

Relevance Ranking in elektronischen Bibliothekskatalogen (OPACs): Welche Kriterien sind geeignet?

Fabian Fricke

Der Siegeszug von Internetsuchmaschinen wie Google hat bei vielen Nutzern elektronischer Informationsangebote zu einem festen mentalen Modell geführt, wie die Informationssuche auszusehen hat.¹ Ein wesentlicher Bestandteil dieses Modells ist das Relevance Ranking: Wenn wir eine Suchanfrage eingeben, sollten die Resultate so geordnet zurückgegeben werden, dass die in Bezug auf die Suchanfrage besten Treffer an der Spitze der Liste erscheinen. Mit dieser Erwartung treten heutige Nutzer zusehends auch an elektronische Bibliothekskataloge (OPACs) heran, werden aber oft enttäuscht: Während traditionelle OPACs Relevance Ranking oft gar nicht anbieten, ist es in neueren meist unzureichend implementiert; allzu oft stehen die Nutzer ratlos vor unhandlichen Treffermengen, in denen sie nicht finden, was sie suchen.

Dies ist allerdings kaum verwunderlich: Relevance Ranking ist eine komplexe Angelegenheit und lässt sich nicht einfach in Bibliotheken implementieren, indem man ein paar suchmaschinenerprobte Standard-Algorithmen übernimmt. OPACs unterscheiden sich in verschiedenen Punkten (etwa in der Bedeutung von Metadaten gegenüber Volltexten) sowohl von Internetsuchmaschinen als auch von klassischen Information-Retrieval-Systemen; ein Relevance-Ranking-Algorithmus, der in einem OPAC gute Resultate liefern soll, muss auf diesen zugeschnitten sein.

Dabei gibt es eine Vielzahl von Faktoren, die für einen solchen Algorithmus herangezogen werden könnten. Ich werde im Folgenden die Kriterien, die für das Relevance Ranking in OPACs vorgeschlagen wurden oder denkbar sind, unter die Lupe nehmen und auf ihre Zweckmäßigkeit hin beurteilen. Wie wir sehen werden, kann das Ziel dabei nicht die Entwicklung eines bestimmten, für alle OPACs tauglichen Algorithmus sein. Vielmehr soll mit diesem Beitrag Bibliothekaren ein Leitfaden in die Hand gegeben werden, an dem sie sich bei Verhandlungen mit Herstellern von Bibliothekssoftware, beim Konfigurieren des Systems oder bei der Entwicklung eigener Lösungen orientieren können.

Der Begriff der Relevanz

Zunächst gilt es die grundsätzliche Frage zu klären: Was ist Relevanz? Der Begriff besitzt viele Facetten, und in der Literatur werden verschiedenste Arten von Relevanz unterschieden. Für unsere Zwecke können wir uns an die Definition von Manning et al. halten: Ein Dokument ist relevant, wenn der Nutzer es als eines ansieht, das Information enthält, die im Hinblick auf seinen persönlichen Informationsbedarf

¹ Dieser Beitrag ist eine stark gekürzte Version meiner Masterarbeit im Rahmen des MAS Archiv-, Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Universitäten Bern und Lausanne. Sie wurde betreut von Pierre Gavin. Während ich mich in diesem Beitrag auf das «Wie» des Relevance Ranking konzentriere, gehe ich in meiner Arbeit verstärkt auch auf das «Warum» ein, insbesondere durch eine Auswertung zahlreicher Nutzerstudien.

von Wert ist.² Damit haben wir uns einen *subjektiven* Relevanzbegriff zu eigen gemacht, nach dem Relevanz immer in Relation zu einem bestimmten Nutzer und seiner Situation zu sehen ist, im Gegensatz zu einem *objektiven* Relevanzbegriff, nach dem Relevanz in einer Ähnlichkeitsbeziehung zwischen einer Anfrage und einem Dokument besteht.

Was Relevance Ranking misst, ist nun streng genommen nicht «echte» Relevanz, sondern die Wahrscheinlichkeit von Relevanz: Das System versucht zu «erraten», wie relevant die Treffer für den Nutzer sein könnten. Laut Langenstein und Maylein liegt das Ziel des Relevance Rankings darin, «mit objektiven Kriterien möglichst nahe an die subjektive Relevanz-Bewertung des Nutzers zu gelangen»³ – ein Ziel, das nie im vollen Umfang erreicht werden kann.

Damit sollte klar sein, dass es zu einer bestimmten Anfrage nicht eine einzige, perfekt nach Relevanz geordnete Trefferliste geben kann, die gleichermassen für alle Nutzer zu allen Zeiten gültig ist – auch nicht für eine relativ homogene Nutzergruppe, ja nicht einmal für einen einzelnen Nutzer. Ein Nutzer wird oft mehrfach nach Dokumenten zum selben Thema suchen, aber sein Informationsbedarf wird jeweils ein anderer sein. Ein Dokument, welches das letzte Mal für ihn relevant war, wird es dieses Mal vielleicht nicht sein, da er es schon kennt.

Das heisst keineswegs, dass Relevance Ranking ein fruchtloses Unterfangen ist und wir damit nicht Ergebnisse erzielen können, die für die Mehrzahl der Nutzer eines bestimmten OPACs zufriedenstellend sind. Es macht aber deutlich, dass wir in der folgenden Kriteriendiskussion weniger mit harten Beweisen dafür arbeiten können, dass ein bestimmter Faktor ein Indikator für Relevanz ist, sondern uns grösstenteils auf Plausibilitätsüberlegungen stützen müssen.

Einteilung der Kriterien

Wenn wir überlegen, wie gutes Relevance Ranking in OPACs aussehen soll, wird unsere erste Referenz dasjenige in Internetsuchmaschinen sein; sie sind das Modell, an dem sich die Nutzer orientieren, und stellen den Bereich dar, in dem Relevance-Ranking-Algorithmen am weitesten entwickelt sind. Lewandowski hat die bei ihnen verwendeten Faktoren in vier Gruppen eingeteilt: Textabgleich (*text matching*), Popularität (*popularity*), Neuheit (*freshness*) und örtliche Lage (*locality*).⁴ Dellit und Fitch nennen drei allgemeine Faktoren, nach denen sich die Kriterien gruppieren lassen: Suchterm, Eigenschaften der gesuchten Ressource und Eigenschaften des Suchenden.⁵ Kombiniert und etwas gemischt erhalten wir folgende sechs Faktoren und Faktorengruppen: Textabgleich, Popularität, Neuheit, Verfügbarkeit, Personalisierung, weitere Eigenschaften der Ressource. Ich werde im Folgenden die Chancen und Probleme der Kriterien aus diesen Gruppen diskutieren. Wenn ich nichts anderes angebe, beziehe ich mich dabei jeweils auf die Stichwortsuche (Suche nach beliebigen Wörtern) in allen Feldern.

² Manning et al. 2008, S. 5.

³ Langenstein/Maylein 2009, S. 408.

⁴ Lewandowski 2009, S. 587.

⁵ Dellit/Fitch 2007, S. 19.

Textabgleich

Textabgleich, symptomatisch verkörpert in der Methode des TF-IDF (*term frequency – inverse document frequency*, Termhäufigkeit – inverse Dokumenthäufigkeit), ist die klassische Basis des Relevance Rankings. Insbesondere unter Skeptikern des Relevance Rankings in OPACs wird dieses öfters mit Textabgleich identifiziert und für untauglich erklärt.⁶ Als Grund wird oft die zu geringe Textmenge genannt, die Titelaufnahmen im Vergleich zu Volltexten oder mit Abstracts versehenen Aufnahmen in IR-Systemen böten,⁷ Relevance Ranking könne in OPACs erst dann wirklich sinnvoll eingesetzt werden, wenn die Titelaufnahmen durchgehend mit Abstracts oder Inhaltsverzeichnissen angereichert seien oder im Volltext vorlägen.⁸

Diese Sichtweise ignoriert aber den Reichtum an Metadaten, den Titelaufnahmen im OPAC bereitstellen und den es für das Relevance Ranking auszunützen gilt. Titelaufnahmen bestehen aus hoch strukturierter Information, und auch bei dieser können klassische Methoden des Textabgleichs greifen: nicht TF-IDF, wohl aber zum Beispiel Feldgewichtung oder Exaktheit der Feldentsprechung. Für ein gutes Relevance Ranking werden wir über die Titelaufnahme hinausgehen müssen, sie bildet aber immer noch die Basis, auf der wir aufzubauen haben. Erst wenn wir festgestellt haben, welche Dokumente mehr oder weniger der Anfrage des Nutzers entsprechen, können wir daran gehen, einige aufgrund anderer Kriterien wie Popularität, Neuheit oder Verfügbarkeit höher oder niedriger zu gewichten.

Ein Problem besteht darin, dass in heutigen OPACs zunehmend einige Titelaufnahmen mit zusätzlichen Informationen angereichert sind (oder gar auf Volltexte verweisen), andere hingegen nicht. Das bedeutet, dass bei einigen von ihnen bestimmte Methoden des Textabgleichs wie TF-IDF hilfreich sind, bei anderen nicht; will man die zusätzliche Information bei der Suche nutzen, wären also wohl unterschiedliche Algorithmen angemessen.⁹ Auch in anderen Punkten kann sich die Katalogisierungspraxis in einer Bibliothek über die Zeit geändert haben (z. B. bei der Schlagwortvergabe) oder zwischen verschiedenen Formaten differieren, was sich darauf auswirken kann, wie die Ressourcen im Relevance Ranking abschneiden.¹⁰ Wenn man hier nicht bestimmte Gruppen von Ressourcen bevorzugen will und sich kein «gerechter» generischer Algorithmus finden lässt, könnte es sinnvoll sein, die verschiedenen Kategorien zu identifizieren, separat nach Relevanz zu bewerten und dann die Listen zusammenzuführen.¹¹

Es folgt eine Auflistung und kurze Diskussion verschiedener, überwiegend aus dem klassischen Information Retrieval bekannter Kriterien für das Relevance Ranking aus dem Bereich des Textabgleichs.

