

Normierung und Standardisierung in sich verändernden Kontexten: Beispiel Virtuelle Fachbibliotheken

In the course of the discussions regarding standardization in libraries, archives, subject-based databases and information provision by scientific institutes on the Internet, there is clear evidence that the traditional procedures for setting standards and establishing norms and authority files have reached their limitations. Hence, it is necessary to take a new approach geared toward consistency and interoperability for descriptive cataloguing in virtual special libraries. The approach is to accept as premise, that standardization involves a residual heterogeneity. Only the interaction of intellectual and automated processes for dealing with heterogeneity and standardization can result in a solution which sufficiently takes into account the technical and social conditions of this day.

Bei der Diskussion um Standardisierungsbemühungen in den Bibliotheken, Archiven, den Fachdatenbanken und den Informationen auf WWW-Servern wissenschaftlicher Institute gibt es klare Anzeichen dafür, dass die traditionellen Verfahren der Standardisierung und Normierung an ihre Grenzen stoßen. Für Virtuelle Fachbibliotheken muss deshalb vor allem für die Inhaltserschließung eine neue Sichtweise auf die Forderung nach Konsistenzhaltung und Interoperabilität gefunden werden. Sie lässt sich durch die folgende Prämisse umschreiben: Standardisierung ist von der verbleibenden Heterogenität her zu denken. Erst im gemeinsamen Zusammenwirken von intellektuellen und automatischen Verfahren zur Heterogenitätsbehandlung und Standardisierung ergibt sich eine Lösungsstrategie, die den heutigen technischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gerecht wird.

EINLEITUNG

Bei der Diskussion um Normierungs- und Standardisierungsbemühungen in den Bibliotheken, Archiven, den Fachdatenbanken, Texten auf WWW-Servern wissenschaftlicher Institute und anderen wissenschaftlichen Informationsservicestellen zeichnet sich immer deutlicher ein tief greifender Wandel der Rahmenbedingungen ab. Der technologische, wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Wandel der letzten Jahre erzeugt Randbedingungen, zu denen die in den letzten Jahrzehnten als gültig angesehenen Lösungskonzepte der Produktion, Distribution und Nutzung von wissenschaftlicher Information in Widerspruch geraten. Die Irritationen und möglichen Konsequenzen lassen sich besonders deutlich am integrierenden Konzept der Virtuellen Fachbibliotheken festmachen. Virtuelle (Fach-)bibliothek – wie der Term bei Global-Info, den DFG-Sonderprogrammen und in der Literatur verwendet wird – bedeutet: Wissenschaftler sollen von ihrem Computer aus einen optimalen Zugang zu den weltweit vorhandenen elektronischen und multimedialen Volltext-, Literaturhinweis-, Fakten- und WWW-Informationen haben, einschließlich der dort vorhandenen Lehrmaterialien, Spezialverzeichnisse

zu Experten etc. Virtuelle Fachbibliotheken sind somit hybride Bibliotheken mit einem gemischten Bestand aus elektronischen und gedruckten (und ggf. noch anderen) Daten. Letztere sind über elektronische Dokumentbestell- und -lieferdienste erreichbar.

Auf technischer Seite setzt dies im Netz zugängliche verteilte Datenbanken voraus, auf konzeptueller Seite die Integration verschiedener Informationsgehalte und -strukturen. Traditionell wird versucht, konzeptuelle Integration durch Standardisierung und Normierung sicherzustellen. Wissenschaftler, Bibliotheken, Verleger und die Anbieter von Fachdatenbanken müssten sich z.B. auf Dublin-Core-Metadaten und eine einheitliche Klassifikation wie die DDC einigen. Damit würden homogene Datenräume geschaffen, deren Konsistenz qualitativ hochwertige Recherchen erlaubt.

Im Sinne des DIN-SICT-Papiers »Strategie für die Standardisierung der Informations- und Kommunikationstechnik (ICT)« (DIN-SICT 2002) sind Standards »jedwede in einem Konsensprozess entstandenen Spezifikationen, wobei es hinsichtlich des Konsensrahmens beträchtliche Abstufungen geben kann.«

Bei den Normen kommt die Konsensbildung »in einem öffentlichen Einspruchsverfahren« hinzu. Nach DIN 820 (1994) ist Normung »die planmäßige, durch die interessierten Kreise gemeinschaftlich durchgeführte Vereinheitlichung von materiellen und immateriellen Gegenständen zum Nutzen der Allgemeinheit. Sie darf nicht zu einem wirtschaftlichen Sondernutzen Einzelner führen. Sie fördert die Rationalisierung und Qualitätssicherung in Wirtschaft, Technik, Wissenschaft und Verwaltung. Sie dient der Sicherheit von Menschen und Sachen sowie der Qualitätsverbesserung in allen Lebensbereichen. Sie dient außerdem einer sinnvollen Ordnung und der Information auf dem jeweiligen Normungsgebiet.«

Es gibt klare Anzeichen dafür, dass die traditionellen Verfahren der Standardisierung und Normierung an ihre Grenzen stoßen. Einerseits erscheinen sie unverzichtbar und haben in Teilbereichen deutlich die Qualität der wissenschaftlichen Informationssuche gesteigert. Andererseits sind sie im Rahmen globaler Anbieterstrukturen von Informationen nur noch partiell durchsetzbar, bei steigenden Kosten. Besonders im Teilbereich der Inhaltserschließung wird deutlich, dass für Virtuelle Fachbibliotheken – bei allen notwen-



Jürgen Krause



Roland Schwänzl

Grenzen der traditionellen Verfahren

digen Bemühungen – nicht von der Durchsetzbarkeit einheitlicher Standards der Inhaltsbeschreibung ausgegangen werden kann. Es wird immer Anbieter geben, die sich den vorgegebenen Standards der Mehrheit nicht unterordnen, auf deren Daten der Benutzer im Rahmen einer integrierten Recherche jedoch nicht verzichten möchte. Deshalb muss eine neue Sichtweise auf die bestehen bleibende Forderung nach Konsistenzerhaltung und Interoperabilität gefunden werden. Sie lässt sich durch die folgende Prämisse umschreiben: Standardisierung ist von der verbleibenden Heterogenität her zu denken. Erst im gemeinsamen Zusammenwirken von intellektuellen und automatischen Verfahren zur Heterogenitätsbehandlung und Standardisierung ergibt sich eine Lösungsstrategie, die den heutigen technischen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen gerecht wird.

Da Virtuelle Fachbibliotheken hybride Bibliotheken aus elektronischen und gedruckten Texten und Informationen sind, treffen in ihnen die Regeln und Standards aufeinander, die für diese beiden Welten jeweils Gültigkeit haben.

