete-

Liste die populärsten Tags im System vorgeschlagen werden. Eventuell kann hier auch an die bestehende Kategorisierung und Verschlagwortung angeknüpft werden, indem bevorzugt Schlagworte sowie andere Tags, die für Ressourcen aus derselben Kategorie vergeben wurden, vorgeschlagen werden. Diese Maßnahmen sind daraufhin zu überprüfen, ob sie tatsächlich zu einer erhöhten Wiederverwendungsrate führen. Um die sehr hohe Spezifität der vergebenen Tags auszugleichen, können auch Methoden des Information Retrieval zur Termnormalisierung angewendet und evaluiert werden. Gerade in einer kleinen Folksonomie kann dies helfen, größere Schnittmengen zwischen den Tags zu erreichen.

### **Integration von Ressourcen aus anderen Quellen**

Als nächster Schritt sollten Ressourcen aus anderen Quellen als dem OPAC erschlossen werden können. Auf diese Weise besteht auch die Möglichkeit, die Informationskompetenz unerfahrener Nutzer durch soziale Navigation zu steigern. Diesen könnte durch die Empfehlungen von Dozenten und von anderen Studenten der Einstieg in digitale Bibliotheken, den Verbundkatalog und andere Quellen erleichtert werden. Diese Quellen bekämen so eine wesentlich höhere Präsenz; noch werden sie häufig ignoriert.<sup>128</sup> Außerdem käme das System auf diese Weise als Werkzeug für Dozenten in Betracht, um den Studierenden, etwa in einem Seminar, eine vollständige Liste von Literaturempfehlungen bereit zu stellen.

Zunächst kann dabei mit der Einbindung des Verbundkataloges GVK begonnen werden. Damit bestünde Zugang zu einer großen Anzahl an Ressourcen, die zu einem großen Teil über die Fernleihe zugänglich sind. Ein weiterer Schritt wäre die Einbindung des GVK-Plus, der zusätzlich eine große Zahl an Zeitschriftenartikel referenzierbar macht.<sup>129</sup> Die Zugänglichkeit dieser Ressourcen in der UB Hildesheim sollte in allen Ansichten kenntlich gemacht und ein entsprechender Filter zur Verfügung gestellt werden. Verschiedene Volltextdatenbanken könnten dann entsprechend ihrer Nutzungshäufigkeit eingebunden werden. Über die Einbindung von Internetressourcen im Allgemeinen kann ebenfalls nachgedacht werden. Dabei muss auf die

---

<sup>128</sup>„Weitere für eine umfassende wissenschaftliche Recherche unumgängliche Ressourcen wie den Verbundkatalog (und damit den Zugang zur Fernleihe), Datenbanken oder elektronische Zeitschriften nutzen nicht mehr als ein Drittel der Umfrageteilnehmer. Eine systematische Literaturrecherche findet also in der Regel nicht statt, der Recherchewille oder das Recherchevermögen der Studierenden ist begrenzt.“ (Franke & Schüller-Zwierlein 2008: 37)

<sup>129</sup>Hierbei muss darauf geachtet werden, dass damit mehrere Datenbanken des GBV angesprochen werden und die Identifikatoren der Ressourcen (PPN) nicht mehr eindeutig sind.

Spam-Problematik geachtet werden. Besonders Internetressourcen sollten klar als solche erkennbar sein und eventuell getrennt angezeigt werden.

Ähnlich wie bei den veröffentlichten Literaturempfehlungen<sup>130</sup> könnten auch noch andere bestehende Taxonomien eingebunden werden. Dafür käme beispielsweise die in dem bereits erwähnten MyShelf-Projekt<sup>131</sup> entstandene Taxonomie mit Ressourcen aus der Informationswissenschaft in Frage.

### **Möglichkeiten zur Einbindung in den Online-Katalog**

Sicherlich wäre es sinnvoll, Social-Tagging-Funktionen vollständig in einen bestehenden OPAC zu integrieren. Die in dieser Arbeit gezeigten Möglichkeiten, mit denen die Nutzerverschlagwortung in der Oberfläche sehr präsent gemacht wurde (Anzeige in den Suchergebnissen, Anzeige von Tag-Clouds etc.), könnten diese vielgenutzte Schnittstelle jedoch mit zu vielen Informationen überlasten. Daher kann diese Form der Integration den Nutzern als Option angeboten, und in der Standardeinstellung die Anzeige von Tags auf die Einzelanzeigen von Ressourcen beschränkt bleiben. Damit die Folksonomie trotzdem präsent bleibt und allen Nutzern einen informationellen Mehrwert bietet, könnten darauf aufbauende Dienste in die Oberfläche integriert werden. Dies könnte die Empfehlung ähnlicher Ressourcen auf Basis der Verschlagwortung sein, oder auch die Integration in eine Suche mittels einer Facettenklassifikation.<sup>132</sup> In Bezug auf die Darstellung von Tagmengen sollte mit alternativen Darstellungsformen zu Tagclouds experimentiert werden. Ein erster Schritt zur Integration mit dem Katalog wäre im Falle von MyBib die in Abschnitt 5.3.6 skizzierte Schnittstelle.

### **Weitere Social-Software-Elemente**

Als weitere Möglichkeit, Nutzer zur Partizipation zu motivieren, ist der Ausbau von Social-Software-Elementen denkbar. Wie auch von Nutzerseite gewünscht, kann dies mit ausführlicheren Profilen der Nutzer beginnen, in welchen diese sich selber ausführlicher beschreiben können (etwa Studiengang, Semester, Interessengebiete). Dazu könnte auch die besondere Kennzeichnung von Annotationen von Dozenten oder anderen Experten in einem Fachgebiet gehören, da deren Beiträge von Nutzerseite als besonders hilfreich gesehen werden.

---

<sup>130</sup>siehe Abschnitt 6.1.2.

<sup>131</sup>siehe Abschnitt 4.1.

<sup>132</sup>Schrittweise Einschränkung einer Ergebnismenge nach verschiedenen Kriterien. Für einen speziellen Anwendungsfall im Bereich der Musikethnologie wurde eine solche Funktion an der Universität Hildesheim umgesetzt (vgl. Schneidt 2007).

Die Tatsache, dass die Kommentarfunktion nur sehr verhalten für die Kommunikation zwischen Nutzern eingesetzt wurde, kann damit zusammenhängen, dass diese Kommunikationsmöglichkeit zu spezifisch auf eine Ressource ausgerichtet ist, und gleichzeitig die Zielgruppe anonym bleibt, also kein direkter Austausch stattfindet. Daher können eventuell thematisch ausgerichtete Diskussionsforen, aus denen direkt auf Ressourcen der Bibliothek (und außerhalb) verlinkt werden kann, zu einem größeren Austausch unter den Bibliotheksbenutzern beitragen. Zu überlegen wäre die Möglichkeit, anderen Nutzern Ressourcen zu empfehlen, wie dies auch in anderen Social-Tagging-Diensten möglich ist. Die Einführung von Gruppenfunktionen könnte Nutzern mit gleichen Interessen helfen sich zu organisieren und gleichzeitig die Motivation erhöhen zu taggen.

