

Christian Hänger

Good tags or bad tags?

Tagging im Kontext der bibliothekarischen Sacherschließung

Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel beleuchtet die Perspektiven und Grenzen der Einführung von partizipatorischen Elementen in die traditionelle bibliothekarische Sacherschließung. Die Universitätsbibliothek Mannheim untersucht im vorgestellten Projekt, welchen Beitrag Collaborative Tagging für die inhaltliche Erschließung von bisher nicht erschlossenen und daher der Nutzung kaum zugänglichen Dokumenten, beispielsweise auf Volltextservern oder in elektronischen Zeitschriften, leisten kann.

1 Die Ordnung des Wissens durch die Bibliotheken

Bibliothekarinnen und Bibliothekare können mit gutem Recht als die Erfinder der kooperativen Wissensstrukturierung gelten. Bereits seit den 80er Jahren erfassen sie online und kooperativ die Titeldaten von Büchern (Autor, Titel, Erscheinungsort, Erscheinungsjahr, ISBN, Reihe usw.) und nehmen eine inhaltliche Beschreibung mit Hilfe von Klassifikationen und Thesauri vor.

In einer Klassifikation werden Begriffe nach ihrer inhaltlichen Kohärenz gruppiert und die dadurch entstandenen Klassen hierarchisch angeordnet. Bildlich lässt sich dies als Wurzel darstellen, die sich an den Knoten verzweigt. Die Universitätsbibliothek Mannheim arbeitet wie viele andere Bibliotheken mit der Regensburger Verbundklassifikation (RVK). Thesauri dienen der Kontrolle von Schlagwörtern für die inhaltliche Beschreibung von Büchern. Hier arbeiten die Bibliothekarinnen und Bibliothekare mit der Schlagwortnormdatei (SWD). Bei der kooperativen Erfassung werden die jeweiligen Klassen, Schlagwörter, Autoren und Körperschaften mit Normdateien verknüpft, die u.a. der Homonym- und Synonymkontrolle dienen. Die beiliegende Abbildung zeigt exemplarisch die Verknüpfung zwischen den Titeldaten und der Personennormdatei (PND), der Normdatei für die Regensburger Verbundklassifikation (RVK) und der Normdatei für die Schlagwortnormdatei (SWD).