BIBLIOTHEKEN

Die große Zahl der für Bibliotheken relevanten Normen betreut in Deutschland der Normenausschuss Bibliotheks- und Dokumentationswesen (NABD), der auch die internationale Normung, insbesondere im ISO/TC 46 »Information and documentation« wahrnimmt. »Schwerpunktmäßig werden national wie international Normen zu folgenden Bereichen erarbeitet: Datenelemente, Transliteration, Bibliotheksstatistik, Leistungsindikatoren für Bibliotheken, Nummerierungssysteme, Codierungssysteme, Alterungsbeständigkeit von Papier, Anforderungen an das Binden sowie Bindematerialien und -methoden und Archiv- und Schriftgutverwaltung« (www.din.de/gremien2/nas/nabd/). Für die verschiedenen Aspekte der Erschließung existieren seit langem entsprechende DIN- und ISO-Normen, und die Normierungsarbeit wird unter Einbeziehung neuer Konzepte und Technologien fortgeschrieben.

Schon vor Beginn der Normungsarbeit, aber auch danach, wurden in Bibliotheken Regelwerke, Instruktionen oder Anweisungen entwickelt, basierend auf diesen Regeln Katalogsysteme, Austauschformate, Klassifikationen und Thesauri. Normen und Regelwerke haben sich wechselseitig befruchtet. So weist noch 1961 die 1932 erstmals erschienene DIN 1505 »Titelangaben von Schrifttum« darauf hin, dass ausführliche Titelangaben in bestimmten Fällen gemacht werden sollen, »soweit hierfür nicht die »Preußischen Instruktionen« zu Grunde gelegt werden ...«, das Regelwerk

also, das zwischen 1899 und 1966 im deutschen wissenschaftlichen Bibliothekswesen zur Katalogisierung herangezogen wurde (Instruktionen für die alphabetischen Kataloge der preußischen Bibliotheken (PI). 1966 erschienen die »Regeln für die alphabetische Katalogisierung – RAK«, die nach und nach die PI ablösten. Der NABD revidierte daraufhin die DIN 1505 und glich sie in allen wichtigen Punkten den RAK an. In den RAK-WB (WB für Wissenschaftliche Bibliotheken) in ihrer Fassung von 1983 weisen »kleinere Katalogisierungs- und Dokumentationsstellen, die sich mit einem Minimum an Angaben begnügen können«, auf die DIN 1505, Teil 1 »Titelaufnahme von Schrifttum« hin. Diese Verzahnung der alten DIN 1505 mit den PI wie auch der RAK mit der neueren DIN 1505 zeigt deutlich, wie eine »Kurzform«, die DIN 1505, und die »Langform«, das bibliothekarische Regelwerk, nach gleichen Prinzipien Anweisungen erteilen. Der Detaillierungsgrad ist jeweils ein anderer (vgl. z.B. Krischker 1997 und Baxmann-Krafft/Lechner 1997).

Die genannte Norm und die beiden Regelwerke schreiben die Verfahren für die formale Erschließung von Dokumenten vor, in einem späteren Abschnitt werden Beispiele für Regelwerke und Normen für die inhaltliche Erschließung genannt werden. Die Erschließungsergebnisse der Formalerschließung, mehr noch die der Inhaltsererschließung, sind trotz der zu Grunde liegenden detaillierten Regelwerke oft heterogen. Vor allem für die heutigen Verfahren des Datenaustausches oder des Retrievals in verteilten Datenbeständen ist dies hinderlich. Dies gilt besonders für die internationale Zusammenarbeit, da sich deutsche und internationale Regelwerke und Standards gravierend unterscheiden. Aber selbst national gilt dies für die inhaltliche Erschließung von Texten und Informationen. Dieser Befund der Heterogenität von Erschließungsdaten ist dabei nicht auf Bibliotheken beschränkt: Archive und Museen sind in keiner besseren Situation.

Für den Bereich Information und Dokumentation (IuD) gilt Analoges. Im Gegensatz zu den wissenschaftlichen Allgemeinbibliotheken haben Spezialbibliotheken, Fachinformationszentren und andere fachgebundene Informations- und Dokumentationsstellen für ihr einerseits engeres, andererseits aber tiefer zu erschließendes Wissenschaftsfach besondere Regelwerke oder Instrumente der Inhaltsererschließung aufgebaut. So ist diese Szene beherrscht von Fachthesauri und Hausregelwerken für die Formalerschließung, die sich oft an den RAK orientieren, diese aber modifizieren. Für Verbundlösungen, gemeinschaftliche Portale etc. stehen diese Einrichtungen vor ähnlichen Problemen wie die Allgemeinbibliotheken. Solange die Information über Bestände anderer Bibliotheken überwie-

gend durch gedruckte Kataloge, Listen oder Katalogkarten erfolgte, war das Phänomen kaum erkennbar. In komplizierten Fällen, für den Uneingeweihten und natürlich bei uneinheitlich angewandten Regeln gab es Schwierigkeiten zu entscheiden, ob zwei Beschreibungen eines Werkes dasselbe Werk beschrieben. Diese Aussage gilt auch heute noch, doch heute verlangen wir mehr: Wir wollen nicht mehr durch Blättern, Lesen und intellektuellen Vergleich bibliografische Informationen ermitteln. Wir stellen eine Suchanfrage an sehr unterschiedliche elektronische Informationssysteme, die die relevanten Informationen finden und sie uns in einer Form, in der wir sie weiterverarbeiten können, zurückmelden sollen.

Die Welt der bibliografischen Informationen ist expandiert oder zusammengeschnürt – je nach dem eingenommenen Blickwinkel. Wir haben die Bestände der großen Informationssysteme und Bibliotheken »at our fingertips« – aber wir müssen sie einzeln ansprechen, uns jeweils auf ihre Regeln und Standards einlassen und sie verstehen, um qualitativ hochwertige Retrievalergebnisse zu erzielen.

Was ist zu tun, um diese Vereinzelung aufzulösen? Es gibt zwei Wege, die gegangen wurden und gegangen werden: Vereinheitlichung der Regeln und Standards oder die Entwicklung von Konvertierungsprogrammen, die mit Hilfe von Konkordanzen Daten aus einem System in ein anderes übertragen. Dies erfordert den Aufbau von Listen mit aufeinander verweisenden Einträgen, bei denen die jeweils miteinander in Beziehung gesetzten Elemente mindestens ein gleiches Merkmal besitzen.