### **Anbindung an andere Social-Tagging-Dienste**

Die lokale Community könnte durch die Anbindung an einen oder mehrere andere Social-Tagging-Dienste erweitert werden, ohne die Vorteile der lokalen Kommunikation aufzugeben. In Abschnitt 2.3 wurde die Vorgehensweise im Katalog der Universität Köln beschrieben, eine lokale Folksonomie zu betreiben und gleichzeitig den Nutzern die Möglichkeit zu bieten, ihre Tagging-Aktivitäten in einem Nutzerkonto bei einem anderen Anbieter zu spiegeln. Die Verschlagwortung aus den größeren Folksonomien könnte im Gegenzug innerhalb der OPAC-Oberfläche mit angezeigt werden. Hierzu bieten die angebotenen APIs der Dienste gute Möglichkeiten. Dem Nutzer muss auch hier wiederum die Möglichkeit gegeben werden, nach der lokalen Zugänglichkeit der Ressourcen zu filtern. Diese Option der Anbindung wäre besonders nützlich für Anwender, die mit einer Community of Practice im Austausch bleiben wollen.<sup>133</sup> Als erster Schritt muss dafür der Export in einem kompatiblen Datenformat (z.B. BibTeX) gewährleistet werden. Dies würde es auch ermöglichen, die Daten in Programme zur Literaturverwaltung zu übernehmen oder formatierte Literaturverzeichnisse auszugeben.

### **Einbindung in E-Learning-Systeme**

Analog zu den in Abschnitt 3.6.3 vorgestellten Anwendungsfällen können Übersichten von Ressourcen in E-Learning-Umgebungen eingebracht werden, beispielsweise als RSS-Feeds. Dozenten können so relevante Literatur einbringen und zusammen mit Studierenden verwalten und erweitern. Wenn in einer Lernumgebung für Universitäts-

---

<sup>133</sup>siehe Abschnitt 3.6.2.

angehörige frei zugängliche Inhalte enthalten sind, könnten diese wiederum mit Tags versehen und so in der Tagging-Plattform auffindbar gemacht werden. Das könnte den Zugang zu Lernmaterialien innerhalb der Universität erleichtern und das Potenzial für Austausch und Wiederverwendung erhöhen.

### **Mobiles Tagging**

Aufgrund der immer stärkeren Verbreitung von internetfähigen mobilen Zugangsgeräten wie mobilen Telefonen und PDAs<sup>134</sup> sollte über die Möglichkeiten, die damit für die Suche und das persönliche Informationsmanagement in der Bibliothek verbunden sind, nachgedacht werden. Dafür wäre es vorteilhaft, wenn Nutzer sich mittels dieser Geräte innerhalb der Räume einer Bibliothek einen aktuellen, räumlichen Kontext schaffen können. Eine technisch einfache Umsetzung wäre beispielsweise die Orientierung an RFID-Chips<sup>135</sup> (entsprechende Empfänger in den Geräten vorausgesetzt) oder anhand von 2D-Barcodes<sup>136</sup> an Regalen oder an Büchern. So könnten Nutzer mittels dieser Geräte direkt am Bibliotheksregal weitere Informationen abrufen. Weiterhin könnte die Motivation zu taggen erhöht werden, da so etwa ein gefundenes Buch für das spätere Wiederauffinden direkt vor Ort in die persönliche Sammlung aufgenommen werden kann.

## **7.2. Möglichkeiten zur Evaluierung des Nutzungsverhaltens**

Wie in Kapitel 3 dargestellt wurde, gibt es erst wenige Erkenntnisse über das Verhalten von Nutzern beim Einsatz von Folksonomien für die Navigation und die Erforschung einer Sammlung. Aus diesem Grund sollte über längere Zeiträume das Nutzerverhalten mitprotokolliert werden. In Erweiterung des Ansatzes von Millen & Feinberg (2006) könnten dann typische Verhaltensmuster und Pfade bei der Navigation über Nutzer-, Tag- und Ressourcenseiten untersucht werden.<sup>137</sup> Weitere qualitative Erhebungen in Form von Nutzertests und Interviews sind notwendig, um die Rezeption von benutzer-

---

<sup>134</sup>Personal Digital Assistant

<sup>135</sup>Radio Frequency Identification

<sup>136</sup>Flächige Barcodes, die mittels Infrarot-Scannern oder Kameras und entsprechender Software ausgelesen werden können.

<sup>137</sup>siehe Abschnitt 3.5.

generierten Annotationen in Hinblick auf die Navigation und den Erkenntnisprozess bei der Einschätzung und Bewertung von Ressourcen zu untersuchen.

Alternativen zur Darstellung von großen Tagmengen und ihren Häufigkeiten könnten anhand der Navigationsdaten vergleichend evaluiert werden. Hierzu könnten den Nutzern mehrere Alternativen angeboten werden, die im Interface einfach auswählbar sind.

Eine weitere Möglichkeit zur Evaluierung des Nutzens der entstandenen Folksonomie ist die Betrachtung von Maßen aus der Netzwerkanalyse. Vorausgesetzt, dass bei der Navigation in den Ressourcen über die Verbindungen, die sich zwischen Ressourcen, Tags und Nutzern ergeben,<sup>138</sup> kurze Pfade und eng miteinander verknüpft Gruppen vorteilhaft sind, kann die Berechnung der Characteristic Path Length und des Clustering Coefficients hilfreich sein, um die Qualität einer Verschlagwortung zu evaluieren (vgl. etwa Cattuto et al. 2007).

---

<sup>138</sup>Pivot Browsing, siehe auch Abschnitt 3.5.

## 8. Fazit

Die Implementierung einer Social-Tagging-Funktion an der Universitätsbibliothek Hildesheim in Form der Anwendung MyBib zeigt die Besonderheiten dieses Ansatzes im Kontext einer lokalen Bibliothek. Insgesamt kann festgestellt werden, dass das Angebot von MyBib von den Nutzern positiv angenommen und schnell auf vielfältige Weise genutzt wurde. Anscheinend konnten die Prinzipien von Social-Tagging gut durch die implementierten Funktionen und die Oberfläche vermittelt werden.

MyBib wird von seinen Anwendern sowohl für das persönliche Informationsmanagement als auch für den Austausch und die Kommunikation mit anderen Nutzern eingesetzt. Bei Nutzern, die das System für ihr persönliches Informationsmanagement einsetzen, ist gleichzeitig die Bereitschaft vorhanden, ihre Verschlagwortung mit der Nutzergemeinschaft zu teilen.

Die Nutzung von MyBib zeigt einige Besonderheiten von Folksonomien in lokalen Kontexten auf. Es konnte eine relativ geringe Wiederverwendung des Vokabulars und eine geringe Überschneidung bei den getaggtten Ressourcen festgestellt werden. Damit sich daraus keine Nachteile für die Benutzbarkeit ergeben, sollten geeignete Methoden für die Unterstützung bei der Tagvergabe und der Suche angewendet werden. Die Nutzer kommunizieren über die vergebenen Tags interessante, kontextspezifische Informationen. Dies verweist auf das Potenzial, die Nutzer durch Social-Software-Funktionen stärker untereinander zu vernetzen, um die Kommunikation und den Austausch untereinander zu erhöhen. Der Nutzen der Anwendung kann durch die Integration mit anderen Online-Angeboten an der Universität noch erhöht werden. Die Integration mit wissenschaftlich orientierten Social-Tagging-Diensten wie Bibsonomy ist ebenfalls denkbar. Langfristig könnten für diese Dienste der Anschluss von vielen kleineren, dezentral aufgebauten Tag-Repositoryen vorteilhaft sein.

Noch bleiben viele Fragen in Bezug auf Social-Tagging und Folksonomien offen, insbesondere im Bereich der Anwendung von Folksonomien für die Informationssuche. Der Einsatz von Verfahren aus dem Information Retrieval ist ein vielversprechendes

Forschungsgebiet, genauso wie die vorgeschlagenen Integrationsmöglichkeiten mit anderen Systemen. MyBib bietet sich dabei als Forschungsplattform an, da das System leicht angepasst und der Nutzerkreis in weitere Evaluierungen mit einbezogen werden kann.