⁶ Nicht ganz zu Unrecht; gemäss Lewandowski 2009, S.586, besteht Relevance Ranking in den meisten OPACs heute noch aus einfachem Textabgleich.

⁷ Siehe Lewandowski 2009, S.588; Oberhauser 2010, S.28–29.

⁸ Lewandowski 2006, S.73, 76.

⁹ Lewandowski 2009, S.588.

¹⁰ Schneider 2007.

¹¹ Ebenda; Lewandowski 2009, S.588.

Termhäufigkeit

Grundlage dieses Kriteriums ist die Annahme, dass ein Dokument für den Nutzer umso relevanter sein dürfte, je häufiger die von ihm gesuchten Wörter darin vorkommen. Diese Annahme ist für Volltexte bei thematischen Anfragen sicher plausibel, für Titelaufnahmen aber nicht unbedingt: Wie Dellit und Boston anmerken, kommt eine Häufung bestimmter Begriffe dort oft dadurch zustande, dass es sich um abgeleitete Werke (z. B. Übersetzungen) handelt, deren Titelaufnahmen mehr Informationen enthalten als diejenigen der Originale;¹² bei Publikationen von Körperschaften oder aus Reihen werden in den entsprechenden Feldern oft Sachbegriffe aus dem Titel wiederholt, sie sind deswegen aber nicht relevanter als andere Werke.¹³ Es gibt einige Feldkombinationen, die sicher auf eine höhere Relevanz hinweisen können (z. B. Schlagwort und Titel), aber es ist fraglich, ob die bloße Häufigkeit eines Worts in einer Titelaufnahme ein guter Indikator für die Relevanz der Ressource ist.

Anders sieht es natürlich bei angereicherten Titelaufnahmen aus; ein Sachbegriff, der mehrfach in einem Inhaltsverzeichnis, Abstract oder Volltext auftritt, lässt durchaus auf eine hohe Relevanz schließen. Dabei sollte aber vermieden werden, dass angereicherte Titelaufnahmen so deutlich höher bewertet werden als nicht angereicherte; wie im letzten Abschnitt angesprochen, scheint hier eine separate Bewertung und Zusammenführung der Listen sinnvoll.¹⁴ Yu und Young nennen spezifisch die Termhäufigkeit in Inhaltsverzeichnissen als denkbare Kriterium für das Relevance Ranking in OPACs.¹⁵

Termhäufigkeit wird generell als eines von mehreren Kriterien gefordert¹⁶ und auch als Teil des Algorithmus umgesetzt.¹⁷ Ihr Beitrag zu einem gelungenen Relevance Ranking wird in OPACs jedoch gering sein. So wird sie im Algorithmus von Khoo und Wan nur eingesetzt, um auf unterster Stufe zwischen ansonsten gleich bewerteten Treffern zu unterscheiden.¹⁸

Länge der Titelaufnahme

Ein klassisches Ranking-Prinzip besagt, dass von zwei Dokumenten, die dieselbe Anzahl Suchwörter enthalten, dasjenige die höhere Relevanzwahrscheinlichkeit aufweist, das kürzer ist, bei dem die Suchwörter also einen höheren Anteil des Dokuments ausmachen.¹⁹ Wir haben es dann mit den Worten von Oberhauser und Labner nicht mehr mit der *einfachen*, sondern mit der *relativen Termfrequenz* zu tun.²⁰

Mit dem Einbezug dieses Masses könnte man eventuell angereicherte und nicht angereicherte Titelaufnahmen bezüglich der Termhäufigkeit vergleichbar machen; man würde so auch die Probleme zumindest entschärfen, die daraus entstehen, dass

¹² Dellit/Boston 2007, S. 7.

¹³ Ebenda, S. 5.

¹⁴ Lewandowski 2009, S. 588.

¹⁵ Yu/Young 2004, S. 177.

¹⁶ Siehe z. B. Bugnon/Schneider 2008, S. 37; Lewandowski 2009, S. 588.

¹⁷ Siehe z. B. Oberhauser/Labner 2003, S. 56, 59; Fitch 2006; Langenstein/Maylein 2009, S. 409.

¹⁸ Khoo/Wan 2004, S. 116.

¹⁹ Ebenda, S. 115.

²⁰ Oberhauser/Labner 2003, S. 56–59, 59.

die Titelaufnahmen abgeleiteter Werke oft mehr Felder enthalten als diejenigen der Originale. Allerdings müsste man für jede Art von Kataloganreicherung überprüfen, ob die typischen Anteile bei «guten» Treffern unter den angereicherten und nicht angereicherten Titelaufnahmen tatsächlich ähnliche Werte aufweisen. Zudem würde man sich andere Probleme einhandeln; so wären ausführlich katalogisierte Werke oberflächlich katalogisierten gegenüber benachteiligt, da mit grösserer Katalogisierungstiefe nicht unbedingt eine Wiederholung der Suchwörter verbunden ist. Somit scheint auch die relative Termfrequenz in OPACs kein besonders guter Indikator für Relevanz zu sein.

Feldgewichtung

Während Termhäufigkeit vor allem für die Suche in unstrukturierten Volltexten geeignet ist, ist Feldgewichtung das zentrale Werkzeug für die Suche in strukturierten Metadaten und somit auch in OPACs. Die Relevanzwahrscheinlichkeit einer Ressource für den Nutzer hängt stark davon ab, in welchem Feld die Suchwörter erscheinen: Ein Nutzer, der nach *Bern* sucht, wird meist eher an Dokumenten interessiert sein, die den Stadtnamen im Titel tragen, als an solchen, die lediglich dort erschienen sind. Die Feldgewichtung sollte sich also daran orientieren, in welchen Feldern des Datensatzes der Nutzer die Suchwörter am ehesten erwartet.

Wie Studien zeigen, suchen Nutzer am häufigsten nach Titel oder Autor, in einigem Abstand gefolgt von der Schlagwortsuche (Suche nach Deskriptoren); andere Felder spielen eine marginale Rolle.²¹ Entsprechend sollte die Gewichtung für das Relevance Ranking ausfallen, und dies ist auch bei den meisten Autoren und Implementierungen zu beobachten,²² wobei manche die Titelfelder noch höher gewichten als die Autorenfelder.²³ Wenn ich also bei der allgemeinen Stichwortsuche einen Autornamen eingebe, erhalte ich eher Dokumente *über* den Autor als *von* ihm; es ist fraglich, ob dies der Erwartung der Nutzer entspricht, es kann aber möglicherweise nötig sein, um den Einfluss von Wörtern aus Körperschaftsnamen einzudämmen.

Beim Titel ist dabei der Hauptsachtitel gegenüber allfälligen Unter- und Zusatztiteln zu bevorzugen;²⁴ Ähnliches gilt bei Autoren für Haupt- gegenüber Nebeneintragen.²⁵ Dellit und Boston schlagen vor, auch Angaben zu Format und Natur der Ressource (z. B. DVD) höher zu gewichten.²⁶ Das geringste Gewicht sollten Wörter aus Kataloganreicherungen erhalten.²⁷ Man kann sich sogar fragen, ob man solche Volltextelemente ganz aus der allgemeinen Stichwortsuche ausschliessen sollte, da sie tendenziell zu sehr hohen Treffermengen führen,²⁸ einige Autoren sprechen sich

²¹ Siehe z. B. Bugnon/Schneider 2008, S. 17.

²² Z. B. Dellit/Boston 2007, S. 6; Bugnon/Schneider 2008, S. 37; Lewandowski 2009, S. 588.

²³ Fitch 2006.

²⁴ Oberhauser/Labner 2003, S. 59; Dellit/Fitch 2007, S. 18.

²⁵ Fitch 2006; Dellit/Boston 2007, S. 6. Diese Gewichtungen können auch auf das Relevance Ranking bei der Suche im Titel- oder Autorenfeld übertragen werden.

²⁶ Dellit/Boston 2007, S. 6.

²⁷ Eversberg 2007, 4.4; Langenstein/Maylein 2009, S. 411.

²⁸ Der Katalog IDS Basel Bern, der über kein Relevance Ranking verfügt, schliesst Inhaltsverzeichnisse aus der Stichwortsuche in allen Feldern aus und bietet die Suche in Inhaltsverzeichnissen separat an; siehe <http://aleph.unibas.ch/> [geprüft: 26. 6. 2011].

aus ähnlichen Überlegungen für die Nichtaufnahme von Feldern mit wenig relevanten Informationen (z. B. Verlagsort) bei der Indexierung aus.²⁹ Allerdings können die aus Kataloganreicherungen zu gewinnenden Informationen für Entdeckungsrecherchen³⁰ öfters nützlich sein, und mit einer angemessenen Feldgewichtung sollte das Relevance Ranking garantieren können, dass Dokumente, bei denen die Suchwörter nur in Kataloganreicherungen auftreten, erst nach denjenigen aufgelistet werden, bei denen sie in den «wichtigen» Feldern vorkommen.