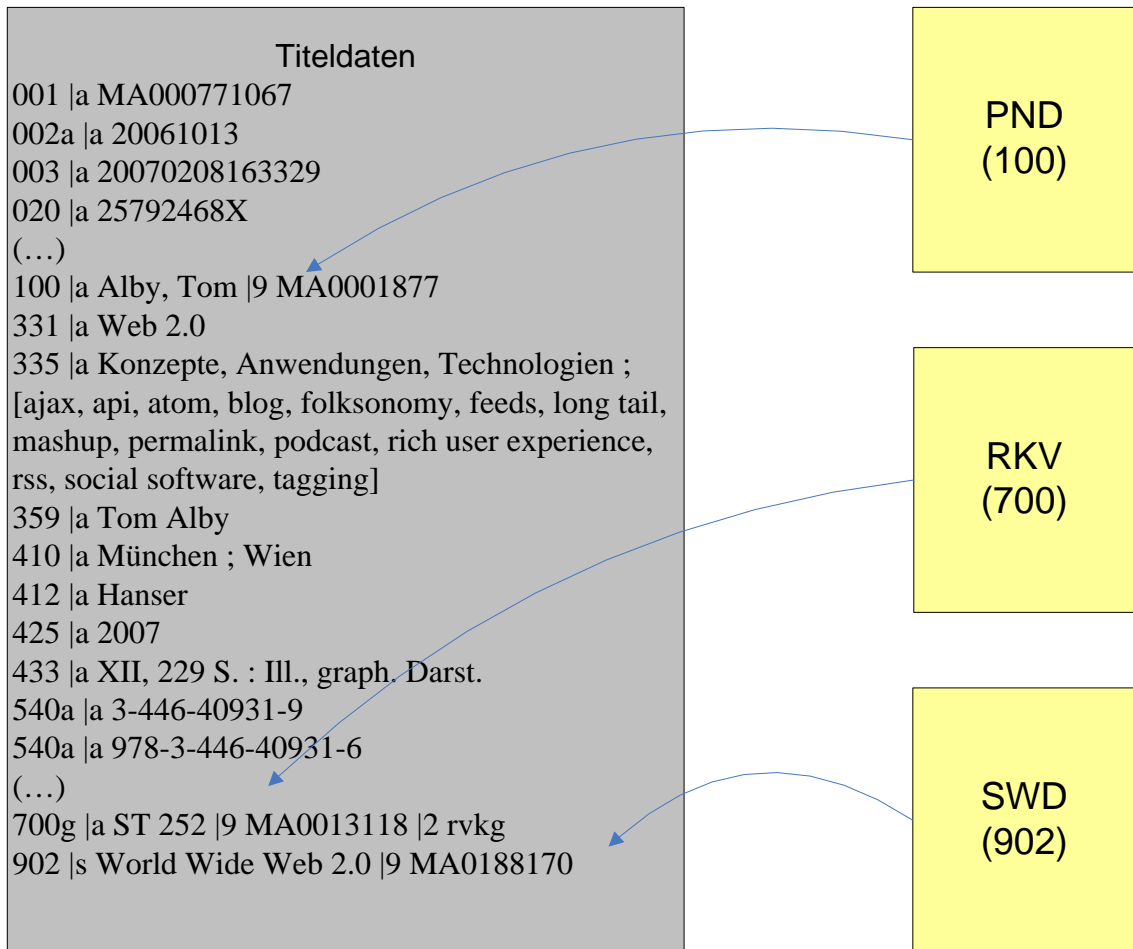


Abb. 1: Verknüpfung zwischen Titeldaten und den Normdaten PND, RVK und SWD

Dieses sehr arbeitsintensive Verfahren dient dazu, Wissen zu strukturieren und seine Auffindbarkeit mittels geeigneter Online-Kataloge zu erleichtern. Wie gut die Ergebnisse einer Recherche sind, lässt sich dabei anhand zweier zentraler Qualitätskriterien beurteilen: Recall und Precision. Während der Recall (Vollständigkeit) Auskunft darüber gibt, inwieweit alle relevanten Treffer gefunden werden, bezieht sich die Precision (Genauigkeit) auf die Fähigkeit eines Informationssystems, nur relevante Treffer zu finden.¹

Demnach ist die erste Frage, die in diesem Beitrag beleuchtet wird, welchen sinnvollen Beitrag Tagging für die bibliothekarische Aufgabe leisten kann, Wissen zu strukturieren und damit recherchierbar zu machen. Die zweite Frage zielt auf den sozialen Aspekt des Taggings und eine mögliche Akzeptanz des Verfahrens durch die Kundinnen und Kunden der Universitätsbibliothek Mannheim.

¹ vgl. BERTRAM 2005: 20.

2 Mehrwerte und Grenzen des Taggings in Bibliotheken

Das Aufkommen des Internets brachte für die Bibliotheken gleichzeitig Chancen und neue Aufgaben. Die wesentliche Chance besteht darin, dass der größte Teil der Bibliotheksbestände über Online-Kataloge im WWW recherchiert und viele Texte in elektronischer Form gelesen werden können. Die wesentliche Aufgabe besteht darin, dass sich seither die Zahl der bereit gestellten Texte vervielfacht hat und diese inhaltlich erschlossen werden müssen. Ein signifikantes Beispiel hierfür sind die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanzierten Nationallizenzen, die große Datenbanken, E-Books und elektronische Zeitschriftenarchive als Sammlungen für die Kundinnen und Kunden der Universitätsbibliotheken bereitstellen. Diese umfassen u.a. die Eighteenth Century Collections Online mit 150.000 Büchern, die zwischen 1701 und 1800 in Großbritannien erschienen sind, und 650 Zeitschriften des Elsevier-Verlags.² Zum Vergleich: Der Bestand der Universitätsbibliothek Mannheim umfasst zum heutigen Zeitpunkt ca. 2,2 Millionen Medieneinheiten. Gleichzeitig stehen aufgrund von Stellenstreichungen weniger Personen zur Verfügung, um die neu hinzugekommenen Medien zu erschließen. Dazu kommt noch, dass eine herkömmliche bibliothekarische Erschließung aufgrund der schieren Masse der Dokumente nicht möglich ist.