Formalerschließung und Austauschformat in Wissenschaftlichen Bibliotheken

Die formale Beschreibung von Dokumenten, d. h. die Aufführung aller von einem Regelwerk vorgeschriebenen Elemente, aber noch ohne inhaltliche Beschreibung, erfolgt in deutschen Wissenschaftlichen Bibliotheken nach den »Regeln für die alphabetische Katalogisierung, Wissenschaftliche Bibliotheken«, RAK-WB. Die Produkte der Beschreibung, die Titelaufnahmen, werden in Datenbanken in meist datenbankinternen Formaten gespeichert. Der Datenaustausch erfolgt in Deutschland im MAB-Format, dem »Maschinellen Austauschformat für Bibliotheken«. Bibliotheken, die diese Standards zu Grunde legen, können ihre Daten für ein gemeinsames Angebot an die Wissenschaftler mischen, in verteilten Systemen gemeinsam anbieten oder Daten zwecks interner Arbeitersparnis von anderen Bibliotheken übernehmen. Dies funktioniert zufriedenstellend in Deutschland, Österreich und in Teilen der Schweiz. Der Karlsruher Virtuelle Katalog,

KVK, ist ein auch bei vielen Wissenschaftlern bekannter Beleg dafür. Sobald aber deutsche Titelaufnahmen mit denen aus z. B. amerikanischen Ländern gemischt, übernommen oder gemeinsam angeboten werden sollen, müssen Konkordanzen zwischen MAB und dem dort üblichen Austauschformat MARC21 (**M**achine-**R**eadable **C**ataloging **R**ecords) aufgebaut, gepflegt und in Datenabzugs- und Konvertierungsprogrammen benutzt werden. Beispielsweise setzt Die Deutsche Bibliothek (DDB) routinemäßig Programme ein zur Konvertierung von Erschließungsdaten aus ihrem Datenbank-Internformat in MAB, in MARC21, in US-MARC und in UNIMARC, sowie weiteren MARC-basierten Austauschformaten. Neben MARC21 gibt es nämlich weitere MARC-»Flavours« oder »Dialekte«, und erst seit kurzer Zeit ist der Beginn einer Migrationsbewegung weg von nationalen MARC-Standards hin zu MARC21 zu beobachten. Wegen dieser Vielfalt von MARC-»Flavours« musste Konvertierungssoftware, z. T. in europäischen Projekten, entwickelt werden. Beispiele dafür sind ONE und USEMARCON (www.kb.nl/kb/resources/frameset_kenniscentrum-en.html). Vor allem USEMARCON ist ein stabil einsetzbares Programmpaket, das zur routinemäßigen Konvertierung von großen Datenmengen aus einem MARC-Format in ein anderes genutzt wird – jedes MARC-»Flavour-Paar« mit einer eigenen, immer weiter zu pflegenden Konkordanzliste.

Trotz guter Konvertierungssoftware sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend: die Unterschiede in den Regelwerken, aus deutscher Sicht zwischen RAK-WB und AACR2, den Anglo-American Cataloging Rules, sind die Ursache dafür.

Selbstverständlich sind Anwendungen denkbar, bei denen diese Unterschiede nicht relevant sind. Datenhomogenität, d. h. eine auch redaktionell zufriedenstellende Datenbank, lässt sich damit jedoch nicht erreichen. Will man also oder kann man mit einer heterogenen Datenbank nicht arbeiten, dann bleibt letztlich nur der Weg der Vereinheitlichung der Regelwerke. Angesichts der Realitäten bedeutet das für die deutsche Bibliotheksszene die Aufgabe der RAK-WB und des MAB-Formats und den Übergang zu AACR2 und MARC21. Ein erster Beschluss in diese Richtung wurde Ende 2001 vom Standardisierungsausschuss, dem zuständigen Gremium der deutschen Bibliotheken, gefasst. Es sind allerdings noch viele Fragen offen, die in einem Projekt bis Ende 2003 beantwortet werden müssen, bevor eine endgültige Entscheidung umgesetzt werden kann. Auch Fragen nach einem Maßnahmenkatalog, nach Kosten oder nach der zu veranschlagenden Zeitdauer können erst dann beantwortet werden.

Konkordanzen spielen eine wichtige Rolle

USEMARCON

Vereinheitlichung der Regelwerke

Inhaltserschließung

Für den Bereich der Inhaltserschließung gibt es – neben den Formen der automatischen Indexierung, die hier nicht besprochen werden – grundsätzlich zwei Verfahren: die klassifikatorische Inhaltserschließung (vgl. z.B. Manecke 1997) und die verbale Inhaltserschließung (vgl. z.B. Burkart 1997). Für beide Verfahren gibt es, auch in Deutschland, verschiedene Regelwerke und Systeme, die jeweils nicht miteinander kompatibel sind.

Bei der verbalen Inhalts- oder Sacherschließung hat sich an deutschen wissenschaftlichen Universalbibliotheken in den letzten Jahren flächendeckend das Regelwerk RSWK, »Regeln für den Schlagwortkatalog«, durchgesetzt, mit dem eine Schlagwortnormdatei kooperativ aufgebaut wurde, die SWD. Spezialbibliotheken und Fachinformationssysteme erschließen meist mit einem von ihnen selbst entwickelten Fachthesaurus. Weltweit am stärksten verbreitet sind die »Library of Congress Subject Headings«, LCSH, der amerikanischen Kongressbibliothek.

Klassifikatorische Inhalts- oder Sacherschließung wird an deutschen Wissenschaftlichen Bibliotheken mit unterschiedlichen Systemen betrieben. Einen mittleren Verbreitungsgrad haben drei Klassifikationen (Regensburger Verbundklassifikation, GHB-Aufstellungssystematik, Basisklassifikation), daneben gibt es Klassifikationen, die nur von Öffentlichen Bibliotheken (Städtische Bibliothekssysteme) benutzt werden. Spezialbibliotheken und Fachinformationssysteme nutzen häufig entsprechende Fachklassifikationen. Weltweit am weitesten verbreitet ist die Dewey Decimal Classification, DDC, die von OCLC Forest Press vertrieben und weiterentwickelt wird, gefolgt von der Library of Congress Classification.

In einer Umfrage von 1993 gaben 81% der befragten deutschen Bibliotheken an, ihre Bestände sachlich zu erschließen (Zerbst/Kaptein 1993). Durch den hohen Anteil an Altdaten und durch die nicht konsequente Nutzung der genannten Regelwerke oder Systeme besitzt insgesamt aber dennoch nur der kleinere Teil der Datensätze in bibliothekarischen Datenbanken inhaltserschließende Elemente. Dieser Anteil schwankt z.B. für die verbale Erschließung zwischen ca. 12 % im Südwestverbund und ca. 46 % im Bayerischen Bibliotheksverbund. Der Anteil klassifikatorischer Erschließungselemente liegt allgemein höher als der der verbalen, dafür werden im letzteren Fall viele Systeme eingesetzt, während es sich im ersteren Fall fast immer um die RSWK/SWD handelt.