Treffer in mehreren Feldern

Statt auf die absolute Termfrequenz zu setzen, könnte es sinnvoll sein, sich auch für das Kriterium der Häufigkeit die Einteilung in Felder zunutze zu machen. Eine Titelaufnahme, in der ein Suchwort in zwei «wichtigen» Feldern (z. B. Titel und Schlagwort) auftritt, wird in vielen Fällen eine höhere Relevanzwahrscheinlichkeit besitzen als eine, in der es nur in einem Feld vorkommt. Um abgeleiteten Werken nicht zu viel Gewicht zu geben, sollte man bei der Indexierung die verschiedenen Titel- und Autorenfelder jeweils zusammenfassen. Zusammen mit der Feldgewichtung kann auch sichergestellt werden, dass eine Titelaufnahme, bei der das Suchwort nur im Titel vorkommt, immer noch mehr Gewicht erhält als eine, bei der es in den Schlagwörtern und im Inhaltsverzeichnis erscheint. Dellit und Boston schlagen vor, nur die vier von ihnen als zentral angesehenen Felder heranzuziehen (Titel, Autor, Schlagwort und Format) und Titelaufnahmen dann eine höhere Gewichtung zu geben, wenn das Suchwort in mehr als einem dieser Felder auftritt.³¹

Auf diese Weise wären einige der Probleme, die mit der Termhäufigkeit verbunden sind, zu lösen; dasjenige der Sachbegriffe, die sowohl im Titel als auch in Körperschaftsnamen auftreten, bleibt jedoch bestehen. Möglicherweise sollte auch dieses Kriterium nur eingesetzt werden, um auf unterster Stufe zwischen sonst gleich bewerteten Treffern zu unterscheiden.

Zahl der gefundenen Terme

Eine klassische Kritik an der Boole'schen Suche lautet, dass sie bei einer aus mehreren Suchwörtern bestehenden OR-Anfrage alle Dokumente gleich bewertet, egal, wie viele der Wörter in ihnen vorkommen, während sie bei einer AND-Anfrage Dokumente, in denen nur ein Wort fehlt, gleich bewertet wie solche, in denen keines vorkommt. Mit OR verbundene Anfragen sind in OPACs selten; wenn sie aber vorkommen, ist es sicher angebracht, Titelaufnahmen um so höher zu bewerten, je mehr Suchwörter sie enthalten.

Heikler sind die (meist automatisch) mit AND verbundenen Anfragen, welche in OPACs der Normalfall sind: Oft kann ein Resultat, bei dem nur ein Suchwort fehlt, für den Nutzer durchaus noch relevant sein; Bugnon und Schneider haben gezeigt, dass Nutzer bei Entdeckungsrecherchen oft zusätzliche Suchwörter eingeben, die

²⁹ Dellit/Boston 2007, S. 7; Langenstein/Maylein 2009, S. 411.

³⁰ Entdeckungsrecherche = *subject search*, Erinnerungrecherche = *known item search*; Terminologie nach Eversberg 2007, 2.1.

³¹ Dellit/Boston 2007, S. 6.

wenig Bedeutung tragen, aber den Sucherfolg verhindern.³² Es könnte also sinnvoll sein, zumindest bei Anfragen, die sonst zu null Treffern führen würden, diejenigen Titelaufnahmen zurückzugeben, in denen nur ein Suchwort fehlt (und dann zwei, etc.),³³ eventuell sogar bei allen Anfragen.³⁴ In solchen Fällen wäre es jedoch angebracht, dass der Nutzer eine Meldung erhält, die ihn auf diesen Umstand aufmerksam macht.³⁵ Sonst würden wir insbesondere bei Erinnerungsrecherchen fahrlässig seine Zeit verschwenden.

Inverse Dokumenthäufigkeit

Bei der inversen Dokumenthäufigkeit geht es darum, dass Terme, die nur in wenigen Dokumenten enthalten sind, ein höheres Gewicht erhalten als solche, die in vielen enthalten sind. Dies ist auch für OPACs ein nützliches Mass: Zum einen macht es die im letzten Abschnitt beschriebenen Methoden erst interessant, da es erlaubt, Titelaufnahmen, in denen seltenere und damit stärker diskriminierende Suchwörter vorkommen, vor solchen zu platzieren, in denen nur Suchwörter vorkommen, die Allergewörter sind.³⁶ Zum anderen erlaubt es eine Verfeinerung der Feldgewichtung: Eine Titelaufnahme, bei der das seltenere Suchwort im höher gewichteten Feld auftaucht und das häufigere im weniger stark gewichteten, dürfte relevanter sein als eine, bei der es umgekehrt ist.³⁷

Wortabstand

Insbesondere für die Erinnerungsrecherche ist der Abstand zwischen den Suchwörtern in der Titelaufnahme ein zentrales Kriterium. Nutzer machen sich selten die Mühe, als solche gekennzeichnete Phrasen einzugeben, sondern erwarten, dass der OPAC diese erkennt.³⁸ Eine höhere Gewichtung von Titelaufnahmen, bei denen die Suchbegriffe als Phrase oder nahe beieinander auftreten, wird von fast allen Autoren gefordert.³⁹ Für Dellit und Fitch ist dabei eine exakte Phrase besser als eine invertierte Phrase (vertauschte Wortfolge), die invertierte besser als eine Phrase mit einigen Zwischenwörtern und Letztere besser als eine invertierte Phrase mit einigen Zwischenwörtern.⁴⁰ Für den Wortabstand kann entweder ein fester Maximalwert gesetzt werden,⁴¹ oder die Gewichtung sinkt als Funktion der Zahl der Zwischenwörter.⁴² Eine offene Frage ist, ob die Gewichtung immer erhöht bleiben soll, solange alle Suchwörter in einem Feld auftreten; vermutlich nicht, da Nutzer oft mit Autor und Titel im Stichwortfeld suchen und man diese Suchmethode nicht benachteiligen sollte.

³² Bugnon/Schneider 2008, S.34.

³³ Antelman et al. 2006, S.130.

³⁴ Schulz 1994, S.307–308; Khoo/Wan 2004, S.115–116.

³⁵ Ebenda, S.308.

³⁶ Siehe Schulz 1994, S.307–308, für eine gute Beschreibung dieses Prozesses.

³⁷ Dellit/Fitch 2007, S.18.

³⁸ Griffiths/Brophy 2005, S.541.

³⁹ Z.B. Antelman et al. 2006, S.129; Bugnon/Schneider 2008, S.37.

⁴⁰ Dellit/Fitch 2007, S.18.

⁴¹ Langenstein/Maylein 2009, S.412.

⁴² Dellit/Fitch 2007, S.18.

Ein Vorteil der Betonung des möglichst geringen Wortabstands liegt auch darin, dass er dem Nutzer auf den ersten Blick deutlich macht, warum das System die Treffer bevorzugt zurückgibt, was wiederum Vertrauen schafft. Die ersten Treffer sollten möglichst genau das zurückgeben, was der Nutzer eingegeben hat.

Exakte Feldentsprechung

Wenn wir uns die Strukturierung der Titelaufnahmen zunutze machen, können wir sogar noch etwas Besseres anbieten als exakte Phrasenübereinstimmung: Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Ressource genau die vom Nutzer gesuchte ist, ist noch höher, wenn seine Anfrage genau einem Feld der Titelaufnahme entspricht (normalerweise dem Hauptsachtitel).⁴³ Ein zusätzlicher Vorteil dieses Kriteriums ist, dass es im Gegensatz zum Wortabstand auch auf Anfragen angewandt werden kann, die nur aus einem Suchwort bestehen, und so die sonst oft untergehenden Einworttitel (z. B. «Nature», «Faust») zuverlässig nach oben bringen kann.⁴⁴ Dieses Kriterium ist hauptsächlich für das Titelfeld interessant; für die Autoren- und Schlagwortfelder ist ein geringerer Relevanzunterschied zwischen exakter Feldentsprechung und Phrasenübereinstimmung anzunehmen.⁴⁵

Feldlänge

Im Prinzip ist die exakte Feldentsprechung nur ein Spezialfall eines weiteren Kriteriums: der Länge des Felds, in dem die Suchwörter vorkommen. Dieses Kriterium ist verwandt mit der Länge der Titelaufnahme, erlaubt aber eine bessere Feineinstellung, indem man es nur auf Felder anwendet, bei denen dies sinnvoll erscheint. So ist es plausibel, dass kürzere Titel eine höhere Relevanzwahrscheinlichkeit aufweisen als längere, die dieselben Suchwörter enthalten;⁴⁶ sie liegen näher an der in der Anfrage ausgedrückten Erinnerung des Nutzers an einen bekannten Titel, oder sie weisen tendenziell auf eine stärkere Fokussierung auf das gesuchte Thema hin. Auch für separat indexierte Kataloganreicherungen scheint das Kriterium gut geeignet.⁴⁷

Fraglich scheint hingegen seine Anwendung auf das Schlagwortfeld: Nach dem Algorithmus der *Library Labs* der *National Library of Australia* ist die Relevanzwahrscheinlichkeit höher, wenn ein Schlagwort das einzige ist, das an ein Dokument vergeben wurde, und nicht eines von zehn;⁴⁸ dies kann in der Tat ein Hinweis darauf sein, dass das Thema im Dokument im Mittelpunkt steht, es kann aber auch auf eine Periode weniger ausführlicher Schlagwortvergabe hindeuten. Ganz problematisch wird es, wenn Schlagwörter mit allen Verweisungsformen indexiert werden; da ein Dokument dadurch nicht benachteiligt werden sollte, lehnen Langenstein und Maylein die Anwendung dieses Kriteriums auf Schlagwörter ab.⁴⁹

⁴³ Dellit/Boston 2007, S. 6; Dellit/Fitch 2007, S. 18.

⁴⁴ Siehe Langenstein/Maylein 2009, S. 411.

⁴⁵ Dellit/Boston 2007, S. 6.

⁴⁶ Khoo/Wan 2004, S. 116; Dellit/Fitch 2007, S. 18; Langenstein/Maylein 2009, S. 409.

⁴⁷ Langenstein/Maylein 2009, S. 409.

⁴⁸ Fitch 2006.

⁴⁹ Langenstein/Maylein 2009, S. 409.