Diese Bedingungen erfordern die Entwicklung alternativer Formen der Erschließung von großen Dokumentenmengen. Ein Weg ist die Anwendung geeigneter Methoden und Technologien aus dem Semantic Web. Heiner Stuckenschmidt von der Fakultät für Mathematik und Informatik der Universität Mannheim und die Universitätsbibliothek Mannheim führen bereits ein von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördertes Projekt mit dem Titel "Verbesserung der Fachrecherche in großen Volltextsammlungen mit Methoden des Semantic Webs" durch. Ziel ist es, die Fachrecherche in verteilten und heterogenen bibliographischen Daten und Volltextsammlungen zu optimieren. Die Projektteilnehmer werden ein Recherchesystem implementieren, das die Suche nach wirtschaftswissenschaftlicher Literatur durch das Einbeziehen von Thesaurusbegriffen unterstützt. Konkret soll für dieses System die Software Collexis der gleichnamigen Firma eingesetzt werden, eine Suchmaschine, deren Einsatzschwerpunkt die Indizierung großer Volltextmengen ist. Im Rahmen des beantragten Vorhabens werden Artikel aus wirtschaftswissenschaftlichen Zeitschriften indexiert und auf der Basis mehrerer Thesauri automatisch erschlossen.³

Ein weiterer Weg ist die partizipatorische Ausrichtung der Erschließung, indem die Nutzerinnen und Nutzer der Universitätsbibliothek die Medien taggen. Unter Tagging verstehe ich die freie Verschlagwortung von digitalen Ressourcen, bei

² <http://www.nationallizenzen.de/>

³ ECKERT/PFEFFER/STUCKENSCHMIDT (2007).

der die Nutzerinnen und Nutzer auf der Basis von verschiedenen Social Software Anwendungen Webseiten (del.icio.us), bibliographisches Material (BibSonomy), Fotos (Flickr) und andere Internetressourcen mit Hilfe einer beliebigen Zahl von Schlagwörtern - sogenannten Tags - kennzeichnen, um sie innerhalb eines gemeinsam genutzten Datenpools später (besser) wiederzufinden. Die Tags der Kundinnen und Kunden werden in einem weiteren bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft beantragten Projekt hinsichtlich ihrer Qualität und ihres Beitrags zum Information Retrieval analysiert. Diese Ergebnisse werden anschließend mit der automatischen Indexierung von Volltexten verglichen. Ziel ist es, eine Empfehlung auszusprechen, wie bisher nicht erschlossene Dokumente am besten indexiert werden können: automatisch, mit Tags oder durch eine Kombination von beiden Verfahren.

Ein Mehrwert dieses Verfahrens besteht darin, dass der zeitliche Verzug zwischen der Veröffentlichung des Dokuments und der inhaltlichen Erschließung geringer wird. Das hängt damit zusammen, dass bei den klassischen Erschließungsverfahren die Pflege der Klassifikationen und Thesauri von Zentralredaktionen vorgenommen wird, die bei der Vergabe von Schlagwörtern konservativ vorgehen und abwarten, ob sich ein entsprechender Begriff auch durchsetzt. Diese Zögerlichkeit lässt sich gut am Beispiel der Regensburger Verbundklassifikation (RVK) manifestieren, in der bis zum Februar 2008 keine eigene Systemstelle für den Begriff Web 2.0 eingerichtet ist. Hier ist die bibliothekarische Praxis nicht der hohen Dynamik von digitalen Inhalten gewachsen.

Dazu kommt, dass Klassifikationen häufig die jeweiligen wissenschaftlichen Paradigmen ihres Entstehungszeitpunkts widerspiegeln, der bei vielen Universitätsbibliotheken in der Phase der Neugründungen in den späten 60er und frühen 70er Jahren anzusetzen ist. Beispielsweise zeigen die historischen Klassen in der Aufstellungssystematik der Universitätsbibliothek Bielefeld einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, die gerade im Fokus der in diesem Zeitraum dort präsenten Vertreter der sogenannten Bielefelder Schule stand.