Um die inhaltliche Erschließung durch Bibliothekare anderer Nationen für den deutschen Anwender nutzbar zu machen, sind in Deutschland einige viel

versprechende Projekte geplant oder bereits im Gange. Erwähnt werden soll das gerade begonnene DFG-Projekt zur Übertragung der DDC ins Deutsche, dem sich die Entwicklung von Konkordanzen zu anderen Klassifikationen anschließen kann (DDB in Kooperation mit Bibliotheksverbund Bayern, Südwestdeutscher Bibliotheksverbund, Gemeinsamer Bibliotheksverbund, Staatsbibliothek zu Berlin, Schweizerische Landesbibliothek, für Österreich die dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur unterstellte Arbeitsgemeinschaft Bibliotheksautomation, Goethe-Institut Inter Nationes, Fachhochschule Köln, Fachbereiche Informationswissenschaft sowie Sprachen; Beobachterstatus haben: Hessisches Bibliotheksinformationssystem, Hochschulbibliothekszentrum Nordrhein-Westfalen, Kooperativer Bibliotheksverbund Berlin-Brandenburg und für die Öffentlichen Bibliotheken die Arbeitsgemeinschaft der Großstadtbibliotheken Nordrhein-Westfalen). So wäre z.B. eine Konkordanz zwischen der DDC und der in Deutschland recht verbreiteten Regensburger Verbundklassifikation wünschenswert (zu Konkordanzen vgl.: Hermes/Wätjen 1996, darin: Hermes 1996 und Nöther 1998).

Die zweite Gruppe von Projekten befasst sich mit Cross-Konkordanzen zwischen der SWD und Fachthesauri einerseits und zwischen der SWD und den LCSH bzw. deren französischem Äquivalent, Rameau, andererseits. Letztere wird im Projekt MACS erarbeitet (<http://infolab.kub.nl/prj/mac/>). Beispiele für Konkordanzen zwischen der SWD und Fachthesauri sind die in weiteren Projekten bearbeiteten Cross-Konkordanzen mit dem Thesaurus Sozialwissenschaften (www.bibliothek.uni-regensburg.de/projects/carmen12/index.html) und dem Standardthesaurus Wirtschaftswissenschaften (vgl. www.ddb.de, dort »DDB professionell, Projekte«).

Ziel der internationalen Projekte ist die Verknüpfung der Zielsysteme unter Beibehaltung der nationalsprachlichen Benennungen. Eine Übernahme der Klassifikationen und Schlagwortsysteme ohne Übertragung der Benennungen ins Deutsche scheint nicht für alle Wissenschaftler und erst recht nicht für Studierende oder interessierte Laien oder interdisziplinär arbeitende Wissenschaftler möglich oder erwünscht. Sprachliche Heterogenität wird uns also voraussichtlich noch lange in Datenbanken begleiten, selbst wenn gleiche Regeln und Standards an anderen Stellen für mehr Homogenität gesorgt haben werden.

WISSENSCHAFTLICHE INFORMATIONEN IM WWW

Zum Kern des technologischen Quantensprungs durch die Entwicklung des Internets gehört die Lösung der

Inhalte von einer festen körperhaften Form während der Übermittlung. Dies trifft zwar schon auf die ersten Literaturdatenbanken der IuD-Stellen zu. Die Vorteile der elektronischen versus der physikalischen Präsenz von Information entfalten sich jedoch erst voll im Kontext der globalen Vernetzung durch das WWW. Technologisch kann damit weltweit auf die verschiedensten Informationsquellen relativ problemlos und unmittelbar zugegriffen werden (zu jeder Tageszeit und über jede räumliche Distanz hinweg).

Dies vervielfacht – im Vergleich zu den herkömmlichen Medien – die Anzahl von aktiven Verbreitern von Inhalten. Die Häufigkeit, mit der es zu einer Koinzidenz von Erzeuger- und Verbreiterrolle kommt, ist gegenüber der technologischen Vorstufe signifikant erhöht. Parallel zu anderen Bereichen des E-Commerce »verringert das Internet die Markteintrittsbarrieren« und wirkt somit gegen bestehende Monopole (Cigan 2002: 15).

Anbieter von Informationen können ihr Zielpublikum weltweit direkt erreichen. Gleichzeitig »verschiebt das Internet die Marktmacht vom Produzenten zum Konsumenten« (Cigan 2002: 19). Bei der wissenschaftlichen Informationsversorgung erwiesen sich die technischen Veränderungen als Türöffner für eine wachsende Dezentralisierung. Die von Cigan (2002: 9: 15) alternativ bei Wissensmärkten als denkbar angesehene Entwicklung zu einer neuen Monopolbildung tritt hier nicht auf. Bibliotheken mit ihren OPACs und die Datenbanken der IuD-Stellen sind nur noch Teilelemente eines vielfältigen heterogenen Angebots.

Eine im Gegensatz zu einer herkömmlichen Bibliothek bemerkenswerte Vielfalt findet sich im WWW auch bei den Ressource-Typen und damit verbunden bei den Formaten. Es finden sich:

- Ressourcen, die vornehmlich für die Aktivität »Lesen« gedacht sind,
- solche zum Hören,
- zum Sehen,
- Softwarequellen,
- Dienstleistungen (Pay-per-View-, Fernleih-Dienste),
- interaktive Objekte,
- Datenmengen (Fakteninformationen in Listen und Tabellen),
- Kollektionen aus Basistypen mit eigenem Navigationssystem.

Dies alles zusammen genommen bildet das, was wir heute im Rahmen der wissenschaftlichen Informationsversorgung auf der Basis des WWW als Virtuelle Bibliothek zu gestalten beginnen.

Virtuelle Bibliotheken im WWW und Navigation

Im Kontext des Internets wird mit dem Ausdruck Virtuelle Bibliothek auch eine Neufassung des Begriffes

Bibliothek als solchem angedeutet. Virtuelle Bibliotheken sind Anwendungen innerhalb des Mediums und nicht mehr Orte, die von Nutzern zum Auffinden, dem Studium oder der Entnahme (Ausleihe) von textueller Information aufgesucht werden. Nutzer und Bestand treten einander nicht mehr wie bei Freihandbibliotheken körperhaft gegenüber.

Als Folge geht die Inhaltserschließung über die Einordnung des Themas (mit Hilfe eines Thesaurus oder Klassifikationssystems) des Einzelobjekts hinaus. Digital verfügbare Zusammenfassungen des jeweiligen Inhalts ersetzen bereits bei den Literaturdatenbanken Entscheidungshilfen, die zuvor ein Nachschlagen von Klappentexten und Inhaltsverzeichnissen am Regal geboten hat. In einer Virtuellen Bibliothek des WWW sind darüber hinaus weitergehend logische (und physische) Abhängigkeiten und Beziehungen von Objekten explizit zur Navigation anzubieten, da eine indirekte Erschließung von Kontexten durch Nutzer etwa durch ein von Literaturangaben gestütztes buchstäbliches Herumwandern durch eine Sammlung vor einer letztendlichen Entscheidung für ein Objekt in der Kollektion nicht mehr möglich ist.