Modifikation der Suchterme

Da Nutzer selten perfekte Suchterme eingeben, die ihren Informationsbedarf präzise ausdrücken, scheint es zweckmässig, ihnen auch Treffer zu präsentieren, bei denen die gesuchten Wörter in durch Rechtschreibkorrektur, Wortformenreduktion (Stemming), Trunkierung oder automatische Anwendung eines Thesaurus modifizierter Form auftreten (möglicherweise begleitet von einer entsprechenden Meldung). Solche Funktionen sind noch nicht in allen OPACs implementiert, stehen aber schon lange regelmässig in Anforderungskatalogen für eine neue Generation von OPACs und werden von vielen Nutzern gewünscht oder erwartet.⁵⁰ Allerdings ist es irritierend, vor allem bei Erinnerungssuchen, wenn die ersten Treffer der Suchliste nicht genau dem entsprechen, was man eingegeben hat. Daher sollten Titelaufnahmen, in denen die Suchterme genau so vorkommen, wie der Nutzer sie eingegeben hat, höher bewertet werden als solche, in denen sie in modifizierter Form vorkommen.⁵¹

Popularität

Neben dem Textabgleich, der die Übereinstimmung eines Dokuments (im OPAC einer Titelaufnahme) mit der Suchanfrage misst, bildet die Popularität einer Ressource die Grundlage für eine zweite grosse Gruppe von Faktoren, die beim Relevance Ranking üblicherweise eine Rolle spielen. Googles Erfolg beruht zu einem grossen Teil auf der Ausnutzung der Verlinkung von Webseiten untereinander für die Sortierung,⁵² und dies ist ein Popularitätsmass. Faktoren dieser Art bewerten Dokumente unabhängig von der konkreten Suchanfrage; stattdessen sorgen sie für den Einbezug menschlicher Qualitätsurteile in das Relevance Ranking.

Popularität ist kein unumstrittenes Kriterium: Manche Nutzer misstrauen einer Sortierung nach «Popularität statt Relevanz».⁵³ Der OPAC der *North Carolina State University*, der die Treffer standardmässig nach Relevanz sortiert (mittels Textabgleich), bietet eine Ordnung nach Popularität (beruhend auf Ausleihdaten) als separate Sortieroption an.⁵⁴ Dabei gelangen aber auch Dokumente auf die obersten Plätze, die bei einem auf Textabgleich beruhenden Ranking schlecht abschneiden würden und damit kaum dem Informationsbedürfnis des Nutzers entsprechen dürften; es scheint hilfreicher, die beiden Kriterien zu kombinieren und so die besten Treffer herauszufiltern. Wenn wir Relevanz über den Informationsbedarf des Nutzers definieren, dann leuchtet es ein, dass zum Beispiel der Umstand, dass ein bestimmtes Dokument bei vielen Nutzern zur Deckung ihres Informationsbedarfs beitragen konnte, die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass dies auch im vorliegenden Fall so sein könnte.

Wichtig ist jedoch, dass man sich überlegt, welche Gruppen man heranziehen will, um ihre Qualitätsurteile für das Relevance Ranking zu verwenden. Zum einen

⁵⁰ Griffiths/Brophy 2005, S. 546; Bugnon/Schneider 2008, S. 33; Tam et al. 2009, S. 359, 361.

⁵¹ Khoo/Wan 2004, S. 115–116; Antelman et al. 2006, S. 129; Dellit/Boston 2007, S. 6; Bugnon/Schneider 2008, S. 37.

⁵² Zur Beschreibung von Googles PageRank-Algorithmus siehe Oberhauser/Labner 2003, S. 50.

⁵³ Whitney et al. 2006, S. 24.

⁵⁴ <http://www.lib.ncsu.edu/catalog/> [geprüft: 26. 6. 2011]; siehe Antelman et al. 2006, S. 134.

stellt sich die Frage, ob man sich eher auf das Urteil von Experten oder dasjenige des breiten Publikums stützen will. Für eine öffentliche Bibliothek scheint Letzteres eher angemessen als für eine Universitätsbibliothek. Zum anderen muss man sich fragen, ob man nur Daten heranziehen soll, die vom eigenen Publikum stammen, oder auch solche aus anderen Quellen. Interne Daten haben den Vorteil, dass sie leichter verfügbar sind und dass sie die Besonderheiten des eigenen Publikums widerspiegeln; externe Daten beruhen dafür auf einer breiteren Basis und sind oft schon vorhanden (zum Beispiel bei Neuanschaffungen), wo interne Daten erst gesammelt werden müssen.

Ein grundsätzliches Problem bei Popularitätsmassen ist, dass die Relevanz der auf diese Weise auf die vorderen Plätze der Trefferliste gelangten Ressourcen auf den ersten Blick weniger leicht ersichtlich ist als der Grad der Übereinstimmung der Titelaufnahme mit der Anfrage. Auf dieses Thema werde ich am Ende noch zu sprechen kommen.

Im Folgenden sollen verschiedene mögliche Popularitätsfaktoren vorgestellt und im Licht der obigen Bemerkungen kurz besprochen werden.

Ausleihhäufigkeit

Die Ausleihhäufigkeit ist sicher das nächstliegende und am meisten genannte Popularitätsmass, das in OPACs an die Stelle des Google'schen *PageRanks* treten soll.⁵⁵ Dass für mich interessant sein könnte, was schon andere interessiert hat, ist plausibel, die Daten aus der eigenen Ausleihstatistik sind relativ leicht erhältlich, und eine Studie der California Digital Library kommt tatsächlich zum vorsichtigen Schluss, dass ein um Ausleihdaten erweitertes Relevance Ranking zumindest bei Nutzern, die in ihrem Fach noch keine Experten sind, zu besseren Treffern führen könnte als ein auf reinem Textabgleich beruhendes.⁵⁶

Allerdings sind mit der Methode auch einige Fallstricke verbunden: Langenstein und Maylein geben zu bedenken, dass stark genutzte Literatur so zulasten anderer noch weiter in den Vordergrund gerückt wird, was nicht unbedingt den jeweiligen wissenschaftlichen Meriten entsprechen muss; zudem sei es frustrierend für die Nutzer, wenn die obersten Treffer ständig ausgeliehen sind.⁵⁷ Ein Problem stellen Präsenzbestände dar, die meist sehr nützlich, aber gerade darum nicht ausleihbar sind,⁵⁸ hier empfiehlt es sich, Dokumente mit entsprechenden Standorten höher zu bewerten, sodass sie mit «Ausleihrennern» mithalten können.⁵⁹ Ähnliches gilt für elektronisch vorhandene Dokumente,⁶⁰ deren Anzahl Downloads in ein gerechtes Verhältnis zu derjenigen der Ausleihen normaler Bücher gesetzt werden muss.

Kniffliger zu lösen ist möglicherweise das Problem, dass Neuerwerbungen erst einmal gar keine Ausleihen aufweisen. Eine Option könnte sein, die Zeit, die sich das

⁵⁵ Siehe z. B. Dellit/Fitch 2007, S. 18; Eversberg 2007, 6.2; Lewandowski 2009, S. 586.

⁵⁶ Whitney et al. 2006, S. 26–27, 33. Die Autoren betonen selbst, dass die Zahl der beteiligten Nutzer zu klein war, um wirklich statistisch relevante Aussagen zu machen.

⁵⁷ Langenstein/Maylein 2009, S. 412. Auf die Frage der Verfügbarkeit werde ich später zurückkommen.

⁵⁸ Eversberg 2004.

⁵⁹ Christensen 2009, S. 534.

⁶⁰ Siehe Schneider 2007.

Dokument im Besitz der Bibliothek befindet, in die Formel einzubeziehen. Lewandowski wiederum regt an, die Popularität eines Werks an derjenigen aller Werke desselben Autors, desselben Verlags oder derselben Reihe zu messen,⁶¹ neue Werke häufig ausgeliehener Autoren würden so von einem Vertrauensvorschuss profitieren.

Es stellt sich auch die Frage, ob für das Relevance Ranking nur die Ausleihen aller Exemplare zählen sollen, die mit einer bestimmten Titelaufnahme verbunden sind oder auch diejenigen anderer Ausgaben desselben Werks. Idealerweise könnte man hierbei von einer zukünftigen «FRBRisierung»⁶² des OPACs profitieren.⁶³ Schliesslich wäre noch zu erwägen, anstelle der Gesamtzahl aller Ausleihen nur diejenigen der letzten Jahre heranzuziehen, um Werke, die an Interesse und Bedeutung eingebüsst haben, wieder herabzustufen.

Zahl besitzender Bibliotheken

Eine Alternative oder Ergänzung zu den Ausleihdaten bilden Daten über die Zahl der Bibliotheken, die eine bestimmte Ressource besitzen (*holdings*).⁶⁴ Eine Ressource, die in mehreren Bibliotheken zum Beispiel eines Verbunds vorhanden ist, kann mit gutem Grund als wichtiger und vermutlich informativer angesehen werden als eine, die nur in einer vorhanden ist. Während das letzte Mass auf den Urteilen der Nutzer beruhte, stützt sich dieses auf das Urteil der Bibliothekare, die über die Anschaffung der Ressourcen entscheiden.