Da beim Tagging die Verschlagwortung durch die Autorinnen und Autoren sowie die Leserinnen und Leser selbst erfolgt, gibt es keinen Zeitverzug zwischen der Veröffentlichung des Dokuments im Internet und der sachlichen Erschließung.⁴ Die Tags folgen in ihrer Begrifflichkeit der zeitspezifischen Vorstellungswelt, so dass die typischen Übersetzungsprobleme zwischen den professionellen Sacherschließern und den Rezipienten - wie am Beispiel der Aufstellungssystematik der Universitätsbibliothek Bielefeld beschrieben - entfallen.

Die Vorteile des Tagging sind offensichtlich: Die Objekte werden zeitnah inhaltlich erschlossen und die Begrifflichkeit folgt der Erlebniswelt des jeweiligen Rezipienten. Hier zeigt sich aber auch ein gravierender Nachteil des Tagging: Die

⁴ vgl. SHIRKY 2005, KROSKI 2005 und QUINTARELLI 2005

Erschließung von Dokumenten mit freien, nicht normierten Schlagwörtern führt zu den bekannten Unschärfen bei der Recherche bei möglichen Homonymen oder Synonymen. Man denke sich eine mögliche Recherche nach der Programmiersprache Python: Wie wird ohne eine Normdatei sichergestellt, dass nur Suchergebnisse angezeigt werden, die die Programmiersprache Python, aber nicht die Würgeschlange oder den antiken attischen Töpfer Python betreffen? Letztlich würde der vollständige Verzicht auf eine bibliothekarische Sacherschließung mit einer rapiden Verschlechterung der Rechercheergebnisse bezahlt werden.

Außerdem würde die Zahl der Ergebnisse einer automatisierten Erschließung rapide sinken. Automatisierte Erschließung ist maschinelles Lernen, bei dem die Zeichenketten von Schlagwort und Inhalt (Metadaten und Volltexte) gemäß ihrer statistischen Ähnlichkeit verglichen werden. Dies funktioniert nur auf der Basis bereits erschlossener Datenmengen, wie sich am Beispiel der an der Universitätsbibliothek Mannheim praktizierten Verfahren beweisen lässt. Die Universitätsbibliothek Mannheim führt zum heutigen Zeitpunkt die Regensburger Verbundklassifikation als einheitliche Aufstellungssystematik für ihre Bestände ein. Dabei sind etwa 50 % des Bestands bereits von anderen Bibliotheken klassifiziert. Auf dieser Basis können etwa weitere 30 Prozentpunkte automatisiert erschlossen werden.⁵

Der Verzicht auf bibliothekarische Sacherschließung mit Normdateien und die alleinige Erschließung durch Tagging würden eindeutig „bad tags“ erzeugen, da die Auffindbarkeit von Inhalten erschwert würde. Vielmehr geht es aus meiner Sicht darum, verschiedene Misch- und Übergangsformen herauszuarbeiten und die drei Verfahren bibliothekarische Sacherschließung, Tagging und automatische Erschließung sinnvoll miteinander zu verbinden. Hier können verschiedene Wege beschrritten werden: In dem beantragten Projekt werden im ersten Untersuchungszeitraum von 6 Monaten die Tags in BibSonomy eingetragen und anschließend angezeigt. In einem zweiten Untersuchungszeitraum werden freie Tags in einem eigenen Container gespeichert und angezeigt; im dritten Untersuchungszeitraum können die Nutzerinnen und Nutzer auf Basis bereits vorhandener bibliothekarische Indextherme Tags vergeben. Zusätzlich können die Nutzerinnen und Nutzer die durch andere Nutzerinnen und Nutzer oder durch Bibliothekare vergebenen Schlagwörter mit einem Punktesystem von eins bis fünf bewerten: Je höher die Anzahl der Punkte, desto mehr trifft das vergebene Schlagwort den im Buch abgehandelten Sachverhalt.