## 9. Literaturverzeichnis

- [Ames & Naaman 2007] AMES, Morgan ; NAAMAN, Mor: Why we tag: motivations for annotation in mobile and online media. In: *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, ACM, 2007, 971–980. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1240772>
- [Anderson 2004] ANDERSON, Chris: *The Long Tail*. Version: 2004. <http://www.wired.com/wired/archive/12.10/tail.html>, Abruf: 3.5.2008
- [Bateman et al. 2007] BATEMAN, Scott ; BROOKS, Christopher ; MCCALLA, Gord ; BRUSILOVSKY, Peter: Applying Collaborative Tagging to E-Learning. In: *Tagging and Metadata for Social Information Organization Workshop, WWW07*, ACM, 2007, [www2007.org/workshops/paper\\_56.pdf](http://www2007.org/workshops/paper_56.pdf)
- [Brin & Page 1998] BRIN, Sergey ; PAGE, Lawrence: The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. In: *Computer Networks and ISDN Systems* 30 (1998), April, Nr. 1-7, S. 107–117
- [CakePHP 2007] CAKEPHP: *The Manual*. Version: 2007. <http://book.cakephp.org/view/305/the-manual>, Abruf: 15.5.2008
- [Cattuto et al. 2007] CATTUTO, Ciro ; SCHMITZ, Christoph ; BALDASSARRI, Andrea ; SERVEDIO, Vito D. P. ; LORETO, Vittorio ; HOTHO, Andreas ; GRAHL, Miranda ; STUMME, Gerd: Network Properties of Folksonomies. In: *AI Communications* 20 (2007), Nr. 4, 245–262. [http://www.kde.cs.uni-kassel.de/hotho/pub/2007/aicomm\\_2007\\_folksonomy\\_clustering.pdf](http://www.kde.cs.uni-kassel.de/hotho/pub/2007/aicomm_2007_folksonomy_clustering.pdf)
- [Crawford 2006] CRAWFORD, Walt: Library 2.0 and "Library 2.0". In: *Cites & Insights: Crawford at Large* 6 (2006), (Online). <http://citesandinsights.info/civ6i2.pdf>

- [Danowski & Heller 2006] DANOWSKI, Patrick ; HELLER, Lambert: Bibliothek 2.0 - Die Zukunft der Bibliothek? In: *Bibliotheksdienst* 40(11) (2006), 1259–1271. [http://eprints.rclis.org/archive/00007618/01/Heller\\_Danowski\\_Bibliothek\\_2.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007618/01/Heller_Danowski_Bibliothek_2.pdf)
- [Dieberger 2003] DIEBERGER, Andreas: Social Connotations of Space in the Design for Virtual Communities and Social Navigation. In: HÖÖK, Kristina (Hrsg.) ; BENYON, David (Hrsg.) ; MUNRO, Alan J. (Hrsg.): *Designing Information Spaces: The Social Navigation Approach*. Springer, 2003, S. 293–313
- [Diederich & Iofciuh 2006] DIEDERICH, Jörg ; IOFCIUH, Tereza: Finding Communities of Practice from User Profiles Based On Folksonomies. In: *Proceedings of the 1st International Workshop on Building Technology Enhanced Learning solutions for Communities of Practice*, 2006, <http://www.l3s.de/~diederich/Papers/TBProfile-telcops.pdf>
- [Farooq et al. 2007] FAROOQ, Umer ; KANNAMPALLIL, Thomas G. ; SONG, Yang ; GANOE, Craig H. ; CARROLL, John M. ; GILES, Lee: Evaluating tagging behavior in social bookmarking systems: metrics and design heuristics. In: *GROUP '07: Proceedings of the 2007 international ACM conference on Supporting group work*, ACM, 2007, 351–360. <http://doi.acm.org/10.1145/1316624.1316677>
- [Ferber 2003] FERBER, Reginald: *Information Retrieval. Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen und das Web*. 1. Dpunkt Verlag, 2003
- [Flimm 2008] FLIMM, Oliver: *Wege aus dem Datensilo Bibliothekskatalog am Beispiel von OpenBib und BibSonomy*. Version: 2008. <http://blog.openbib.org/2008/05/28/wege-aus-dem-datensilo-bibliothekskatalog-am-beispiel-von-openbib-und-bibsonomy/>
- [Franke & Schüller-Zwierlein 2008] FRANKE, Fabian ; SCHÜLLER-ZWIERLEIN, André: Wie informationskompetent sind die bayrischen Studierenden im Jahr 2007? In: *Bibliotheksforum Bayern* 1 (2008), Februar, S. 37–39
- [Furnas et al. 1987] FURNAS, G. W. ; LANDAUER, T. K. ; GOMEZ, L. M. ; DUMAISQ, S. T.: The vocabulary problem in human-system communication. In: *Communications ACM* 30 (1987), Nr. 11, 964–971. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=32212&dl=>

- [Furner 2007] FURNER, Jonathan: User tagging of library resources: Toward a framework for system evaluation. In: *World library and information congress: 73rd IFLA general conference and council, 2007*, <http://www.ifla.org/IV/ifla73/papers/157-Furner-en.pdf>
- [Garrett 2002] GARRETT, Jesse J.: *A visual vocabulary for describing information architecture and interaction design*. Version: 2002. <http://jjg.net/ia/visvocab/>, Abruf: 16.5.2008
- [Gemeinsamer Bibliotheksverbund 2008] GEMEINSAMER BIBLIOTHEKSVERBUND: *Datenbanken des GBV*. Version: 2008. [http://www.gbv.de/vgm/info/benutzer/01datenbanken/01datenbanken\\_2522?lang=de](http://www.gbv.de/vgm/info/benutzer/01datenbanken/01datenbanken_2522?lang=de), Abruf: 15.5.2008
- [Golder & Huberman 2006] GOLDER, Scott A. ; HUBERMAN, Bernardo A.: Usage patterns of collaborative tagging systems. In: *Journal of Information Science* 32 (2006), Nr. 2, 198–208. <http://jis.sagepub.com/cgi/content/abstract/32/2/198>
- [Gross & Koch 2007] GROSS, Tom ; KOCH, Michael: *Computer-Supported Cooperative Work (Interaktive Medien)*. Oldenbourg, 2007
- [Hammond et al. 2005] HAMMOND, Tony ; HANNAY, Timo ; LUND, Ben ; SCOTT, Joanna: Social Bookmarking Tools (I): A General Review. In: *D-Lib Magazine* 11 (2005), Nr. 4, (Online). <http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>
- [Hänger & Krätzsich 2007] HÄNGER, Christian ; KRÄTZSCH, Christine: Collaborative Tagging als neuer Service von Hochschulbibliotheken. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich* Bd. 18, 2007 (Schriften des Forschungszentrums Jülich), 123–134. <http://hdl.handle.net/2128/2893>
- [Hanke et al. 2002] HANKE, Peter ; MANDL, Thomas ; WOMSER-HACKER, Christa: Ein "Virtuelles Bibliotheksregal" für die Informationswissenschaft als Anwendungsfall semantischer Heterogenität. In: HAMMWÖHNER, Rainer (Hrsg.) ; WOLFF, Christian (Hrsg.) ; WOMSER-HACKER, Christa (Hrsg.): *ISI 2002: Proceedings des 8. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft*, UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2002, S. 289 – 302