Auch hier stellt sich die Frage, inwieweit andere Ausgaben desselben Werks mitgezählt werden sollen. Die entscheidende Frage ist aber, welche Bibliotheken berücksichtigt werden sollen: nur Bereichs- und Institutsbibliotheken oder Filialen innerhalb einer Institution, alle Bibliotheken eines grösseren Verbundes oder gar alle Bibliotheken im *WorldCat*? Je breiter die Basis, desto aussagekräftiger ist das Mass; umso wahrscheinlicher ist es aber auch, dass das eigene Zielpublikum sich von demjenigen unterscheidet, dessen Informationsbedarf in den Daten repräsentiert wird. Whitney et al. haben sich im Rahmen des *Melvyl Recommender Projects* dagegen entschieden, die Daten aus dem gesamten *WorldCat* zu übernehmen, da diese zu wenig den Bedürfnissen der Nutzer einer wissenschaftlichen Bibliothek entsprachen.⁶⁵

Zahl der Exemplare

Eine Variante des letzten Kriteriums, die auch bei einzelnen Bibliotheken angewandt werden kann, besteht darin, einfach die Exemplare zu zählen, welche die Bibliothek von einem Dokument besitzt.⁶⁶ Makri et al. berichten, dass Nutzer die Existenz mehrerer Exemplare als Zeichen für die Qualität eines Werks ansahen.⁶⁷ Aufzupassen ist

⁶¹ Lewandowski 2009, S. 588.

⁶² FRBR (*functional requirements for bibliographic records*): Datenmodell, das mit den Entitäten Werk, Expression, Manifestation und Exemplar arbeitet und das es ermöglichen soll, alle Instanzen eines Werks im Katalog zusammenzuführen.

⁶³ Whitney et al. 2006, S. 15.

⁶⁴ Siehe Dellit/Fitch 2007, S. 18; Langenstein/Maylein 2009, S. 410.

⁶⁵ Whitney et al. 2006, S. 17.

⁶⁶ Eversberg 2004; Langenstein/Maylein 2009, S. 412; Lewandowski 2009, S. 586.

⁶⁷ Makri et al. 2007, S. 442.

jedoch bei mehrbändigen Werken, bei denen mehrere Exemplare mit einer Titelaufnahme verbunden sein können, ohne dass dies für eine grössere Popularität und damit Relevanz sprechen würde.

Zahl der Manifestationen

Wir haben bei den vorherigen Kriterien die Frage aufgeworfen, ob man andere Ausgaben mitzählen soll. Nun kann aber bereits die Existenz anderer Auflagen, Übersetzungen et cetera ein Hinweis auf die Qualität eines Werks sein. So liesse sich auch die Anzahl der vorhandenen Manifestationen – um den entsprechenden FRBR-Ausdruck zu verwenden – für das Relevance Ranking heranziehen.⁶⁸ Bei dieser Methode würde weniger das Urteil der Bibliothekare als dasjenige der Leser und Verleger die Bewertung beeinflussen. Der FRBR-Prototyp von *The European Library* gruppiert Titelaufnahmen nach Werken und sortiert diese nach der Zahl der Manifestationen.⁶⁹ Eine partielle, sehr einfache Alternative zu einer vollen «FRBRisierung» bestünde darin, die Auflagenbezeichnung für das Relevance Ranking zu verwenden.⁷⁰

Zahl der Zitationen

Das Mass, das Googles *PageRank* am ähnlichsten wäre, ist die Zahl der Zitationen eines Dokuments durch andere Publikationen.⁷¹ Entsprechend wird sie von *Google Scholar* für das Relevance Ranking herangezogen.⁷² Die Idee, dass dieses Kriterium auch in OPACs genützt werden könnte, taucht bei vielen Autoren auf,⁷³ ohne dass sie aber in den bisherigen Projekten umgesetzt wurde. Der Hauptgrund dürfte sein, dass Zitationsinformationen bis jetzt hauptsächlich für Zeitschriftenartikel vorliegen, nicht aber für Monografien, auf die sich der OPAC konzentriert. Der nötige Aufwand, diese Informationen auch für Monografien zu gewinnen, scheint aus heutiger Sicht nicht zu leisten zu sein,⁷⁴ mit der Massendigitalisierung von Büchern und automatischer Zitationserkennung mag das eines Tages anders aussehen.

Näher liegt wohl die Weiterentwicklung von OPACs zu Bibliothekssuchmaschinen, die sämtliche von der Bibliothek angebotenen Ressourcen durchsuchen und neben Monografien auch Zeitschriftenartikel und Webquellen finden, wie dies zum Beispiel von Lewandowski gefordert⁷⁵ und von Nutzern immer häufiger erwartet wird.⁷⁶ Mit dem Fortschreiten dieser Entwicklung wird es immer wichtiger, die Anzahl Zitationen der Dokumente, für die sie ermittelbar ist, für das Relevance Ranking heranzuziehen. Schon jetzt könnte man dies für Fachzeitschriften tun, indem man sie gemäss ihrem *Impact Factor* bewertet.⁷⁷ Allerdings wird die Zahl der Zitationen in OPACs wohl kaum je die Bedeutung erlangen, welche der *PageRank* im Web hat, da

⁶⁸ Eversberg 2007, 6.2.

⁶⁹ <http://digmap2.ist.utl.pt:8080/lgteFrbr/indexFrbrClustering.jsp> [geprüft: 26.6.2011].

⁷⁰ Eversberg 2004.

⁷¹ Ebenda.

⁷² Siehe Mayr 2009, S.40.

⁷³ Z.B. Fitch 2006; Lewandowski 2009, S.588.

⁷⁴ Eversberg 2004, 2007, 4.4.

⁷⁵ Lewandowski 2006, S.72–73, 2009, S.585.

⁷⁶ Yu/Young 2004, S.173–174; Schulz 2008.

⁷⁷ Christensen 2010, S.27.

das Zitieren für Bücher generell weniger wesentlich ist als das Verlinken für das Web.

Zu erwähnen ist noch, dass, wie bei den Ausleihen auch, neue Dokumente erst einmal benachteiligt sind, da sie naturgemäss weniger zitiert werden konnten. Daher wären hier ähnliche, bereits beschriebene Gegenmassnahmen zu empfehlen.

Nutzerbewertungen

Während Ausleihdaten lediglich etwas darüber aussagen, welche Dokumente interessant genug aussahen, um sie auszuleihen, können Nutzerbewertungen ausdrücken, ob die Dokumente tatsächlich gelesen wurden und ob sie dazu beitrugen, das Informationsproblem des Nutzers zu lösen. Dabei könnte man entweder auf bereits vorhandene Bewertungen aus Quellen wie Amazon oder *LibraryThing* zurückgreifen⁷⁸ oder mit einem eigenen System den Nutzern erlauben, im OPAC Ressourcen zu bewerten.⁷⁹ Das Interesse an entsprechenden Funktionen scheint jedoch gering,⁸⁰ auch bei Amazon ist es nur eine kleine Minderheit der Käufer, die sich am Bewertungssystem beteiligt, und ob Bibliotheken die kritische Masse erreichen können, um eine gewisse Aussagekraft zu erlangen, ist fraglich. Auch im besten Fall wird dabei aber (im Gegensatz zur Ausleihhäufigkeit) nur eine Minderheit der Nutzer erfasst, deren Repräsentativität man in Frage stellen kann.

Die Übernahme von Bewertungen von Amazon oder *LibraryThing* für das Relevance Ranking wiederum mag für öffentliche Bibliotheken, deren Publikum eher demjenigen dieser Dienste ähnelt, sinnvoll sein; bei wissenschaftlichen Bibliotheken sind gewiss Zweifel angebracht.⁸¹ Nutzer erwarten von einer wissenschaftlichen Bibliothek Objektivität,⁸² der Einbezug von Ausleihdaten in das Relevance Ranking mag sich vor diesem Hintergrund noch rechtfertigen lassen, derjenige von externen Nutzerbewertungen dürfte die Grenze überschreiten. Wenn man auf solche Daten zurückgreifen will, dann geschieht dies wohl besser als zusätzliche Information bei der Anzeige einer Titelaufnahme (wie im OPAC der Universitätsbibliothek Heidelberg)⁸³ denn als Faktor bei der grundlegenden Suchfunktionalität.

Verkaufsrang

Dellit und Fitch schlagen als weiteres Popularitätsmass den Verkaufsrang bei Amazon vor.⁸⁴ Verkaufszahlen könnten möglicherweise bei Neuerwerbungen die noch nicht vorhandenen Ausleihdaten ersetzen; ansonsten gilt aber, was im letzten Abschnitt gesagt wurde: Für öffentliche Bibliotheken, deren Bestand sich in erster Linie an den aktuellen Interessen der Nutzer orientiert, wäre ein solches Auswahlkriterium zu erwägen, für wissenschaftliche Bibliotheken kaum.

⁷⁸ Fitch 2006; Dellit/Fitch 2007, S. 19; Langenstein/Maylein 2006, S. 408.

⁷⁹ Eversberg 2004; Haubenwaller 2009, S. 50.

⁸⁰ Tam et al. 2009, S. 356ff., 362–363.

⁸¹ Siehe Eversberg 2004; Whitney et al. 2006, S. 24.

⁸² Tam et al. 2009, S. 362.

⁸³ <http://katalog.ub.uni-heidelberg.de/cgi-bin/search.cgi> [geprüft: 26.6.2011].

⁸⁴ Fitch 2006; Dellit/Fitch 2007, S. 18.

Neuheit

Wir haben festgehalten, dass das Erscheinungs- oder Erwerbungsdatum eines Dokuments in das Relevance Ranking einfließen könnte, um ein Gegengewicht zu bestimmten Popularitätsfaktoren zu bilden; Neuheit kann aber auch an sich ein Kriterium für Relevanz sein.⁸⁵ Nicht umsonst sind die Trefferlisten in vielen OPACs nach Publikationsdatum geordnet: Aktualität der Informationen spielt für viele Nutzer eine wichtige Rolle.⁸⁶ Dies spricht dafür, neuere Ressourcen tendenziell stärker zu gewichten als ältere.