3 Soziale Aspekte des Tagging

Tagging kann nur dann eine sinnvolle Ergänzung der bibliothekarischen Sacherschließung sein, wenn dieser Dienst auch von den Nutzerinnen und Nutzern der

⁵ Vgl. PFEFFER (2007).

jeweiligen Bibliotheken angenommen wird. Die Universitätsbibliothek Mannheim kann noch keine empirischen Daten über das Nutzerverhalten beim Tagging vorlegen, da das einschlägige Projekt zum heutigen Zeitpunkt noch in der Antragsphase ist und bisher erst Vorarbeiten geleistet wurden. Allerdings können die Ergebnisse eines bereits abgeschlossenen Projekts aus dem Bereich Web 2.0 auf den vorliegenden Fall übertragen werden. In dem abgeschlossenen Projekt ging es darum, dass die Nutzerinnen und Nutzer der Universitätsbibliothek nach dem Vorbild von Amazon die Bücher im Online-Katalog rezensieren und auf einer Skala von eins bis fünf bewerten können.⁶

Die Rezensionsfunktion ist seit dem Februar 2007 online und kann von allen Angehörigen der Universität Mannheim aktiv genutzt werden. Im untersuchten Zeitraum (Februar bis November 2007) haben 103 Personen insgesamt 1173 Rezensionen verfasst. Unter den Rezensenten sind 51 Studierende, 41 Wissenschaftler und elf Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universitätsbibliothek. Die Studierenden haben 376, die Wissenschaftler 721 und die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Universitätsbibliothek 76 Rezensionen verfasst. Im Durchschnitt gab es einen monatlichen Zuwachs von 147 Rezensionen.

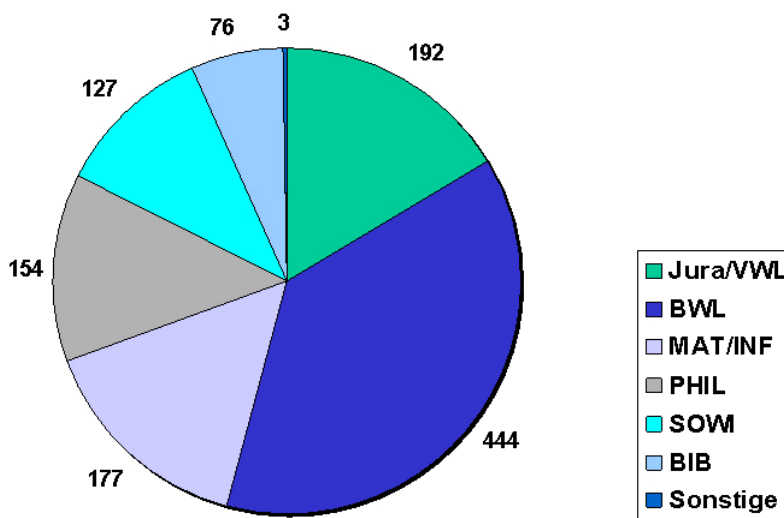


Abb. 2: Rezensionen in Relation zu der Fakultätszugehörigkeit der Verfasser

Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem positive Bewertungen und nur wenig Hinweise auf negative Erfahrungen abgegeben werden. Im Durchschnitt wurden die bewerteten Medien mit 4,4 Sternen bewertet, was den Kategorien empfehlenswert bis sehr empfehlenswert entspricht. Bei als empfehlenswert empfundenen Medien sind die Kundinnen und Kunden stärker motiviert, eine Rezension zu schreiben,

⁶ Beispiel: http://aleph.bib.uni-mannheim.de/F/?func=find-c&ccl_term=wrdr%3D121361403.

als bei Medien, die weniger gut bewertet wurden. Da überwiegend positive Bewertungen abgegeben werden, kann für die Fächerteilgruppen, in denen viele Titel rezensiert wurden, ein erhöhtes (positives) Interesse konstatiert werden.

Ein weiterer Aspekt ist das fachliche Interesse der Nutzerinnen und Nutzer. Da der größte Teil der aktuellen Literatur in der Universitätsbibliothek Mannheim nach der Regensburger Verbundklassifikation (RVK) systematisiert ist, lässt sich eine Verteilung der Rezensionen auf die einzelnen Fachgruppen aufzeigen. 79 % der rezensierten Titel sind mit mindestens einer RVK-Notation verknüpft. Bei 925 Titeln waren insgesamt 1466 RVK-Notationen vergeben. Die Aufteilung aller RVK-Notationen nach Fächern entspricht grob der Aufteilung nach Fakultäten. Der weitaus größte Anzahl der Rezensionen ist den Wirtschaftswissenschaften (369) zuzurechnen, gefolgt von der Rechtswissenschaft (183) und der Informatik (158). Darüber hinaus wird deutlich, dass eine größere Anzahl von Titeln aus dem Bereich Allgemeines rezensiert wurde.