Schematisch kann eine einfache Navigationshilfe für eine Entscheidung etwa wie folgt aussehen:

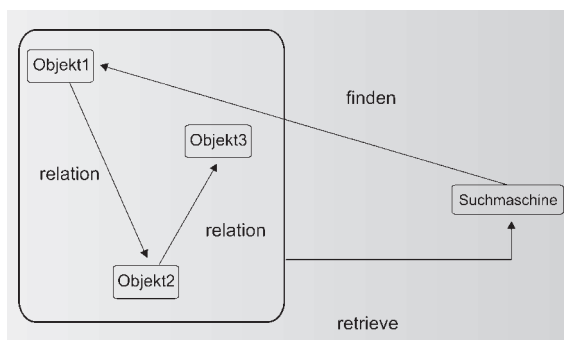


Abb. 1

Gründe für die Aktivität »retrieve/pickOther« sind durch den logischen oder physischen Charakter der jeweiligen Relationen bestimmt. So könnte in Abb. 2 Objekt 2 eine vertrauenswürdige *Metadaten-Ressource* sein, die Objekt 3 als höherwertig einstuft, oder Ob-

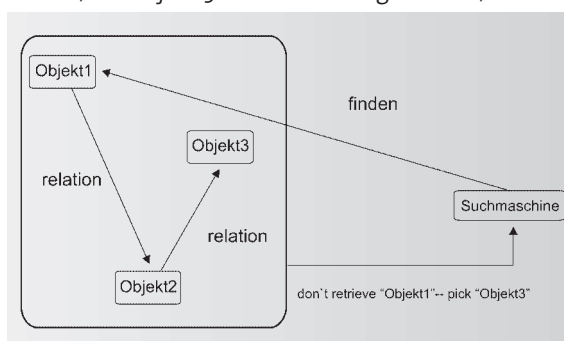


Abb. 2

ein neues Verständnis von
»Bibliothek«

Navigationshilfen

jekt 1 ist bei gegebener Nutzerpräferenz zu teuer, hat ein Format, das nicht verwendet werden kann.

Beschränkt man sich auf den Bereich des »resource discovery« im engeren Sinn, so bietet die Dublin-Core-Qualifiers-Recommendation mit Relationen wie *requires/isRequiredBy*, *references/isReferencedBy*, *hasVersion/isVersionOf*, *hasPart/isPartOf*, *hasFormat/isFormatOf* und *source* einen Grundstock. In der Regel wird eine Virtuelle Bibliothek jedoch neben resource-discovery-orientierter Navigation auch Optimierungen in Abhängigkeit von Zugangsbedingungen aufweisen (vgl. Abb. 2).

Standards im WWW

Der Standardisierungsbedarf im WWW entsteht durch die Verteiltheit der Ressourcen und der Verteilung der Verfügung über Ressourcen. Soll die dem WWW-Prinzip inhärente Verbreiterung der Basis aktiver Teilnehmer in diesem globalen Umfeld Erfolg haben, sind Standards zu etablieren, die untereinander interoperabel sind (sein müssen) und ein hohes Maß an Robustheit im heterogenen Umfeld aufweisen (müssen).

Dieser Bedarf spiegelt sich wieder in der Konstruktion

- von Austauschformaten für Metadaten und
- von thesaurusartigen Prädikat-Sammlungen (»hat als Autor«, »hat als Thema«, »hat als Sprache«, »ist vom Typ«),

wobei die Weiterverwendbarkeit der vorhandenen Thesauri und Klassifikationssysteme aus den Bibliotheken und IuD-Stellen sichergestellt sein muss. Die Reichweite dieser spezifischen Vokabularien wird notwendig begrenzt sein.

Per se liegt nicht fest, wie eine virtuelle Sammlung zu Organisationsmerkmalen (Metadaten) der beschriebenen Art gelangt, wie sie sich als Virtuelle Bibliothek qualifiziert und wie die Organisationsmerkmale nutzerseitig konkret umgesetzt werden. Dies ist der Raum, in dem sich wie bei allen Standards die qualitativen Unterschiede der einzelnen Implementierungen zu standardkonformen Produkten entfalten können.

Das WWW selbst präsentiert sich seinen Nutzern als virtuelle Sammlung, deren Teilelemente – neben anderen – Virtuelle Bibliotheken für die Wissenschaften sind. Standards, die im Netz Verwendung finden, stehen vorab Virtuellen Bibliotheken zur Verfügung.

Parallelen zur Formalerschließung und den Austauschformaten der Bibliotheken

Wie herkömmliche Bibliotheken besitzt das WWW ein Signatursystem, die URIs (Uniform Resource Identifiers). Unter den URIs sind die URLs (Uniform Resource Locators) die bekannteste Teilklass. Für die Regist-

rierung von Teilklassen ist die Internet Assigned Number Authority (IANA) zuständig. Bei registrierten Teilklassen sind Namenskollisionen ausgeschlossen. Die Hürden für eine Registrierung sind niedrig. Gleichwohl hält sich die »Inflation« in Grenzen. Wirksamkeit entfaltet eine Registrierung erst durch Anwendung in der Breite.

Eine Reihe von URIs beinhalten Zugriffsmechanismen auf Objekte in Teilklassen. Solche Mechanismen werden durch standardisierte Protokolle geregelt: FTP, HTTP, Telnet, Mail, News ..., um nur einige der bekannteren zu nennen.

Eine besondere Klasse stellen die URNs (Uniform Resource Names) dar. Dies sind URIs ohne definierten Zugriffsmechanismus. Hierzu zählen beispielsweise ISBN, ISSN (in spezieller Webverkleidung) und die NBN (National Bibliographic Number). Bei URN-Klassen kann ein Rückschluss auf den Ressource-Typ oder ein Schluss auf sachliche Persistenz des Bezeichneten möglich sein. Aus einer URI lassen sich im Allgemeinen keine Schlüsse auf Typ, Format, Persistenz oder auf Rechte über oder an einer eventuell zugehörigen Ressource ziehen. Für die Registrierung von Formaten (MIME Types) ist wiederum IANA die zuständige »Behörde«. Ein Zwang zur Registrierung besteht (auch hier) nicht. Das Ordnungssystem der URIs und Protokolle der genannten Art werden von der IETF (Internet Engineering Task Force) entwickelt und gewartet. Insbesondere beim HTTP-Protokoll gibt es eine Beteiligung des W3C (WWW Consortium).

Das HTTP-Protokoll (Hypertext Transfer Protocol) nimmt unter den erwähnten Protokollen eine herausragende Rolle ein. Unter anderem wird mit ihm die Interaktion zwischen Browsern und Web-Servern geregelt. Das berühmte Klicken auf eine in HTML-Mark-Up kodierte (HTTP-)URL initiiert ein Gespräch zwischen Browser und Ziel-Web-Server.