Allerdings kann die Bedeutung, die das Kriterium der Neuheit für die Relevanz hat, für unterschiedliche Fachgebiete verschieden sein; für einen Informatiker ist Neuheit vermutlich wichtiger als für einen Philosophen.⁸⁷ Lewandowski schlägt vor, auf Basis von Ausleihdaten für die Dokumente einer Disziplin oder eines Themas zu ermitteln, wie wichtig Neuheit in diesem Bereich ist,⁸⁸ der Faktor könnte dann zum Beispiel anhand der Klassifikation der Dokumente entsprechend eingestellt werden. Andernfalls sollte dieses Kriterium nicht überbewertet werden; eine Facette «Publikationsdatum» oder die Möglichkeit einer entsprechenden Umsortierung könnte dann für diejenigen Nutzer hilfreich sein, die sich auf neuere Literatur beschränken wollen.⁸⁹

Neben dem Erscheinungsjahr könnte auch das letzte Ausleih- oder Abrufdatum eine Rolle beim Relevance Ranking spielen,⁹⁰ Makri et al. berichten, dass manche Nutzer dieses Kriterium heranzogen, um die mögliche Relevanz eines Dokuments zu beurteilen.⁹¹ Auf diese Weise könnten Werke ein besseres Ranking erhalten, die schon etwas älter sind, nicht unbedingt besonders populär sind (die Zahl der Ausleihen kann gering sein), aber für Anfragen zu spezifischen Themen immer wieder hervorgeholt werden.

Verfügbarkeit

Nutzer möchten möglichst direkt und ohne grossen Aufwand an die gesuchten Informationen kommen. Dies kann nahe legen, auch die Verfügbarkeit der Ressourcen in das Relevance Ranking einfließen zu lassen: Elektronisch verfügbare Dokumente könnten höher gewichtet werden als normal ausleihbare und diese wiederum höher als solche, die per Fernleihe erhältlich sind.⁹² Im Extremfall könnte ein weltweiter Katalog alle Ressourcen nach ihrer Distanz zum Nutzer gewichten.⁹³

Es ist offensichtlich, dass dieses Kriterium seine volle Stärke erst ausspielen kann, wenn der Ort des Nutzers bekannt ist: Wenn ich von zu Hause auf den OPAC zurückgreife, werde ich elektronisch erhältliche Dokumente gegenüber solchen be-

⁸⁵ Siehe Buckland et al. 1993, S. 315; Yu/Young 2004, S. 177.

⁸⁶ Siehe Griffiths/Brophy 2005, S. 550; Whitney et al. 2006, S. 32; Schulz 2008.

⁸⁷ Christensen 2009b; Lewandowski 2009, S. 589.

⁸⁸ Lewandowski 2009, S. 589–590.

⁸⁹ Langenstein/Maylein 2009, S. 410.

⁹⁰ Lewandowski 2009, S. 589.

⁹¹ Makri et al. 2007, S. 442.

⁹² Fitch 2006; Langenstein/Maylein 2009, S. 408; Lewandowski 2009, S. 590.

⁹³ Matheson/Davidson 2007, S. 76.

vorzuzug, die ich in der Bibliothek abholen muss; sitze ich in der Bibliothek, wird der Unterschied für mich gering sein, dafür sind mir möglicherweise Dokumente aus der Freihandbibliothek lieber als solche, die ich aus dem Magazin bestellen muss; ist ein Dokument nur in einer anderen Stadt zu finden, ist es mir egal, wo es aufgestellt ist, solange es nicht in einem Präsenzbestand ist.⁹⁴ Zur Bestimmung des Orts des Nutzers kann je nach Bedarf seine IP-Adresse⁹⁵ oder (wenn er sich im System anmeldet) seine Stammbibliothek⁹⁶ herangezogen werden.

Man kann noch weiter gehen und neben dem Standort den gegenwärtigen Ausleihstatus in der Gewichtung berücksichtigen.⁹⁷ Laut Calhoun et al. meinten einige Nutzer, nicht verfügbare Ressourcen sollten gar nicht erst auf der Trefferliste erscheinen;⁹⁸ dies mag zu weit gehen, aber eine Abwertung im Relevance Ranking wäre unter Umständen denkbar.

Ist der Einbezug dieser Kriterien sinnvoll? Wenn ich ein paar gute Treffer oder Informationen für eine Entscheidung suche, dann wird die Verfügbarkeit tatsächlich einen hohen Stellenwert für mich besitzen. Will ich jedoch eine wissenschaftliche Arbeit schreiben, dann möchte ich wissen, was es zum Thema gibt; notfalls besorge ich mir das Dokument eben per Fernleihe oder aus einer anderen Quelle. Eine Abwertung momentan nicht verfügbarer Dokumente würde viele Recherchen beeinträchtigen.

Zumindest in wissenschaftlichen Bibliotheken erscheint es also sinnvoller, das Problem der Verfügbarkeit mit anderen Mitteln zu lösen: mit der Option, die Suche auf verfügbare Ressourcen einzuschränken; mit Facetten, welche die unterschiedlichen Verfügbarkeiten und Standorte auffächern.⁹⁹ Denkbar wäre eine leichte Bevorzugung elektronisch erhältlicher Dokumente.¹⁰⁰

Eine andere Form von Verfügbarkeit wird von Fitch, Dellit und Boston ins Spiel gebracht: Ressourcen, die – neu oder gebraucht – schnell und billig im Handel zu beziehen sind, könnten höher bewertet werden.¹⁰¹ Eine Verlinkung entsprechender Angebote im OPAC wäre sicher bedenkenswert; die Eignung als Relevance-Ranking-Kriterium scheint jedoch zweifelhaft.

Personalisierung

Es hat sich im Lauf unserer Diskussion immer mehr gezeigt, dass es oft von den individuellen Bedürfnissen und Eigenschaften des Nutzers abhängt, welche Ranking-Faktoren ihm entgegenkommen und welche für ihn kontraproduktiv sind. Die Konsequenz müsste lauten, dass idealerweise für jeden Nutzer ein Profil erstellt wird, in das Informationen zu seinen Interessen und seinen Suchgewohnheiten abgelegt wer-

⁹⁴ Siehe Lewandowski 2009, S. 590.

⁹⁵ Ebenda.

⁹⁶ Calhoun et al. 2009, S. 20.

⁹⁷ Langenstein/Maylein 2009, S. 412; Lewandowski 2009, S. 590.

⁹⁸ Calhoun et al. 2009, S. 20.

⁹⁹ Ein gutes Beispiel bietet der OPAC der North Carolina State University, <http://www.lib.ncsu.edu/catalog/> [geprüft: 26. 6. 2011].

¹⁰⁰ Siehe Langenstein/Maylein 2009, S. 410.

¹⁰¹ Fitch 2006; Dellit/Boston 2007, S. 5; Dellit/Fitch 2007, S. 19.

den. Neben bereits genannten Faktoren wie seiner Stammbibliothek¹⁰² könnten dort Informationen über Fachgebiete und Themenschwerpunkte,¹⁰³ akademische Stufe,¹⁰⁴ Alter,¹⁰⁵ Sprache¹⁰⁶ et cetera hinterlegt werden. Solche Informationen könnten zur Klärung der Frage beitragen, welches Informationsbedürfnis hinter den oft kryptischen Suchanfragen der Nutzer steht. Dann könnten individuelle Algorithmen für verschiedene Nutzergruppen und Fachzugehörigkeiten oder sogar einzelne Nutzer kreiert werden.¹⁰⁷

Es ist klar, dass dies sehr aufwendig wäre; würde es sich lohnen? Für Haubenwaller ist Personalisierung eines der wichtigsten Angebote der zukünftigen Bibliothek an die Nutzer;¹⁰⁸ Bugnon und Schneider empfehlen die Personalisierung als Mittel der Kundenbindung.¹⁰⁹ Inwieweit die Nutzer bereit sind, die suchrelevanten Angaben zu hinterlegen, bleibt zu klären, doch wenn man ohnehin auf die Personalisierung setzt, sollte man sie sich auch für das Relevance Ranking zunutze machen. Es ist aber wohl zu empfehlen, dem Nutzer dabei die Kontrolle zu überlassen und ihm die Möglichkeit zu geben, auch ohne seine persönlichen Einstellungen zu suchen, wenn er dies wünscht. Natürlich ist auch der Datenschutz in diesem Zusammenhang immer ein Thema.¹¹⁰

Im Prinzip könnte man eine Personalisierung auch nutzen, um das bisherige Such- und Ausleihverhalten der Nutzer zu analysieren und daraus Informationen zu gewinnen, die zum verbesserten Verständnis ihrer zukünftigen Anfragen (und damit einem besseren Relevance Ranking) beitragen können. So könnte man sich vielleicht dem Ziel annähern, dass der OPAC «versteht», was der Nutzer meint.¹¹¹ Dies dürfte aber noch in einiger Ferne liegen. Hier soll nur noch auf den Umstand eingegangen werden, dass ein Dokument allein deshalb für einen Nutzer nicht mehr relevant sein könnte, weil er es schon kennt.¹¹² Sollte sich der OPAC die Ausleihdaten des Nutzers zunutze machen und Dokumente schlechter bewerten, weil der Nutzer sie schon einmal (oder mehrmals) ausgeliehen hat?¹¹³ Dies wäre eine konsequente Umsetzung des Gedankens der subjektiven Relevanz, ist aber letztlich nicht praktikabel; zur menschlichen Natur gehört auch, dass man vergisst und Informationen noch einmal nachschlagen will. Allenfalls könnte es sinnvoll sein, dem Nutzer mit einem Klick zu erlauben, bereits einmal ausgeliehene Dokumente aus der Trefferliste zu entfernen.

¹⁰² Dellit/Fitch 2007, S. 19; Calhoun et al. 2009, S. 20.

¹⁰³ Langenstein/Maylein 2009, S. 408.