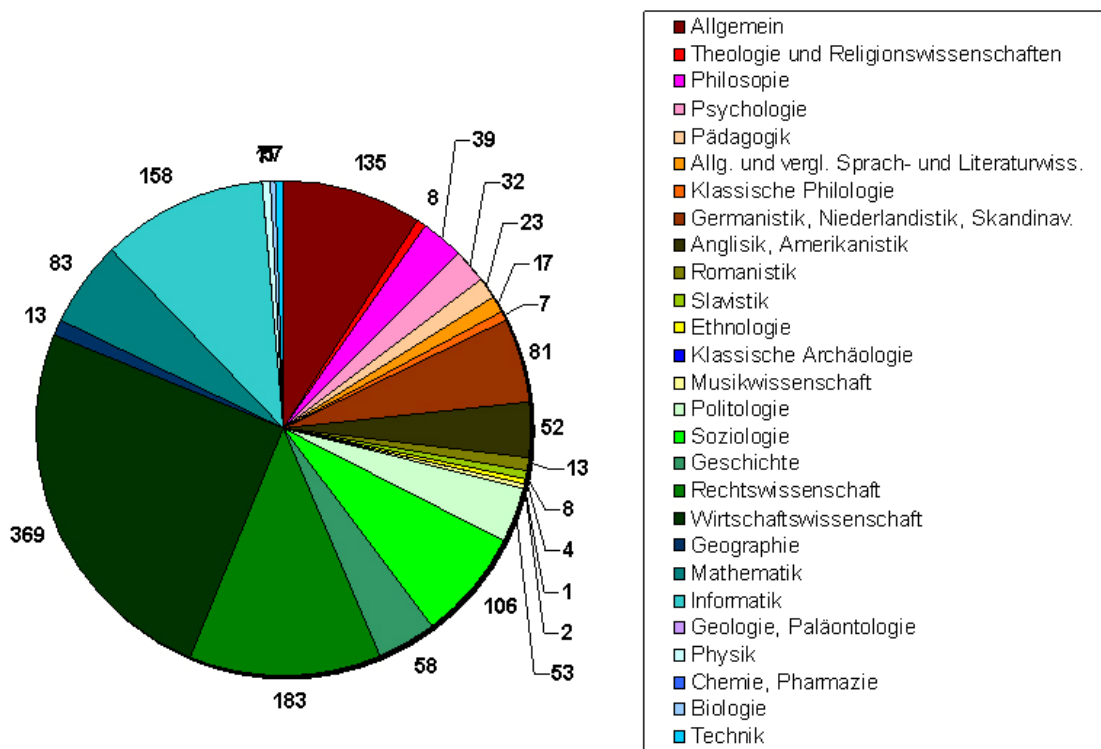


Abb. 3: Rezensierte Literatur nach RVK-Notationen

Das fachliche Interesse der Nutzerinnen und Nutzer lässt sich noch genauer spezifizieren, wenn man diejenigen Teilbereiche innerhalb der RVK ermittelt, die mindestens zehnmals mit rezensierten Titeln verknüpft sind.

In den Wirtschaftswissenschaften sind dies die folgenden Bereiche:

RVK-Notation	Fachsystematik, RVK- Systemstelle
QH 231	Wirtschaftswissenschaften # Mathematik. Statistik. Ökonometrie. Unternehmensforschung # Statistik # Theoretische Statistik # Einführende Lehrbücher
QH 430	Wirtschaftswissenschaften # Mathematik. Statistik. Ökonometrie. Unternehmensforschung # Operations Research # Spieltheorie allgemein
QP 600	Wirtschaftswissenschaften # Allgemeine Betriebswirtschaftslehre # Aufbauelemente des Unternehmens # Absatz # Allgemeines
QP 700	Wirtschaftswissenschaften # Allgemeine Betriebswirtschaftslehre # Aufbauelemente des Unternehmens # Investition und Finanzierung # Allgemeines
QP 720	Wirtschaftswissenschaften # Allgemeine Betriebswirtschaftslehre # Aufbauelemente des Unternehmens # Investition und Finanzierung # Investition, Investitionsplanung. Investitionsrechnung
QP 820	Wirtschaftswissenschaften # Allgemeine Betriebswirtschaftslehre # Aufbauelemente des Unternehmens # Rechnungswesen # Bilanzen. Jahresabschluss. Buchführung # Allgemeines