- [Heller 2007a] HELLER, Lambert: Bibliographie und Sacherschließung in der Hand vernetzter Informationsbenutzer. In: *Bibliothek Forschung und Praxis* 31 (2007), Nr. 2, 162–171. [http://www.bibliothek-saur.de/preprint/2007/ar\\_2448\\_heller.pdf](http://www.bibliothek-saur.de/preprint/2007/ar_2448_heller.pdf)
- [Heller 2007b] *Kapitel 2/1.2*. In: HELLER, Lambert: *Social Software - Bausteine einer "Bibliothek 2.0"*. Verlag Dashöfer, 2007
- [Hotho et al. 2006] HOTHO, Andreas ; JÄSCHKE, Robert ; SCHMITZ, Christoph ; STUMME, Gerd: FolkRank: A Ranking Algorithm for Folksonomies. In: *FGIR 2006: Proceedings of the Workshop Information Retrieval 2006 of the Special Interest Group Information Retrieval*, 2006, <http://www.kde.cs.uni-kassel.de/stumme/papers/2006/hotho2006folkkrank.pdf>
- [von Itter 2007] ITTER, Susanne von: Wissenschaftskommunikation in der Entwicklungsforschung/Entwicklungszusammenarbeit: Web2.0 und Communities of Practice - ein Beitrag aus der Praxis. In: BALL, Rafael (Hrsg.): *Wissenschaftskommunikation der Zukunft – 4. Konferenz der Zentralbibliothek Forschungszentrum Jülich* Bd. 18, 2007 (Schriften des Forschungszentrums Jülich), 95–105. <http://hdl.handle.net/2128/2893>
- [Jäschke et al. 2006] JÄSCHKE, Robert ; HOTHO, Andreas ; SCHMITZ, Christoph ; STUMME, Gerd: Wege zur Entdeckung von Communities in Folksonomies. In: BRAÏ, Stefan (Hrsg.) ; HINNEBURG, Alexander (Hrsg.): *Proceedings 18. Workshop Grundlagen von Datenbanken*, Martin-Luther-Universität, 2006, 80-84. [http://www.kde.cs.uni-kassel.de/jaeschke/pub/jaeschke2006wege\\_gvd.pdf](http://www.kde.cs.uni-kassel.de/jaeschke/pub/jaeschke2006wege_gvd.pdf)
- [Jäschke et al. 2007] JÄSCHKE, Robert ; MARINHO, Leandro B. ; HOTHO, Andreas ; SCHMIDT-THIEME, Lars ; STUMME, Gerd: Tag Recommendations in Folksonomies. In: KOK, Joost N. (Hrsg.) ; KORONACKI, Jacek (Hrsg.) ; MANTARAS, Ramon L. (Hrsg.) ; MATWIN, Stan (Hrsg.) ; MLADENIC, Dunja (Hrsg.) ; SKOWRON, Andrzej (Hrsg.): *Knowledge Discovery in Databases (PKDD 2007)* Bd. 4702, Springer, 2007 (LNCS), 506-514. [http://www.kde.cs.uni-kassel.de/hotho/pub/2007/Tag\\_Recommender\\_in\\_Folksonomies\\_final.pdf](http://www.kde.cs.uni-kassel.de/hotho/pub/2007/Tag_Recommender_in_Folksonomies_final.pdf)
- [Kipp & Campbell 2006] KIPP, Margaret E. I. ; CAMPBELL, D. G.: Patterns and Inconsistencies in Collaborative Tagging Systems : An Examination of Tagging

- Practices. In: *Proceedings Annual General Meeting of the American Society for Information Science and Technology*, 2006, <http://eprints.rclis.org/archive/00008315/01/KippCampbellASIST.pdf>
- [Knorz 2004] *Kapitel B 5*. In: (**Kuhlen et al. 2004a**), S. 179–188
- [Knowledge and Data Engineering Group Universität Kassel 2008] KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING GROUP UNIVERSITÄT KASSEL: *Hashes of Publication Posts*. Version: 2008. <http://www.bibsonomy.org/help/doc/inside.html>, Abruf: 15.5.2008
- [Kroski 2007] *Kapitel 8*. In: KROSKI, Ellyssa: *Folksonomies and User-Based Tagging*. Libraries Unlimited Inc., 2007, S. 91–104
- [Kuhlen et al. 2004a] KUHLEN, Rainer (Hrsg.) ; SEEGER, Thomas (Hrsg.) ; STRAUCH, Dietmar (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Bd. 1: Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und Praxis*. 5., völlig neu gefasste Ausgabe. Saur, 2004
- [Kuhlen et al. 2004b] KUHLEN, Rainer (Hrsg.) ; SEEGER, Thomas (Hrsg.) ; STRAUCH, Dietmar (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Bd. 2: Glossar*. 5., völlig neu gefasste Ausgabe. Saur, 2004
- [Lee 2006] LEE, Kathy J.: What goes around comes around: an analysis of del.icio.us as social space. In: *CSCW '06: Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, ACM, 2006, 191–194. <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1180875.1180905>
- [Lewis 2008] LEWIS, Nicholas: Implementing Ex Libris's Primo at the University of East Anglia. In: *Ariadne Web Magazine* 55 (2008), (Online). <http://www.ariadne.ac.uk/issue55/lewis/>, Abruf: 18.6.2008
- [LibrayThing 2008] LIBRAYTHING: *Was ist LibraryThing?* Version: 2008. <http://www.librarything.de/>, Abruf: 27.5.2008
- [Macgregor & McCulloch 2006] MACGREGOR, George ; MCCULLOCH, Emma: Collaborative Tagging as a Knowledge Organisation and Resource Discovery Tool. In: *Library Review* 55 (2006), 291–300. <http://eprints.rclis.org/5703/>

- [Marchetti et al. 2007] MARCHETTI, Andrea ; TESCONI, Maurizio ; RONZANO, Francesco ; ROSELLA, Marco ; MINUTOLI, Salvatore: SemKey: A Semantic Collaborative Tagging System. In: *Proceedings WWW 2007 Workshop on Tagging and Metadata for Social Information Organization*, 2007, [http://www2007.org/workshops/paper\\_45.pdf](http://www2007.org/workshops/paper_45.pdf)
- [Marchionini 2006] MARCHIONINI, Gary: Exploratory search: from finding to understanding. In: *Communications ACM* 49 (2006), Nr. 4, 41–46. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1121979>
- [Marlow et al. 2006] MARLOW, Cameron ; NAAMAN, Mor ; BOYD, Danah ; DAVIS, Marc: HT06, tagging paper, taxonomy, Flickr, academic article, to read. In: *HYPERTEXT '06: Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia*, ACM, 2006, 31–40. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1149949>
- [Mathes 2004] MATHES, Adam: *Folksonomies – Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata*. Version: 2004. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>, Abruf: 04.03.2008
- [Millen & Feinberg 2006] MILLEN, David R. ; FEINBERG, Jonathan: Using Social Tagging to Improve Social Navigation. In: *Workshop on the Social Navigation and Community based Adaptation Technologies*, 2006, [http://www.sis.pitt.edu/%7Epaws/SNC\\_BAT06/crc/millen.pdf](http://www.sis.pitt.edu/%7Epaws/SNC_BAT06/crc/millen.pdf)
- [Millen et al. 2007] MILLEN, David R. ; YANG, Meng ; WHITTAKER, Steven ; FEINBERG, Jonathan: Social bookmarking and exploratory search. In: *ECSCW 2007: Proceedings of the 2007 10th European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, 2007, 21–40. <http://www.ecscw.org/2007/02%20paper%20108%20Millen%20et%20al.pdf>
- [Muller 2007] MULLER, Michael J.: Comparing tagging vocabularies among four enterprise tag-based services. In: *GROUP '07: Proceedings of the 2007 international ACM conference on Supporting group work*, ACM, 2007, 341–350. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1316624.1316676>
- [Nohr 2004] *Kapitel B 8*. In: **(Kuhlen et al. 2004a)**, S. 215–225