¹⁰⁴ Lewandowski 2009, S. 590; Kinstler 2010, S. 10.

¹⁰⁵ Dellit/Boston 2007, S. 5; Dellit/Fitch 2007, S. 19.

¹⁰⁶ Langenstein/Maylein 2009, S. 408.

¹⁰⁷ Christensen 2009b.

¹⁰⁸ Haubenwaller 2009, S. 61 ff. Siehe auch Matheson/Davidson 2007, S. 69.

¹⁰⁹ Bugnon/Schneider 2008, S. 50.

¹¹⁰ Lewandowski 2009, S. 590.

¹¹¹ Calhoun et al. 2009, S. 14–15.

¹¹² Siehe Antelman et al. 2006, S. 134.

¹¹³ Kinstler 2010, S. 10.

Weitere Eigenschaften der Ressource

Im letzten Abschnitt wurde angesprochen, dass bestimmte Eigenschaften eines Dokuments abhängig vom Nutzer zu einer höheren Bewertung führen könnten (z. B. Lesalter, Sprache); einige könnten aber auch dann zum Tragen kommen, wenn wir auf eine Personalisierung verzichten. Manche Werke werden unabhängig von der spezifischen Situation für die meisten Nutzer hilfreicher und relevanter sein; Matheson und Davidson beklagen, dass OPACs bahnbrechende Abhandlungen nicht anders behandeln als zwanzigseitige Weissbücher oder archivierte Masterarbeiten.¹¹⁴ Zu einem guten Teil kann dies wohl durch den Einbezug von Popularitätsfaktoren aufgefangen werden; man könnte aber auch direkt Informationen über die Ressource aus der Titelaufnahme verwenden.

So schlägt Eversberg vor, den Umfang eines Dokuments als Ranking-Faktor heranzuziehen (je länger, desto informativer); auch das Vorliegen von Illustrationen, Beigaben oder Literaturverzeichnissen könne ein paar Sonderpunkte verdienen.¹¹⁵ Im Beluga-Prototyp der Hamburger Bibliotheken sollen Werke mit einführendem Charakter bevorzugt werden;¹¹⁶ neben Titelinformationen könnten dabei auch Schlagwörter herangezogen werden. Die Forderung, dass ältere Auflagen eines Werks nicht vor neueren erscheinen, könnte statt über das Publikationsjahr auch direkt durch Ausnutzung des Auflagenvermerks erfüllt werden.¹¹⁷ Hat man einzelne Zeitschriftenbände aufgenommen, sollten diese gegenüber der Gesamtaufnahme abgewertet werden.¹¹⁸ Enthält der Katalog sowohl Bücher als auch Zeitschriftenartikel, könnten Erstere bevorzugt werden (oder umgekehrt);¹¹⁹ auch Monografien und Sammelbände könnten unterschiedlich behandelt werden.¹²⁰ Dokumente in den Landessprachen könnten generell bevorzugt werden.¹²¹

Über den Bereich der Eigenschaften der Ressource selbst geht man hinaus, wenn man Titelaufnahmen ein höheres Gewicht gibt, die mit Inhaltsverzeichnissen oder anderen Texten angereichert sind.¹²² Wir haben gesehen, dass sich dies als unerwünschte Wirkung beim Textabgleich ergeben kann; es kann aber auch gewollt sein: Nutzer legen einen hohen Wert auf Informationen, die ihnen beim Urteil über die Relevanz eines Dokuments helfen können.¹²³ In diesem Fall ist es nicht das Dokument selbst, das mit höherer Wahrscheinlichkeit für den Nutzer relevant ist; indem er aber durch die Bevorzugung entsprechend angereicherter Titelaufnahmen die Relevanz der Dokumente schneller beurteilen kann, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass er seine Informationssuche in für ihn nützlicher Frist erfolgreich abschliessen kann.

¹¹⁴ Matheson/Davidson 2007, S. 84.

¹¹⁵ Eversberg 2004.

¹¹⁶ Christensen 2009b.

¹¹⁷ Langenstein/Maylein 2009, S. 410.

¹¹⁸ Ebenda.

¹¹⁹ Lewandowski 2009, S. 590.

¹²⁰ Ebenda; Dellit/Fitch 2007, S. 19.

¹²¹ Buckland et al. 1993, S. 315.

¹²² Christensen 2009b; Lewandowski 2009, S. 588.

¹²³ Siehe Schulz 2008; Calhoun et al. 2009, S. 11.

Schliesslich wäre es denkbar, durch Verfahren wie *Bradfordizing*¹²⁴ oder die Analyse von Autorennetzwerken¹²⁵ diejenigen Verlage, Zeitschriften oder Autoren herauszufiltern, die in ihrem jeweiligen Fachbereich von besonderer Bedeutung sind, und mit ihnen assoziierte Dokumente höher zu gewichten.¹²⁶

Es ist offensichtlich, dass in diesem Bereich vieles möglich ist; stärker als bei anderen Kriterien wird es von den Charakteristika des eigenen Publikums und Bestands abhängen, was man umsetzen will. Auch einige der in diesem Abschnitt genannten Kriterien wären für eine Personalisierung des Ranking-Algorithmus geeignet. Wenn man so weit nicht gehen will oder kann, kann es eine Option sein, mehrere verschiedene Algorithmen für definierte Nutzergruppen einzurichten.¹²⁷

Zusammenfassung der Erkenntnisse

Wir haben gesehen, dass es trotz der geringen Textmenge, die Titelaufnahmen enthalten, dank ihrer hohen Strukturierung und der Ausnutzung von Faktoren wie Feldgewichtung und Wortabstand möglich ist, durch einen Textabgleich zwischen Anfrage und Titelaufnahme eine aussagekräftige Grundlage für das Relevance Ranking in OPACs zu erhalten. Wir haben festgestellt, dass es verschiedene Popularitätsmasse gibt, die zumindest teilweise die Funktion übernehmen können, welche die Verlinkung von Webseiten untereinander bei Google hat; neben der Ausleihhäufigkeit scheinen hier vor allem die Zahl der besitzenden Bibliotheken und möglicherweise diejenige der Manifestationen am besten geeignet zu sein. Während das Kriterium der Neuheit eine nützliche Ergänzung darstellen könnte, ist die Frage der Verfügbarkeit wohl besser mit anderen Mitteln zu lösen. Eine Personalisierung der verwendeten Ranking-Algorithmen könnte neue Möglichkeiten eröffnen; auch ohne diese gäbe es aber verschiedene Möglichkeiten, Gruppen von Ressourcen ihrer mutmasslichen Relevanz entsprechend auf- oder abzuwerten.

Die grosse Frage ist jetzt noch, wie diese Kriterien miteinander zu kombinieren sind und welches relative Gewicht jedes erhalten soll. Es scheint klar, dass der Textabgleich das Gerüst liefern muss, innerhalb dessen die anderen noch mehr oder weniger leichte Verschiebungen durchführen können; was nützt es mir, wenn ein Dokument äusserst populär, brandneu, sofort verfügbar, meiner akademischen Stufe angepasst und von einem renommierten Autor ist, wenn es mein Thema nur am Rande behandelt? Hingegen wäre sowohl denkbar, dass dieses Gerüst aus diskreten Schichten besteht (z. B. alle Treffer mit genauer Feldentsprechung vor allen anderen), innerhalb derer die anderen Kriterien zum Zug kommen können (dies hätte sicher Vorteile bei der Transparenz für den Nutzer), als auch, dass die Ränder dieser Schichten durchlässig sind und eine Ressource, die hinsichtlich der anderen Kriterien besonders gut abschneidet, in die nächste Schicht hineinverschoben werden kann.

¹²⁴ Mayr 2009. Dabei macht man sich Bradfords Gesetz zunutze, nach dem sich die Fachliteratur zu jedem Gebiet oder Thema in drei Zonen unterschiedlicher Dokumentenkonzentration (Kernzone und zwei weitere Zonen im Verhältnis 1:n:n²) verteilt.

¹²⁵ Mutschke 2004.

¹²⁶ Christensen 2010, S.7 erwägt dies für Kernverlage.

¹²⁷ Siehe Christensen 2009b.

Eine grosse Herausforderung für das Relevance Ranking bleibt die Transparenz. Die Nutzer haben das Recht zu erfahren und zu verstehen, warum sie welche Resultate erhalten. Auch wenn die Onlinehilfe selten genutzt wird, sollte der Algorithmus für die Neugierigen dort in verständlichen Worten erklärt werden. Wichtiger ist die Trefferliste: Eine Auszeichnung der Suchbegriffe (wie bei Google) sollte selbstverständlich sein und wird in manchen OPACs (z.B. RERO)¹²⁸ schon umgesetzt. Auch eine Relevanzanzeige wäre zu erwägen. Eine Idee könnte sein, die verschiedenen Kriterien dabei zu differenzieren; so könnte ein Dokument zum Beispiel vier von fünf Sternen für Übereinstimmung mit der Suchanfrage erhalten, drei für Popularität und fünf für Neuheit. Dies würde Nutzern einen Hinweis darauf geben, warum ihnen eine bestimmte Ressource präsentiert wird, und ihnen die Entscheidung erleichtern, welche sie näher prüfen wollen.