Hyperlinks haben als traditionelles Analogon den Textverweis. Referenzen stellen ein gegebenes Objekt in einen maschinell erkennbaren formalen Zusammenhang.

Hyperlinks sind das grundlegende Hilfsmittel, das sich alle Suchmaschinen im WWW substanziell zu Nutze machen. Sie stellen ein Beispiel dafür dar, wie sich auch heute Standards weltweit umsetzen.

Durch die Hintertür der Vernetzung, verbunden mit einem offenen Standard (HTML) für textuelle Information, der eine automatische Auswertung ermöglichte, konnten sich die Suchmaschinen als Inhalterschließungswerkzeug zunächst etablieren.

HTML wurde über eine SGML-DTD als Textauszeichnungs-Standard in einem verteilten Client-/Server-Informationssystem formuliert. HTML hat bereits in der

frühesten Version (1992) Regeln zum Verhalten von Anwendungen beim Verstoß gegen die Standard-DTD formuliert:

»WWW parsers should ignore tags which they do not understand, and ignore attributes of tags they do not understand.«

[www.w3.org/History/199921103-hypertext/WWW/MarkUp/MarkUp.html]

Das erwartete Verhalten von Webbrowsern ist ein Beispiel für die erste Stufe einer von der Heterogenität her gedachten Standardisierung im WWW. Dieses ab initio lokale Erweiterungen des Standards tolerierende Verhalten erlaubte auch die Evolution des HTML-Standards in vergleichsweise kurzer Zeit. (Seit 2000 wurde die Bindung an den SGML-Standard gelöst und zunächst durch eine noch DTD-gebundene XML-Anwendung XHTML ersetzt. Angestrebt wird bei W3C offenbar eine modularisierte Weiterentwicklung auf XML-Schema-Basis.)

Dublin Core

Ausgangspunkt und nach wie vor ein wichtiges Ziel der Dublin-Core-Metadaten-Initiative (DCMI) ist die Zusammenstellung in größerer Breite verstandener Grunddimensionen, die bei der Auffindung von Objekten relevant sind. Ihre Slogans »everything optional, everything repeatable, container model, dumb down« versuchen eine ähnliche Strategie für semantische Relationen wie der HTML-Standard auf der technischen Seite. DCMI empfiehlt beispielsweise nicht die Verwendung eines speziellen Klassifikationssystems, sondern versucht die Art der Angabe, welches System lokal Verwendung gefunden hat, zu standardisieren. Die inhaltliche Dimension der Erschließung bleibt somit in der Verantwortung der einzelnen Anwender.

Zumindest für das Grundniveau des DC-Vokabulars (DC 15) wird die Anerkennung als Standard durch etablierte Organisationen gesucht (NISO/ANSI, US-Standard 2001; CEN Workshop Agreement; EU 2000).

Bereiche, in denen Standards jenseits eng verstandener »resource discovery« im Metadatenbereich angestrebt werden, sind:

- Authentifizierung,
- Terms & Conditions,
- Archivierung,
- Ressourcen-Administration.

Diese für Virtuelle Bibliotheken mit-konstitutiven Bereiche werden von den Suchmaschinen zumindest derzeit nicht adressiert.

Semantic-Web

Bei weitem nicht alle der über das Web zugänglichen Ressourcen (unter anderem Datensammlungen, inter-

aktive Objekte, Dienstleistungen) können als solche zu einem »Untersuchungsort« mit (erlaubten) Operationen des Web kopiert und dort ausgewertet werden.

Darüber hinaus ist die Fähigkeit zur Weiterverwendung von Extrakten aus und in anderen Anwendungen wünschenswert – wenn nicht mittelfristig entscheidend. Bei Einzelfallregelungen wird man es nicht belassen können. Dies gilt insbesondere dann, wenn man an interoperierende Web-Dienste, die aufeinander vertrauen möchten, denkt. Individualisierung von Zugang zu und Interaktion mit Virtuellen Bibliotheken setzt, so kurios dies klingen mag, leistungsfähige und tatsächlich verwendete Standards voraus.

Standardisierungsaufgaben der geschilderten Art versucht das W3-Consortium mit der »Semantic-Web-Initiative« anzugehen, die aus einer Bemühung des Konsortiums zu Metadaten hervorgegangen ist. Sie befasst sich (auch) mit Fragen einer inhaltlichen Erschließung, die bei den Relationen über die bisher bei Thesauri und Klassifikationen verwendeten Komplexität hinausgeht.

Die Entwicklung von Standards positioniert sich beim W3C mit einer ganzen Suite von XML-basierten, teilweise noch in Entwicklung befindlichen, Werkzeugen (XML-Schema, RDF-Schema, Webontologies, Web-services).

Wissenschaftliche Informationsdienstleistung und WWW-Probleme

Erstaunlich wenige der generell im Web anfallenden Probleme können von vornherein bei der Konstruktion wissenschaftlicher Informationsdienstleistungen im WWW ausgeschlossen werden. Eher das Gegenteil ist richtig: Aus der Spezifität der Anwendung ist eine höhere Kohärenz und Konsistenz erforderlich, als sie im Web insgesamt akzeptabel sein mag. Hieraus resultiert wohl auch das Interesse wissenschaftlicher Communities an metadatenbasierten Ansätzen für verteilte Fachinformationssysteme wie Math-Net und PhysNet.

Generell gilt auch, dass aus ehemals lokaler Standardisierung eine Heterogenität neuer Art entsteht, die durch eine Transferproblematik in Überlappungs- und Grenzbereichen zu beschreiben ist. Sie spielt heute im WWW – und dies ist ein Schritt nach vorn – nicht mehr auf einem weitgehend strukturlosen Grund.

INTEGRATION VON HETEROGENITÄTS-BEHANDLUNG UND STANDARDISIERUNG

Die vorangegangene Bestandsaufnahme der Normierungs- und Standardisierungsbemühungen in den einzelnen Teilbereichen einer Virtuellen Fachbibliothek zeigt folgende Tendenzen:

Wichtigkeit leistungsfähiger Standards

Semantic-Web-Initiative

Interesse an metadatenbasierten Ansätzen

— Alle Bemühungen der inhaltlichen Erschließung der Informationsbestände folgen der klassischen Normierungs- und Standardisierungsphilosophie, der auch die theoretischen Grundlagen der Inhaltserschließung in den Informations- und Bibliothekswissenschaften verhaftet ist. Nach einem normierten, intellektuell kontrollierten Verfahren, das eine Zentralstelle entwickelt und durchsetzt, erfolgt eine einheitliche Erfassung der Dokumente. In diesem Denken kommt der Datenkonsistenz die höchste Priorität zu, wodurch der Benutzer (idealiter) immer einem homogenisierten Datenbestand gegenüber steht. Darauf war die gesamte IuD-Methodik, einschließlich der Verwaltungsstruktur der Zentren, ausgerichtet. Möglichst weitgehende Regulation soll die für Benutzerfragen als notwendig angesehene Konsistenz erreichen. Dieses Modell der Inhaltserschließung, das z. B. auch allen Bibliothekserschließungen zu Grunde liegt, erwies sich in Teilbereichen wie bei den OPACs und Fachdatenbanken durchaus als ein gangbarer Weg, der sich in den letzten zwanzig Jahren bewährte. Was sich jedoch geändert hat, sind die Rahmenbedingungen. Der technologische, wirtschaftliche, politische und gesellschaftliche Wandel der letzten Jahre brachte Strömungen und Meinungen hervor, die zu diesem Modell in einigen Punkten in Widerspruch gerieten (siehe auch Krause 1999).