- [Novak & Voigt 2007] NOVAK, Jasminko ; VOIGT, Benjamin J.: Mashups: Strukturelle Eigenschaften und Herausforderungen von End-User Development im Web 2.0. In: *i-com* 1 (2007), S. 19–24
- [Ockenfeld 2004] *Kapitel C 1*. In: (**Kuhlen et al. 2004a**), S. 379–388
- [OCLC 2008] OCLC: *Sharing, Privacy and Trust in Our Networked World: A Report to the OCLC Membership*. Version: 2008. <http://www.oclc.org/reports/sharing/default.htm>, Abruf: 2.5.2008
- [O'Reilly 2005] O'REILLY, Tim: *What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Version: 2005. <http://www.oreilly.de/artikel/web20.html>, Abruf: 28.4.2008
- [Parunak 1991] PARUNAK, H. Van D.: Don't link me in: set based hypermedia for taxonomic reasoning. In: *HYPertext '91: Proceedings of the 3rd annual ACM conference on Hypertext*, ACM, 1991, 233–242. <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=122974.122998>
- [Plieninger 2008] PLIENINGER, Dr. J.: Bibliothek 2.0 und digitale Spaltung. In: *BuB - Forum Bibliothek und Information* 03 (2008), März, S. 220–223
- [Puspitasari et al. 2007] PUSPITASARI, Fiftarina ; LIM, Ee-Peng ; GOH, Dion Hoe-Lian ; CHANG, Chew-Hung ; ZHANG, Jun ; SUN, Aixin ; THENG, Yin L. ; CHATTERJEA, Kalyani ; LI, Yuanyuan: Social Navigation in Digital Libraries by Bookmarking. In: GOH, Dion Hoe-Lian (Hrsg.) ; CAO, Tru H. (Hrsg.) ; SØLVBERG, Ingeborg (Hrsg.) ; RASMUSSEN, Edie M. (Hrsg.): *ICADL 2007: Proceedings of the International Conference on Asian Digital Libraries* Bd. 4822, Springer, 2007 (LNCS), S. 297–306
- [Razavi & Iverson 2006] RAZAVI, Maryam N. ; IVERSON, Lee: A grounded theory of information sharing behavior in a personal learning space. In: *CSCW '06: Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, ACM, 2006, 459–468. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1180875.1180946>
- [Rivadeneira et al. 2007] RIVADENEIRA, A. W. ; GRUEN, Daniel M. ; MULLER, Michael J. ; MILLEN, David R.: Getting our head in the clouds: toward evaluation studies of tagclouds. In: *CHI '07: Proceedings of the SIGCHI conference on Human*

- factors in computing systems*, ACM, 2007, 995–998. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1240624.1240775>
- [Schneider 2008] SCHNEIDER, Ulrich J.: Das Kalaidoskop der Vergangenheit – Die Bibliotheken wachsen über sich hinaus – und mit dem Internet zusammen. In: *Süddeutsche Zeitung* 126 (2008), 2. Juni, S. 14
- [Schneidt 2007] SCHNEIDT, Andreas: *Modellierung und Visualisierung kulturellen Erbes – Konzeption und prototypische Implementierung eines benutzerorientierten Web-Informationssystems für das Zentrum der Weltmusik in Hildesheim*, Universität Hildesheim – Institut für Angewandte Sprachwissenschaft, Magisterarb., 2007
- [Sen et al. 2006] SEN, Shilad ; LAM, Shyong K. ; RASHID, Al M. ; COSLEY, Dan ; FRANKOWSKI, Dan ; OSTERHOUSE, Jeremy ; HARPER, F. M. ; RIEDL, John: tagging, communities, vocabulary, evolution. In: *CSCW '06: Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*, ACM, 2006, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1180875.1180904>
- [Shirky 2005] SHIRKY, Clay: *Ontology is Overrated: Categories, Links, and Tags*. Version: 2005. [http://shirky.com/writings/ontology\\_overrated.html](http://shirky.com/writings/ontology_overrated.html), Abruf: 4.3.2008
- [Sinclair & Cardew-Hall 2008] SINCLAIR, James ; CARDEW-HALL, Michael: The folksonomy tag cloud: when is it useful? In: *Journal of Information Science* 34 (2008), Nr. 1, 15–29. <http://jis.sagepub.com/cgi/content/short/34/1/15>
- [Sinha 2005] SINHA, Rashmi: *A cognitive analysis of tagging (or how the lower cognitive cost of tagging makes it popular)*. Version: 2005. <http://www.rashmishinha.com/2005/09/a-cognitive-analysis-of-tagging/>, Abruf: 23.4.2008
- [Smith 2008] SMITH, Gene: *Tagging: People-powered Metadata for the Social Web*. 1. New Riders Press, 2008
- [Smith & Clark 2007] *Kapitel 5: Capturing Student-Inspired Ideas for the Libraries' Web site*. In: SMITH, Jane M. ; CLARK, Katie: *Studying Students: The Undergraduate Research Project at the University of Rochester*. Bd. 11. American Library Association, 2007, 30-39

- [Spiteri 2007] SPITERI, Louise: Structure and form of folksonomy tags: The road to the public library catalogue. In: *Webology* 4 (2007), Nr. 2, (Online). <http://www.webology.ir/2007/v4n2/a41.html>
- [Spiteri 2006] SPITERI, Lousie: The Use of Folksonomies in Public Library Catalogues. In: *The Serials Librarian* 51 (2006), Nr. 2, S. 75–89
- [Stock 2007] STOCK, Wolfgang G.: Folksonomies and science communication. A mash-up of professional science databases and Web 2.0 services. In: *Information Services & Use* 27 (2007), 97–103. [http://wwwalt.phil-fak.uni-duesseldorf.de/infowiss/admin/public\\_dateien/files/1/1194272247inf\\_servic.pdf](http://wwwalt.phil-fak.uni-duesseldorf.de/infowiss/admin/public_dateien/files/1/1194272247inf_servic.pdf)
- [Stock & Peters 2008] STOCK, Wolfgang G. ; PETERS, Isabella: Folksonomies in Wissensrepräsentation und Information Retrieval. In: *Information - Wissenschaft und Praxis* 59 (2008), S. 77–90
- [Surowiecki 2004] SUROWIECKI, James.: *The Wisdom of Crowds*. Random House Inc., 2004
- [Thom-Santelli et al. 2008] THOM-SANTELLI, Jennifer ; MULLER, Michael J. ; MILLEN, David R.: Social tagging roles: publishers, evangelists, leaders. In: *CHI '08: Proceeding of the 26th annual SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, ACM, 2008, 1041–1044. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1357054.1357215>
- [Treese 2006] TREESE, Win: Web 2.0: is it really different? In: *netWorker* 10 (2006), 15–17. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1138096.1138106>
- [Universitätsbibliothek Hildesheim 2008] UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK HILDESHEIM: *OPC4 - help/searchs*. Version: 2008. [http://hidbs3.bib.uni-hildesheim.de:8080/DB=1/SET=0/TTL=2/HELP\\_SEARCH](http://hidbs3.bib.uni-hildesheim.de:8080/DB=1/SET=0/TTL=2/HELP_SEARCH), Abruf: 20.3.2008
- [Voß 2007] VOSS, Jakob: Tagging, Folksonomy & Co - Renaissance of Manual Indexing? In: *ISI 2007: Proceedings des 10. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft*, UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2007
- [Voß 2008] VOSS, Jakob: *SeeAlso*. Version: 2008. <http://www.gbv.de/wikis/cls/SeeAlso>, Abruf: 14.5.2008