In den der Rechtswissenschaft sind dies die folgenden Bereiche:

RVK-Notation	Fachsystematik, RVK- Systemstelle
PD 2080	Rechtswissenschaft # Bürgerliches Recht, Privatrecht allgemein # Allgemeines # Hilfsmittel, Fallsammlungen, Anleitungen
PD 2650 - PD 2700	Rechtswissenschaft # Bürgerliches Recht, Privatrecht allgemein # Allgemeines # Gesamtdarstellungen: Lehrbücher, Handbücher, Einführungen, Grundrisse
PD 3003	Studienhilfsmittel (z.B. Fall- und Klausursammlungen)
PD 3006	Rechtswissenschaft # Bürgerliches Recht, Privatrecht allgemein # Allgemeiner Teil des BGB # Allgemeines # Gesamtdarstellungen (z.B. Lehr- und Handbücher, Einführungen)
PD 8106	Rechtswissenschaft # Bürgerliches Recht, Privatrecht allgemein # Erbrecht # Allgemeines # Gesamtdarstellungen (z.B. Lehr- und Handbücher, Einführungen)
PN 225	Rechtswissenschaft # Verwaltungswissenschaften und Verwaltungsrecht # Allgemeines Verwaltungsrecht # Allgemeines # Gesamtdarstellungen

Schließlich wurde im Rezensionsprojekt die Anzahl der Zugriffe auf die bereits verfassten Rezensionen untersucht. Dazu wird als Methode das quantitative Ver-

fahren der Logfile-Analyse gewählt.⁷ Logfiles haben den Vorteil, dass sie vom Webserver automatisch generiert und gespeichert werden, ohne dass den Nutzerinnen und Nutzer bewusst wird, dass ihr Verhalten Gegenstand von Beobachtung ist. Von den in diesen Textdateien enthaltenen Informationen über die Kommunikation von Server und Netz sind für das Vorhaben vor allem die Daten interessant, die die Untersuchung der Navigation von Kundinnen und Kunden auf den Bibliotheks-Webseiten ermöglichen. Die von der Universitätsbibliothek Mannheim ausgewerteten Logfiles beinhalten die IP-Adresse des Betrachters, das Datum des Zugriffs und die aufgerufene Seite.

Im Zusammenhang mit dem Rezensionsprojekt wurden die folgenden Zahlen ermittelt: Rezensionen wurden insgesamt 18.443mal aufgerufen. Dabei divergiert die Anzahl der Hits pro Rezension zwischen zwei und 74. Zum Vergleich: Der Online-Katalog der Universitätsbibliothek Mannheim wird ca. 18.000mal am Tag aufgerufen.

Die beim Rezensionsprojekt hinsichtlich des Nutzerverhaltens angewandte Methode wird auf beim Taggingprojekt verwendet. Dabei liegt der Fokus ebenfalls auf der fachlichen Zuordnung der Tags und der Untersuchung des Nutzerverhaltens auf Basis der Logfiles. Insbesondere die Logfile-Analyse ist für das Projekt wichtig, da die Nutzerakzeptanz von herkömmlicher Sacherschließung und Tags miteinander verglichen werden sollen. Dabei geht es darum, zusammenhängende Nutzungsvorgänge hinsichtlich folgender Kenngrößen auszuwerten: Wie verteilen sich die Hits (Anfragen) eines Page Views (Sichtkontakt mit HTML-Seite) innerhalb eines Visits (Session) auf die jeweils angebotenen Links zur herkömmlichen Sacherschließung (RVK; SWD) und auf die Links zu den verschiedenen Tagging-Angeboten in den einzelnen Arbeitsschritten? In jeder Untersuchungsphase wird zudem geprüft, wie sich die Reaktionen der Kundinnen und Kunden auf die jeweiligen Angebote im Zeitverlauf verändern.⁸