— Trotz aller Plausibilität der damit verbundenen Vorteile ist es auch in den Bibliotheken nur in Teilbereichen gelungen, den Standardisierungsanspruch wirklich durchzusetzen. Spätestens seit dem Aufkommen der Fachdatenbanken, die sich die Erschließung von Zeitschriftenartikeln zur zentralen Aufgabe machten, müssen Benutzer mit unterschiedlichen Erschließungskonzepten arbeiten. Bei den für Virtuelle Fachbibliotheken angestrebten Teilkomponenten sind heute in allen Fächern eine Vielzahl von Sacherschließungssystemen vertreten. Das Spektrum reicht z. B. bei den Sozialwissenschaften von allgemeinen Regelwerken, wie der Schlagwortnormdatei (SWD), über fachspezifische, wie dem Thesaurus Sozialwissenschaften (IZ-Thesaurus), bis zu freien Schlagworten. Gleiches gilt für die Klassifikationen, die mit verschiedenen Ausprägungen der Basisklassifikation (BK) als Allgemeinklassifikation, der Klassifikation Sozialwissenschaften (IZ-Klassifikation) als Fachklassifikation und den weniger spezifischen Aufstellungssystematiken einzelner Bibliotheken vertreten sind.

— Die WWW-Institutsserver der Universitäten, auf denen Wissenschaftler ihre Forschungsergebnisse in verschiedenster Form zur Verfügung stellen, haben diese Grundsituation verschärft, obwohl auch hier internationale Standardisierung zur Konsistenzher-

haltung die Leitidee war. Durch neue Metadaten-Ansätze wie der Dublin-Core-Initiative (DC) soll die im WWW verloren gegangene Konsistenz aus der Welt der Bibliotheken und Fachdatenbanken teilweise neu etabliert werden. Im Gegensatz zu den Bibliotheken und Fachdatenbanken sind die Ziele der Etablierung von WWW-Metadaten bescheidener: Hier sind sie Übereinkünfte, bestimmte Merkmale eines Dokumentbestandes in einer verabredeten Form bei den eigenen Daten auszuweisen, wie verschieden sie in Bezug auf andere Merkmale auch immer sein mögen. Aber auch in diesem bescheideneren Kontext geht man davon aus, dass Standardisierungsbemühungen nur partiell erfolgreich sein können. Auch im günstigsten Fall werden sich nicht alle WWW-Anbieter z. B. auf eine Form der Inhaltserschließung einigen.

— Virtuelle Fachbibliotheken wollen nicht nur textuelle Informationen erschließen, sondern idealiter gleichzeitig Fakten (z. B. die Zeitreihen von Umfragen) oder auch Lehrmaterialien und andere Medialitäten wie Bild, Ton, Animation oder Videosequenzen nachweisen. Auch hier wird der Inhalt in verschiedenen Formen ausgedrückt. Ein gemalter Baum kann die gleiche Semantik haben wie ein fotografiertes oder wie das gedruckte oder auch gesprochene Wort »Baum«. Das Datum bedient sich jeweils eines anderen Notationssystems. Bei Text versus Bild wird das sofort sichtbar, bei inhaltlich verschiedenen erschlossenen Dokumenten ist der gleiche Sachverhalt versteckter, weil auf der Oberfläche im Einzelfall die gleiche Buchstabensequenz verwendet werden kann. Dennoch handelt es sich um ein konzeptuelles Kontinuum, nicht um zwei getrennte Phänomene.

Die Konsequenzen aus den obigen Beobachtungen sind für die Virtuellen Fachbibliotheken gravierend. Gerade durch den an mehreren Stellen wie dem GBVZ oder KOBV erfolgten technologischen Zusammenschluss zeigen sich die verschiedensten Konsistenzbrüche zwischen den integrierten Teilbeständen.

— Relevante, qualitätskontrollierte Daten stehen neben irrelevanten und eventuell nachweislich falschen. Nur noch in abgegrenzten Teilbereichen sorgen Gutachtersysteme für eine Trennung von Ballast und potenziell erwünschter Information.

— Ein Deskriptor A kann in einem solchem System die unterschiedlichsten Bedeutungen annehmen. Auch im engen Bereich der Fachinformation kann ein Deskriptor A, der aus einem hochrelevanten Dokumentenbestand mit viel Aufwand intellektuell und qualitativ hochwertig ermittelt wurde, nicht mit dem Term A gleichgesetzt werden, den eine automatische Indizierung aus einem Randgebiet liefert.

Kaum jemand hängt heute noch der Vorstellung

nach, der Dokumentenraum ließe sich durch globale Standardisierungsabsprachen über alle Teilbereiche hinweg homogenisieren, sich organisatorisch wieder auf einige wenige Mitspieler reduzieren oder über ein hierarchisch organisiertes Modell der Kooperation gestalten. Ganz im Gegenteil, die heutigen Vorstellungen gehen von einer noch stärkeren Dezentralisierung bei der Dokumenterstellung, -erschließung und -verteilung aus, wodurch die »anarchischen Tendenzen« weiter zunehmen. Der Benutzer wird trotz solcher Probleme auf alle Dokumentenbestände zugreifen wollen, gleich nach welchen Verfahren sie erschlossen oder in welchem System sie angeboten werden. Er hält auch in der Welt dezentralisierter, inhomogener Dokumentenbestände die Forderung an die Systementwickler aufrecht, dafür zu sorgen, dass er möglichst nur die relevanten Dokumente und möglichst alle relevanten nachgewiesen bekommt.

Standardisierungsbemühungen wie der für die Bibliotheken geschilderte Anschluss der deutschen Bibliotheken an die amerikanische DDC oder für WWW-Quellen der Dublin Core (DC) sind eine Voraussetzung für anbieterübergreifende Suchprozesse im heterogenen Datenraum. Trotz freiwilliger Absprachen aller am Informationsprozess Beteiligten ist jedoch eine durchgehende Homogenität der Daten nicht mehr herzustellen. Der verbleibenden und unvermeidlichen Heterogenität muss daher durch verschiedene Strategien begegnet werden. Neue Problemlösungen und Weiterentwicklungen sind deshalb in beiden Bereichen nötig:

- den Metadaten
- und den Methoden des Umgangs mit der verbleibenden Heterogenität.