- 
- [Wal 2005] WAL, Thomas V.: *Explaining and Showing Broad and Narrow Folksonomies*.  
Version: 2005. [http://www.personalinfocloud.com/2005/02/explaining\\_and\\_.html](http://www.personalinfocloud.com/2005/02/explaining_and_.html),  
Abruf: 29.4.2008
- [Wal 2007] WAL, Thomas V.: *Folksonomy :: vanderwal.net*. Version: 2007. <http://vanderwal.net/folksonomy.html>, Abruf: 22.4.2008
- [Yew et al. 2006] YEW, Jude ; GIBSON, Faison ; TEASLEY, Stephanie: Learning by tagging: group knowledge formation in a self-organizing learning community. In: *ICLS '06: Proceedings of the 7th international conference on Learning sciences*, International Society of the Learning Sciences, 2006, 1010–1011. <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1150034.1150224>

## A. Tabellenverzeichnis

3.1. Eine Taxonomy der Tagging-Motivationen in ZoneTag/Flickr . . . . .	38
5.1. Übersicht über die zentralen Komponenten der MyBib-Anwendung . . . . .	100
6.1. Kennzahlen (nach ca. 4 Monaten Nutzung) . . . . .	110
6.2. Kreuztabelle: „Benutzt du im Internet Social-Software Anwendungen?“ / „Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um selber relevante Ressourcen zu speichern und zu taggen?“ . . . . .	118

## B. Abbildungsverzeichnis

1.1. Modelldarstellung eines Tagging-Graphen . . . . .	15
4.1. Ergebnisse einer Suchanfrage an den OPAC . . . . .	67
5.1. Ablaufdiagramm für die Seitennavigation. . . . .	90
5.2. Wireframe des zugrundeliegenden Seitenaufbaus . . . . .	91
5.3. Kopfbereich . . . . .	92
5.4. Ansicht Startseite „Zuletzt getaggt“ . . . . .	93
5.5. Ansicht Tagcloud – Alle Tags . . . . .	94
5.6. Ansicht Tag „web“ . . . . .	94
5.7. Anzeige Einzelansicht . . . . .	96
5.8. Suche im OPAC und Kontext-Informationen zu den vergebenen Tags	97
5.9. Schematische Darstellung der Systemarchitektur: Model-View-Controller Paradigma erweitert um CakePHP-spezifische Hilfsklassen. . . . .	101
5.10. Datenbankstruktur für das MyBib-Backend . . . . .	102
6.1. Nutzung im Projektverlauf . . . . .	108
6.2. Ressourcen pro Nutzer . . . . .	113
6.3. Tags pro Nutzer . . . . .	113
C.1. Umfrage: Einleitungstext . . . . .	142
C.2. Umfrage: Über dich . . . . .	143
C.3. Umfrage: Nutzungsgewohnheiten . . . . .	144
C.4. Umfrage: Social Tagging und Datenschutz . . . . .	145
C.5. Umfrage: Zufriedenheit mit myBib . . . . .	146
C.6. Umfrage: Wünsche und Vorschläge . . . . .	147

## C. Online-Umfrage zu myBib

**MyBib-Nutzerumfrage**

Hallo lieber myBib-Nutzer!

Vielen Dank, dass du an dieser Umfrage teilnimmst. Die Umfrage soll helfen, die Zufriedenheit der Nutzer mit der Tagging-Anwendung [myBib](#) und die Anwendungsmöglichkeiten von Social Tagging in Bibliotheken im Allgemeinen zu ermitteln.

Deine Antworten, Kommentare und Vorschläge werden in meine Magisterarbeit einfließen und damit vielleicht auch zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich beeinflussen. Deine Meinung zählt!

Außerdem gibt es was zu gewinnen! Unter allen Teilnehmern werden *5 Eis-Gutscheine* verlost (zu je 6€, das reicht für einen schönen Eisbecher im Eis-Café Selinunte - gegenüber vom Haupteingang am Marienburger Platz). Stichtag ist der 5. Juni, dann werden die Gewinner benachrichtigt! Zusätzlich haben die 3 schnellsten Teilnehmer, die die Umfrage als Erstes ausfüllen, bereits einen Eisbecher sicher!

Deine Beiträge zur Umfrage bleiben völlig anonym. Wenn du an der Verlosung teilnehmen willst, kannst du am Ende deine E-Mail Adresse angeben. Eure Antworten können nicht mit euren E-Mail-Adressen in Verbindung gebracht werden.

Das Ausfüllen des Fragebogens wird ungefähr 5 min dauern, je nachdem wie viel ihr zu erzählen habt...

P.S.: Danke an Sarina und Franzl für ihre Beratung bei der Gestaltung des Fragebogens!

---

**Eine Bemerkung zum Datenschutz**  
Dies ist eine anonyme Umfrage.  
Die Daten mit Deinen Antworten enthalten keinerlei Informationen, mit denen Du identifiziert werden könntest, es sei denn bestimmte Fragen haben Dich explizit danach gefragt. Wenn Du für diese Umfrage einen Zugangsschlüssel benutzt hast, so kannst Du sicher sein, dass der Zugangsschlüssel nicht zusammen mit den Daten abgespeichert wurde. Er wird einer getrennten Datenbank aufbewahrt und nur aktualisiert, um zu speichern, ob Du diese Umfrage abgeschlossen hast oder nicht. Es gibt keinen Weg die Zugangsschlüssel mit den Umfrageergebnissen zusammenzuführen.

[\[Umfrage verlassen und löschen\]](#)

Figure C.1.: Umfrage: Einleitungstext

**MyBib-Nutzerumfrage**

0%  100%

**Über dich:**

**0001: \*Bist du...?**

Student  
 Dozent  
 Mitarbeiter an der Universität  
 Sonstiges

**0002: \*Benutzt du im Internet Social-Software Anwendungen?**

Ja  
 Nein

**?** Social Software Anwendungen sind alle Internetseiten, bei denen der Austausch und die Kommunikation mit anderen Nutzern im Vordergrund stehen. Beispiele sind soziale Netzwerke wie studivz.de, aber auch Blogs, Wikis, Fotosharing Plattformen wie Flickr.com und Social Tagging Anwendungen wie del.icio.us...

**0003: Welche Social-Software Anwendungen nutzt du?**

**0004: \*Wirst du in diesen Anwendungen auch selber aktiv? Veröffentlichst du Bilder, Links oder schreibst in einem Blog?**

Ja  
 Nein

[Umfrage verlassen und löschen]

Abbildung C.2.: Umfrage: Über dich – Fragen 0003 und 0004 werden in Abhängigkeit von Frage 0002 angezeigt.