Fazit

Aus meiner Sicht wird sich Tagging neben der automatisierten Erschließung in den nächsten Jahren zu einem unverzichtbaren Bestandteil der bibliothekarischen Sacherschließung entwickeln, da die ständig anwachsende Anzahl der wissenschaftlichen Informationen nicht mehr intellektuell erschlossen werden kann und die Nutzerinnen und Nutzer von Universitätsbibliotheken – ihrer alltäglichen Internetrecherche vergleichbar - partizipatorische Elemente auch bei der Sacherschließung erwarten. Allerdings habe ich auch herausgearbeitet, dass Tagging die bibliothekarische Sacherschließung keinesfalls ersetzen kann, da dies zu einer rapiden Verschlechterung der Relation von Recall und Precision bei der Recherche führt. Es geht vielmehr darum, Tagging und bibliothekarische Sacherschließung

⁷ vgl. HIPPER et al. 2002.

⁸ vgl. ENGLBRECHT 2002.

sinnvoll miteinander zu verbinden. Dies bedeutet, dass die Nutzerinnen und Nutzer die vergebenen bibliothekarischen Schlagwörter bewerten und bibliothekarische Elemente wie Normdateien Bestandteil des Taggings werden.

Literatur

- BERTRAM, Jutta (2005): Einführung in die inhaltliche Erschließung. Grundlagen - Methoden - Instrumente. Würzburg: Ergon-Verlag.
- ENGLBRECHT, Andreas (2002): Deskriptive Logfile-Analysen. Durchführung und Einsatzpotentiale. In: HIPPER, Hajo et al. (Hrsg.): Handbuch Web Mining im Marketing. Konzepte, Systeme, Fallstudien. Braunschweig u. a.: Vieweg, S. 125-139.
- ECKERT, Kai (2007): Thesaurus Analysis and Visualization in Semantic Search Applications. University of Mannheim. <http://ki.informatik.uni-mannheim.de/fileadmin/publication/Eckert07Thesis.pdf> (Zugriff am 11.02.2008).
- ECKERT, Kai/STUCKENSCHMIDT, Heiner/PFEFFER, Magnus (2007): Interactive Thesaurus Assessment for Automatic Document Annotation. K-CAP '07: Proceedings of the 4th international conference on Knowledge capture, Whistler, BC, Canada, ACM, New York, NY, USA, 2007.
- HELLER, Lambert (2007): Bibliographie und Sacherschließung in der Hand vernetzter Informationsbenutzer. In: Preprint des Sonderhefts "Bibliothek2.0" der Zeitschrift Bibliothek Forschung und Praxis (erscheint im Sommer 2007). http://www.bibliothek-saur.de/preprint/2007/ar_2448_heller.pdf (Zugriff 26.07.2007).
- HIPPER, Hajo/MERZENICH, Melanie/WILDE, Klaus D. (2002): Grundlagen des Web Mining – Prozess, Methoden und praktischer Einsatz. In: DIES. (Hrsg.): Handbuch Web Mining im Marketing. Konzepte, Systeme, Fallstudien. Braunschweig u. a.: Vieweg, S. 3-31.
- KRÄTZSCH, Christine (2007): Weblogs als Steuerungsinstrument in Hochschulbibliotheken. Optimierung von Dienstleistungen an Hochschulbibliotheken auf der Basis von Web 2.0 Technologien. In: Oßwald, Achim (Hrsg.): 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. Konstanz: UVK-Verl.-Ges.
- KROSKI, Ellyssa (2005): The Hive Mind: Folksonomies and User-Based Tagging. Blogbeitrag auf InfoTangle. <http://infotangle.blogspot.com/2005/12/07/the-hive-mind-folksonomies-and-user-based-tagging/> (01.02.2007).
- PFEFFER, Magnus (2007): Automatische Vergabe von RVK-Notationen anhand von bibliografischen Daten mittels fallbasiertem Schließen. Abschlussarbeit. Masterarbeit im Rahmen des postgradualen Fernstudiums Master of Arts (Library and Information Science).
- QUINTARELLI, E. (2005): Folksonomies: power to the people. <http://www.iskoi.org/doc/folksonomies.htm> (13.02.2007).
- SHIRKY, Clay (2005): Ontology is Overrated: Categories, Links, and Tags. http://shirky.com/writings/ontology_overrated.html (01.02.2007).