Zwischen den einzelnen Datentypen (z. B. Literaturdatenbanken und Internetquellen) sind aufeinander abgestimmte Transfermodule zu spezifizieren, die drei Methodenklassen zuzuordnen sind:

- Crosskonkordanzen und -klassifikationen als konzeptuell einfachste Form des Transfers, der aber nur bei auf der Basis des Wortschatzes generalisierbaren Relationen wirksam wird
- sowie quantitativ-statistische und deduktive Ansätze.

Beide Anforderungen hängen eng zusammen. Durch die Fortentwicklung im Bereich der Metadaten soll einerseits die verloren gegangene Konsistenz partiell hergestellt werden. Andererseits sollen mit Verfahren zur Behandlung von Heterogenität Dokumente unterschiedlichen Niveaus der Datenrelevanz und Inhaltserschließung aufeinander bezogen werden.

Ziel einer Virtuellen Fachbibliothek sollte es vor diesem Hintergrund sein, Nutzerinnen und Nutzern

innerhalb eines Komplettsystems einen integrierten Zugang zu allen relevanten Informationen ihres wissenschaftlichen Fachgebietes – von den Metadaten auf Einzeldokument-Ebene bis hin zum online abrufbaren Volltext – zu ermöglichen. Bislang vorhandene Medienbrüche in Recherche und Literaturbeschaffung sind zu überwinden. Der Zugriff muss orts- und zeitunabhängig erfolgen. Hierzu können die bei den bisherigen Informationsanbietern wie Bibliotheken und IuD-Stellen bereits vorhandenen Fachdatenbanken über das Internet recherchierbar gemacht und mit elektronischen Volltexten verknüpft werden. Eine neu zu implementierende Benutzungsschnittstelle garantiert dann die einheitliche und nutzergerechte Bedienbarkeit und eine gegenüber bestehenden Lösungen verbesserte Integrierbarkeit unterschiedlicher Datenarten und -quellen, sodass für den Benutzer ein integriertes Komplettangebot entsteht.

FAZIT

Nur auf den ersten Blick erscheint es als Widerspruch, dass Deregulationsüberlegungen wie die Akzeptanz der nur unvollständigen Durchsetzbarkeit von Standards gleichzeitig zu Integrationsbemühungen führen. Sieht man Standardisierung jedoch nicht als eigenständigen oder primären Prozess, dem sich alle anderen unterzuordnen haben, sondern als Verfahren, das von der unvermeidlich verbleibenden Heterogenität her gedacht wird und auf diese hin bezogen modelliert und durchgesetzt wird, ergeben sich auch unter heutigen Randbedingungen brauchbare Konsistenz- und Interoperabilitätsbedingungen, die eine qualitativ hochwertige Recherche in Virtuellen Fachbibliotheken erlauben.

LITERATURANGABEN

Baxmann-Krafft, Eva-Maria; Lechner, Edith: Normung im Bereich Information und Dokumentation. In: Marianne Buder et al. (Hrsg.). Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. 4. Ausgabe. München [u. a.]: Saur, 1997. S. 903–926.

Burkart, Margarete: Thesaurus. In: Marianne Buder et al. (Hrsg.). Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. 4. Ausgabe. München [u. a.]: Saur, 1997. S. 160–179.

Cigan, Heidi: Der Beitrag des Internet für den Fortschritt und das Wachstum in Deutschland. Hamburg: Hamburg Institute of International Economics, 2002. (HWWA-Report 217)

DIN 1505; Ausgabe 1978-03: Titelangaben von Schrifttum: Abkürzungen. Berlin: Beuth

qualitativ hochwertige
Rechercheergebnisse
erwünscht

Strategien zur
Überwindung des
Heterogenitätsproblems

DIN 820-1; Ausgabe 1994-01: Normungsarbeit: Grundsätze. Berlin: Beuth

DIN-SICT-Papier »Strategie für die Standardisierung der Informations- und Kommunikationstechnik (ICT)«. Berlin: DIN, 2002.

Hermes, Hans-Joachim: Die Konkordanz von Klassifikationen: hat sie eine Chance? In: Hans-Joachim Hermes und H.-J. Wätjen (Hrsg.). Erschließen, Suchen, Finden: Vorträge aus den bibliothekarischen Arbeitsgruppen der 19. und 20. Jahrestagungen der Gesellschaft für Klassifikation. Oldenburg, 1996. S. 93–101.

Krause, Jürgen: Sacherschließung in virtuellen Bibliotheken – Standardisierung versus Heterogenität. In: Margit Rützel-Banz (Hrsg.). Grenzenlos in die Zukunft. 89. Deutscher Bibliothekartag in Freiburg im Breisgau. Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie, Sonderheft. Frankfurt am Main: Klostermann, 1999. S. 202–212.

Krischker, Uta: Formale Analyse von Dokumenten. In: Marianne Buder et al. (Hrsg.). Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. 4. Ausgabe. München [u.a.]: Saur, 1997. S. 63–87.

Manecke, Hans-Jürgen: Klassifikation. In: Marianne Buder et al. (Hrsg.). Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. 4. Ausgabe. München [u.a.]: Saur, 1997. S. 141–159.

Nöther, Ingo: Zurück zur Klassifikation! Modell einer internationalen Konkordanz-Klassifikation. In: Klassifikationen für wissenschaftliche Bibliotheken: Analysen, Empfehlungen, Modelle. Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut, 1998. S. 103–319. (DBI-Materialien ; 175).

Regeln für die alphabetische Katalogisierung in wissenschaftlichen Bibliotheken: RAK-WB. 2. überarbeitete Ausgabe. Berlin: Deutsches Bibliotheksinstitut, 1993.

Zerbst, Hans-Joachim; Kaptein, Olaf: Gegenwärtiger Stand und Entwicklungstendenzen der Sacherschließung: Auswertung einer Umfrage an deutschen wissenschaftlichen und öffentlichen Bibliotheken. In: Bibliotheksdienst 27 (1993) Nr. 10, S. 1526–1539.

DIE VERFASSER

Prof. Dr. Jürgen Krause ist Direktor des IZ Sozialwissenschaften, Lennéstr. 30, 53113 Bonn, und Professor für Computervisualistik in Koblenz. krause@bonn.iz-soz.de

Dr. Elisabeth Niggemann ist Generaldirektorin Der Deutschen Bibliothek, Adickesallee 1, 60322 Frankfurt am Main. niggemann@dbf.ddb.de

apl. Prof. Dr. Roland Schwänzl ist Hochschuldozent an der Universität Osnabrück, Fachbereich Mathematik/Informatik, Albrechtstr. 28, 49069 Osnabrück. roland@mathematik.uni-osnabrueck.de