**MyBib-Nutzerumfrage**

0%  100%

**Nutzungsgewohnheiten**

**0005: \*Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um dich über Ressourcen (Bücher, Filme etc.) in der Bibliothek zu informieren?**

Ja  
 Nein

**0006: \*Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um selber relevante Ressourcen zu speichern und zu taggen?**

Ja  
 Nein

**0007: \*Warum hast du Ressourcen gespeichert und Tags vergeben?**

	gar nicht	...	eher häufig	...	sehr häufig
Für eigene Organisationszwecke	<input type="radio"/>				
Für den Austausch mit anderen Nutzern	<input type="radio"/>				

[\[Umfrage verlassen und löschen\]](#)

Abbildung C.3.: Umfrage: Nutzungsgewohnheiten – Frage 0007 wird in Abhängigkeit von Frage 0006 angezeigt

**MyBib-Nutzerumfrage**

0%  100%

**Social Tagging und Datenschutz**

**0008: \*Wie sehr kannst du den folgenden Aussagen zustimmen?**

	gar nicht	...	halbwegs	...	sehr
Ich empfinde es aus Datenschutzgründen als problematisch, Medien aus der Bibliothek öffentlich zu speichern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Prinzip von Tags oder Tagging finde ich schwer zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Suche oder Navigation mit Tags führt zu befriedigenden Ergebnissen für mich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Organisation von Ressourcen mittels Tags finde ich praktisch	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit der Angabe von persönlichen Daten gehe ich im Allgemeinen im Internet vorsichtig um.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anzeige von Tags und die Navigation damit erscheint mir übersichtlich	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es ist hilfreich für mich, Verweise auf Bücher oder andere Medien aus der Bibliothek online zu speichern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(Umfrage verlassen und löschen)

Figure C.4.: Umfrage: Social Tagging und Datenschutz

**MyBib-Nutzerumfrage**

0%  100%

**Zufriedenheit mit myBib**

**0009: \*War die Bedienung von myBib eher einfach oder eher umständlich? Wenn dir dazu bestimmte Dinge aufgefallen sind, kannst du das im Kommentarfeld erwähnen.**

**Bitte wähle eine Antwort aus:**

- einfach
- eher einfach
- weder-noch
- eher umständlich
- umständlich

**Anmerkungen:**

**0010: \*Hast du Tags von anderen Nutzern als hilfreich für dich empfunden?**

**Bitte wähle eine Antwort aus:**

- sehr hilfreich
- hilfreich
- eher hilfreich
- weniger hilfreich
- gar nicht hilfreich

**Anmerkungen:**

**0011: \*Fändest du es gut, wenn eine Tagging-Option wie die von myBib in den Online-Bibliothekskatalog integriert wäre?**

**Bitte wähle eine Antwort aus:**

- sehr gut
- gut
- ist mir egal
- nicht so gut
- schlecht

**Anmerkungen:**

**0012: \*Wirst du myBib weiter nutzen?**

**Bitte wähle eine Antwort aus:**

- Ich werde mybib in Zukunft aktiv nutzen und selber Ressourcen speichern
- Ich werde mybib in Zukunft nutzen, aber eher, um zu schauen, was die anderen so taggen
- Ich werde myBib eher selten nutzen.
- Ich bin mir nicht sicher, ob ich myBib in Zukunft überhaupt nutzen werde.
- Nein, ich werde mybib nicht weiter nutzen

**Anmerkungen:**

[<< Zurück](#) [Weiter >>](#)

[\[Umfrage verlassen und löschen\]](#)

[Später fortfahren](#)

Figure C.5.: Umfrage: Zufriedenheit mit myBib

**MyBib-Nutzerumfrage**

0%  100%

**Wünsche und Vorschläge**

**0013: \*Wie wichtig sind dir die folgenden Optionen?**

	gar nicht	...	halbwegs	...	sehr
Der Austausch von Tags und Kommentaren mit Nutzern von der Universität Hildesheim	<input type="radio"/>				
Der Austausch von Tags und Kommentaren mit einer größeren Gruppe von Nutzern über die Universität Hildesheim hinaus.	<input type="radio"/>				

**0014: \*Welche der folgenden zusätzlichen Optionen bei einer Tagging-Anwendung für Bibliotheken hältst du für dich für sinnvoll?**

	nicht sinnvoll	...	eher sinnvoll	...	sehr sinnvoll
Artikel aus Zeitschriften taggen.	<input type="radio"/>				
Artikel aus Datenbanken und Digitalen Bibliotheken taggen, die in der Bibliothek zugänglich sind.	<input type="radio"/>				
Bücher, die es nicht in der Universitätsbibliothek gibt, speichern und taggen	<input type="radio"/>				
Internetlinks taggen.	<input type="radio"/>				
Anderen Nutzern Nachrichten schreiben.	<input type="radio"/>				

**0015: Hast du Vorschläge oder Wünsche, was bei myBib anders sein sollte oder was es an zusätzlichen Funktionen anbieten soll?**

[\[Umfrage verlassen und löschen\]](#)

Figure C.6.: Umfrage: Wünsche und Vorschläge

## D. Online-Umfrage zu myBib: Ergebnisse

### Angaben zur Person

#### Bist du...?

	Frequency	Percent	
Student	13	76,47	
Dozent	1	5,88	
Mitarbeiter an der Universität	2	11,76	
Other	1	5,88	Mitarbeiter der Verbundzentrale des GBV
Total	17	100	

#### 0002 - Benutzt du im Internet Social-Software Anwendungen?

	Frequency	Percent	Valid Percent
Ja	14	82,35	20
Nein	3	17,65	73,33
Total	17	100	6,67

#### 0003 - Wenn ja, dann welche? (Anzahl Nennungen)

- studivz (11)
- Blogs (6): „eher passiv“ (1) „passiv und per Kommentar“ (1) „mein blog“ (1) „learnweb Blog“ (1)
- Facebook (6)
- Wikipedia (5): “nur passiv” (1)
- del.icio.us (5)

- flickr (4)
- xing (4)
- Bibsonomy (3)
- myspace (2)
- nicht öffentliche Wikis, Wikis (2): „auch aktiv“ (1)
- rss feeds (2)
- mybib (2)
- Protopage/Pageflakes zur Integration von RSS-Feeds
- diverse soziale Netzwerke
- diverse Linkdienste
- Usenet
- versch. Foren
- Clipmarks
- mr. Wong
- Wordpress
- blogspot.com
- last.fm
- twitter
- photocase

**0004 - Wirst du in diesen Anwendungen auch selber aktiv? Veröffentlichtst du Bilder, Links oder schreibst in einem Blog?**

	Frequency	Percent	Valid Percent
Ja	11	64,71	91,67
Nein	1	5,88	8,33
Total	12	70,59	100

## Nutzungsgewohnheiten

**0005 - Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um dich über Ressourcen (Bücher, Filme etc.) in der Bibliothek zu informieren?**

	Frequency	Percent
Ja	13	76,47
Nein	4	23,53
Total	17	100

**0006 - Hast du die myBib-Anwendung genutzt, um selber relevante Ressourcen zu speichern und zu taggen?**

	Frequency	Percent
Ja	13	76,47
Nein	4	23,53
Total	17	100

**Kreuztabelle: 0005/0006**

Informieren?	Selber Speichern und Taggen?		
	Ja	Nein	Total
Ja	9	4	13
Nein	4	0	4
Total	13	4	17

**0007 - Warum hast du Ressourcen gespeichert und Tags vergeben?**

**0007 (a) - Für eigene Organisationszwecke**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Total	
gar nicht (1)	2	11,76	15,38	Valid	13
...	4	23,53	30,77	Missing	4
eher häufig	2	11,76	15,38	Mean	2,91
...	3	17,65	23,08	Median	3
sehr häufig (5)	2	11,76	15,38	Std. Deviation	1,22
Total	13	76,47	100		

**0007 (b) - Für den Austausch mit anderen Nutzern**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Total	
gar nicht (1)	1	5,88	7,69	Valid	13
...	1	5,88	7,69	Missing	4
eher häufig	6	35,29	46,15	Mean	3,1
...	5	29,41	38,46	Median	3
sehr häufig (5)	0	0	0	Std. Deviation	0,94
Total	13	76,47	100		

## Social Tagging und Datenschutz

0008 - Wie sehr kannst du den folgenden Aussagen zustimmen?