Es ist zudem unbedingt zu empfehlen, neben Relevance Ranking als Default weiterhin andere Sortierungsarten zur Nachsortierung anzubieten. Es wird immer Nutzer und Recherchen geben, für die diese Optionen vorzuziehen sind. Dies werden meist Nutzer mit fachlicher und/oder suchtechnischer Erfahrung sein, und daraus folgt eine weitere Empfehlung: Da es vom Nutzer abhängt, welcher Relevance-Ranking-Algorithmus jeweils der beste ist, und da wir es (ohne vollständige Personalisierung) nicht allen Nutzern gleichzeitig recht machen können, sollte der Algorithmus vornehmlich an den Bedürfnissen der Anfänger ausgerichtet sein. Sie sind es, die am meisten Hilfe brauchen und die bei frustrierenden Ergebnissen am schnellsten aufgeben; sie sind es auch, die mit von Internetsuchmaschinen geprägten Erwartungen in die Bibliothek kommen und die wir von deren Wert überzeugen müssen. Experten kann man eher zumuten, etwas länger zu blättern oder erweiterte Suchoptionen zur Hilfe zu nehmen.¹²⁹

Relevance Ranking ist schwieriger, als es auf den ersten Blick aussehen mag. Ich habe in diesem Beitrag versucht, dem Leser verschiedene Möglichkeiten aufzuzeigen und ihm ein Instrument in die Hand zu geben, das ihm bei der praktischen Umsetzung in seiner Bibliothek nützlich sein kann. Die mathematischen und technischen Aspekte habe ich dabei ausgeblendet; es ist klar, dass bei der Umsetzung vieles von Informatikern und Softwareanbietern abhängt. Aber wir müssen wissen, was wir wollen; die Arbeit, die Anforderungen an ein gutes Relevance Ranking zu definieren, liegt in den Händen der Informationsfachleute.¹³⁰

Literatur

- Antelman, Kristin; Lynema, Emily; Pace, Andrew K.: Towards a Twenty-First Century Library Catalog. In: *Information Technology and Libraries* 25 (2006), S. 128–139. <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/lita/ital/252006/number3september/antelman.pdf> [geprüft: 26. 6. 2011].

¹²⁸ <http://opac.rero.ch/gateway> [geprüft: 26. 6. 2011].

¹²⁹ Christensen 2009b.

¹³⁰ Siehe Lewandowski 2009b, S. 592.

- Buckland, Michael K.; Norgard, Barbara A.; Plaunt, Christian: Filing, Filtering, and the First Few Found. In: *Information Technology and Libraries* 12 (1993), S. 311–319.
- Bugnon, Nicolas; Schneider, René: OPACs et utilisateurs. L'étude ACUEIL démontre les comportements de recherche et propose des outils simplifiés et flexibles. Genf 2008. <http://doc.rero.ch/record/9217> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Calhoun, Karen et al.: *Online Catalogs: What Users and Librarians Want*. An OCLC Report. Dublin (Ohio) 2009. <http://www.oclc.org/reports/onlinecatalogs/default.htm> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Christensen, Anne: Partizipative Entwicklung von Diensten in der Bibliothek 2.0: Methoden und Ergebnisse aus Katalog 2.0-Projekten. In: *Bibliotheksdienst* 43 (2009), S. 527–537. http://www.zlb.de/aktivitaeten/bd_neu/heftinhalte2009/Erschliessung010509BD.pdf [geprüft: 26. 6. 2011]. (=2009a)
- Christensen, Anne: Mein beluga: Version 0.8 wird persönlich. *Beluga-Blog*, 17. Dezember 2009. <http://beluga-blog.sub.uni-hamburg.de/blog/2009/12/17/mein-beluga-version-08-wird-persoendlich/> [geprüft: 26. 6. 2011]. (=2009b)
- Christensen, Anne: Der beratende Katalog. Präsentation am BibCamp 3, #bib3 Hannover, 7./8. 5. 2010. <http://www.slideshare.net/xenzen/der-beratende-katalog> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Dellit, Alison; Boston, Tony: Relevance ranking of results from MARC-based catalogues: from guidelines to implementation exploiting structured metadata. 2007. <http://www-prod.nla.gov.au/openpublish/index.php/nlasp/article/view/1052/1321> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Dellit, Alison; Fitch, Kent: Rethinking the catalogue. Paper delivered to the Innovative Ideas Forum, National Library of Australia, 19th April 2007. <http://www.nla.gov.au/openpublish/index.php/nlasp/article/viewFile/1047/1316> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Eversberg, Bernhard: Eine seltene Sache. Erwartung und Ernüchterung bei der thematischen Katalogsuche. 14. 10. 2003, aktualisiert 16. 2. 2004. <http://www.allegro-c.de/regeln/cosarara.htm> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Eversberg, Bernhard: Zur Zukunft der Katalogisierung ... jenseits RAK und AACR2. Linz 22. 9. 2004, aktualisiert 24. 4. 2007. <http://www.biblio.tu-bs.de/allegro-test/formate/zk.htm> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Fitch, Kent: Library Labs. Searching Bibliographic Records. August 2006. <http://1101.nla.gov.au/> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Griffiths, Jillian R.; Brophy, Peter: Student Searching Behavior and the Web: Use of Academic Resources and Google. In: *Library Trends* 53 (2005), S. 539–554.
- Haubenwaller, Barbara: Herausforderung Bibliothek 2.0. Chancen und Risiken für Verbundkataloge durch die Anreicherung mit Web 2.0-Konzepten. Diplomarbeit an der Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft Graz. 2009. <http://eprints.rclis.org/15620/> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Khoo, Christopher S. G.; Wan, Kwok-Wai: A simple relevancy-ranking strategy for an interface to Boolean OPACs. In: *The Electronic Library* 22 (2004), S. 112–120.

- Kinstler, Till: Sortierung von Suchergebnissen. Präsentation an der 11. InetBib-Tagung 2010, Zürich, 16. 4. 2010. http://www-alt.gbv.de/vgm/info/biblio/01VZG/06Publikationen/2010/pdf/pdf_4271.pdf [geprüft: 26. 6. 2011].
- Langenstein, Annette; Maylein, Leonhard: Relevanz-Ranking im OPAC der Universitätsbibliothek Heidelberg. In: B.I.T.online 12 (2009), S. 408–413. <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/10343> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Lewandowski, Dirk: Suchmaschinen als Konkurrenten der Bibliothekskataloge: Wie Bibliotheken ihre Angebote durch Suchmaschinentechologie attraktiver und durch Öffnung für die allgemeinen Suchmaschinen populärer machen können. In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliografie 53 (2006), S. 71–78. http://zs.thulb.uni-jena.de/servlets/MCRFileNodeServlet/jportal_derivate_00001862/j06-h2-auf-2.pdf [geprüft: 26. 6. 2011].
- Lewandowski, Dirk: Ranking library materials. In: Library Hi Tech 27 (2009), S. 584–593. http://www.bui.haw-hamburg.de/fileadmin/user_upload/lewandowski/doc/LHT2009_preprint.pdf [geprüft: 26. 6. 2011].
- Makri, Stephann et al.: A Library or Just another Information Resource? A Case Study of Users' Mental Models of Traditional and Digital Libraries. In: Journal of the American Society for Information Science and Technology 58 (2007), S. 433–445.
- Manning, Christopher D.; Raghavan, Prabhakar; Schütze, Hinrich: An Introduction to Information Retrieval. Cambridge 2008. <http://nlp.stanford.edu/IR-book/information-retrieval-book.html> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Matheson, Scott; Davidson, Stephanie: The Evolution of Providing Access to Information: Is the Online Catalog Nearing Extinction? In: Legal Reference Services Quarterly 26 (2007), S. 57–89. <http://library.law.columbia.edu/dana/lis626/falloftheonlinecatalog.pdf> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Mayr, Philipp: Re-Ranking auf Basis von Bradfordizing für die verteilte Suche in Digitalen Bibliotheken. Dissertation an der Humboldt-Universität zu Berlin. 2009 <http://edoc.hu-berlin.de/docviews/abstract.php?lang=ger&id=29734> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Mutschke, Peter: Autorennetzwerke: Verfahren der Netzwerkanalyse als Mehrwertdienste für Informationssysteme. Bonn 2004. http://www.gesis.org/fileadmin/upload/forschung/publikationen/gesis_reihen/iz_arbeitsberichte/ab_32.pdf [geprüft: 26. 6. 2011].
- Oberhauser, Otto; Labner, Josef: Relevance Ranking in Online-Katalogen: Informationsstand und Perspektiven. In: Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare 56 (2003), S. 49–63. <http://eprints.rclis.org/7224/> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Oberhauser, Otto: Relevance Ranking in den Online-Katalogen der «nächsten Generation». In: Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare 63 (2010), S. 25–37. <http://eprints.rclis.org/18627/> [geprüft: 26. 6. 2011].

- Schneider, Karen: Relevance Ranking and OPAC Records. *Free Range Librarian*, July 25, 2007. <http://freerangelibrarian.com/2007/07/25/relevance-ranking-and-opac-records/> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Schulz, Ursula: Was wir über OPAC-Nutzer wissen: Fehlertolerante Suchprozesse in OPACs. In: *ABI-Technik* 14 (1994), S. 299–310.
- Schulz, Ursula: Überleben in Zeiten der Usability-Evaluation. *Beluga-Blog*, 29. Oktober 2008. <http://beluga-blog.sub.uni-hamburg.de/blog/2008/10/29/ueberleben-in-zeiten-der-usability-evaluation/> [geprüft: 26. 6. 2011].
- Tam, Winnie; Cox, Andrew M.; Bussey, Andy: Student user preferences for features of next-generation OPACs. A case study of University of Sheffield international students. In: *Program: electronic library and information systems* 43 (2009), S. 349–374.
- Whitney, Colleen; Schiff, Lisa; Haye, Martin (2006): *The Melvyl Recommender Project. Final Report. July 2006.* http://www.cdlib.org/services/publishing/tools/xtf/melvyl_recommender/index.html [geprüft: 26. 6. 2011].
- Yu, Holly; Young, Margo: The Impact of Web Search Engines on Subject Searching in OPAC. In: *Information Technology and Libraries* 23 (2004), 168–180. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.131.1377&rep=rep1&type=pdf> [geprüft: 26. 6. 2011].