**0008 (a) - Die Anzeige von Tags und die Navigation damit erscheint mir übersichtlich.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	0	0	Valid	17
...	1	5,88	Missing	0
halbwegs	4	23,53	Mean	3,88
...	8	47,06	Median	4
sehr (5)	4	23,53	Std. Deviation	0,86
Total	17	100		

**0008 (b) - Das Prinzip von Tags oder Tagging finde ich schwer zu verstehen.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	13	76,47	Valid	17
...	4	23,53	Missing	0
halbwegs	0	0	Mean	1,24
...	0	0	Median	1
sehr (5)	0	0	Std. Deviation	0,44
Total	17	100		

**0008 (c) - Die Suche oder Navigation mit Tags führt zu befriedigenden Ergebnissen für mich.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	0	0	Valid	17
...	1	5,88	Missing	0
halbwegs	5	29,41	Mean	3,59
...	11	64,71	Median	4
sehr (5)	0	0	Std. Deviation	0,62
Total	17	100		

**0008 (d) - Die Organisation von Ressourcen mittels Tags finde ich praktisch**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	0	0	Valid	17
...	0	0	Missing	0
halbwegs	3	17,65	Mean	4,18
...	8	47,06	Median	4
sehr (5)	6	35,29	Std. Deviation	0,73
Total	17	100		

**0008 (e) - Es ist hilfreich für mich, Verweise auf Bücher oder andere Medien aus der Bibliothek online zu speichern.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	0	0	Valid	17
...	0	0	Missing	0
halbwegs	1	5,88	Mean	4,29
...	10	58,82	Median	4
sehr (5)	6	35,29	Std. Deviation	0,59
Total	17	100		

**0008 (f) - Ich empfinde es aus Datenschutzgründen als problematisch, Medien aus der Bibliothek öffentlich zu speichern.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	12	70,59	Valid	17
...	4	23,53	Missing	0
halbwegs	1	5,88	Mean	1,35
...	0	0	Median	1
sehr (5)	0	0	Std. Deviation	0,61
Total	17	100		

**0008 (g) - Mit der Angabe von persönlichen Daten gehe ich im Allgemeinen im Internet vorsichtig um.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	0	0	Valid	17
...	0	0	Missing	0
halbwegs	2	11,76	Mean	4,29
...	8	47,06	Median	4
sehr (5)	7	41,18	Std. Deviation	0,69
Total	17	100		

## Zufriedenheit mit myBib

**0009 - War die Bedienung von myBib eher einfach oder eher umständlich? Wenn dir dazu bestimmte Dinge aufgefallen sind, kannst du das im Kommentarfeld erwähnen.**

	Frequency	Percent	Total	
einfach (1)	7	43,75	Valid	16
eher einfach	7	43,75	Missing	0
weder-noch	2	12,5	Mean	1,69
eher umständlich	0	0	Median	2
umständlich (5)	0	0	Std. Deviation	0,7
Total	16	100		

**0010 - Hast du Tags von anderen Nutzern als hilfreich für dich empfunden?**

	Frequency	Percent	Total	16
sehr hilfreich (1)	0	0	Valid	0
hilfreich	9	56,25	Missing	2,63
eher hilfreich	4	25	Mean	2
weniger hilfreich	3	18,75	Median	0,81
gar nicht hilfreich (5)	0	0	Std. Deviation	
Total	16	100		

**0011 - Fändest du es gut, wenn eine Tagging-Option wie die von myBib in den Online-Bibliothekskatalog integriert wäre?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Total	
sehr gut (1)	13	81,25	86,67	Valid	15
gut	2	12,5	13,33	Missing	1
ist mir egal	0	0	0	Mean	1,13
nicht so gut	0	0	0	Median	1
schlecht (5)	0	0	0	Std. Deviation	0,35
Total	15	93,75	100		

**0012 - Wirst du myBib weiter nutzen?**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Total	
Ich werde mybib in Zukunft aktiv nutzen und selber Ressourcen speichern	11	68,75	78,57	Valid	14
Ich werde mybib in Zukunft nutzen, aber eher, um zu schauen, was die anderen so taggen	1	6,25	7,14	Missing	2
Ich werde myBib eher selten nutzen.	2	12,5	14,29	Mean	1,36
Ich bin mir nicht sicher, ob ich myBib in Zukunft überhaupt nutzen werde.	0	0	0	Median	1
Nein, ich werde mybib nicht weiter nutzen	0	0	0	Std. Deviation	0,74
Total	14	87,5	100		

## Wünsche und Vorschläge

**0013 - Wie wichtig sind dir die folgenden Optionen?**

**0013 (a) - Der Austausch von Tags und Kommentaren mit Nutzern von der Universität Hildesheim**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	1	6,25	Valid	16
...	2	12,5	Missing	0
halbwegs	3	18,75	Mean	3,56
...	7	43,75	Median	4
sehr (5)	3	18,75	Std. Deviation	1,15
Total	16	100		

**0013 (b) - Der Austausch von Tags und Kommentaren mit einer größeren Gruppe von Nutzern über die Universität Hildesheim hinaus.**

	Frequency	Percent	Total	
gar nicht (1)	2	12,5	Valid	16
...	1	6,25	Missing	0
halbwegs	2	12,5	Mean	3,63
...	7	43,75	Median	4
sehr (5)	4	25	Std. Deviation	1,31
Total	16	100		

**0014 - Welche der folgenden zusätzlichen Optionen bei einer Tagging-Anwendung für Bibliotheken hältst du für dich für sinnvoll?**

**0014 (a) - Artikel aus Zeitschriften taggen.**

	Frequency	Percent	Total	
nicht sinnvoll (1)	0	0	Valid	16
...	0	0	Missing	0
eher sinnvoll	2	12,5	Mean	4,38
...	6	37,5	Median	4,5
sehr sinnvoll (5)	8	50	Std. Deviation	0,72
Total	16	100		

**0014 (b) - Artikel aus Datenbanken und Digitalen Bibliotheken taggen, die in der Bibliothek zugänglich sind.**

	Frequency	Percent	Total	
nicht sinnvoll (1)	0	0	Valid	16
...	0	0	Missing	0
eher sinnvoll	2	12,5	Mean	4,44
...	5	31,25	Median	5
sehr sinnvoll (5)	9	56,25	Std. Deviation	0,73
Total	16	100		

**0014 (c) - Bücher, die es nicht in der Universitätsbibliothek gibt, speichern und taggen**

	Frequency	Percent	Total	
nicht sinnvoll (1)	1	6,25	Valid	16
...	2	12,5	Missing	0
eher sinnvoll	2	12,5	Mean	3,94
...	3	18,75	Median	4,5
sehr sinnvoll (5)	8	50	Std. Deviation	1,34
Total	16	100		

**0014 (d) - Internetlinks taggen.**

	Frequency	Percent	Total	
nicht sinnvoll (1)	1	6,25	Valid	16
...	4	25	Missing	0
eher sinnvoll	6	37,5	Mean	3,06
...	3	18,75	Median	3
sehr sinnvoll (5)	2	12,5	Std. Deviation	1,12
Total	16	100		

**0014 (e) - Anderen Nutzern Nachrichten schreiben.**

	Frequency	Percent	Total	
nicht sinnvoll (1)	2	12,5	Valid	16
...	5	31,25	Missing	0
eher sinnvoll	3	18,75	Mean	2,88
...	5	31,25	Median	3
sehr sinnvoll (5)	1	6,25	Std. Deviation	1,2
Total	16	100		

## **Eigenständigkeitserklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und dabei keine anderen als die angegebenen Quellen verwendet habe. Außerdem versichere ich, dass die Arbeit noch nicht veröffentlicht oder für Prüfungszwecke verwendet wurde.

Ben Heuwing, Hildesheim im Juni 2008