



**HTW** Chur  
Hochschule für Technik und Wirtschaft

Fachhochschule Ostschweiz  
University of Applied Sciences

Churer Schriften  
zur Informationswissenschaft  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

---

Arbeitsbereich  
Informationswissenschaft

**Schrift 20**

Trends im Bereich der Bibliothekssoftware

Andreas Eisenring

---

Chur 2007

# **Churer Schriften zur Informationswissenschaft**

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Schrift 20

## Trends im Bereich der Bibliothekssoftware

Andreas Eisenring

Diese Publikation entstand im Rahmen einer Diplomarbeit zum Abschluss als dipl. Informations- und Dokumentationsspezialist FH.

Referent: Prof. Dr. Bernard Bekavac

Korreferent: Prof. Dr. Robert Barth

**Verlag:** Arbeitsbereich Informationswissenschaft

**ISSN:** 1660-945X

**Chur,** Juni 2007

## **Abstract**

Die zunehmende Verfügbarkeit von elektronischen Informationsquellen stellt die Bibliotheken bei der Verwaltung dieser Ressourcen vor erhebliche Probleme, die mit den integrierten Bibliothekssystemen nicht gelöst werden können.

Die Hersteller von Bibliothekssoftware reagierten auf diese Entwicklung, in dem sie neue Typen von Bibliothekssoftware auf den Markt brachten. Es handelt sich dabei um folgende Programmtypen: Electronic Resource Management Systeme (ERMS), Digital Asset Management Systeme (DAMS), Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software.

Die vorliegende Arbeit beschreibt neben den Aufgaben und typischen Funktionen der einzelnen Systeme die Entstehungshintergründe der Softwaretypen und zeichnet deren Entwicklung von der Idee bis hin zu den Produkten nach. Erläuterungen zu verwendeten Standards und ein Ausblick bezüglich möglicher Entwicklungen schliessen den ersten Teil der Arbeit ab.

Im zweiten Teil werden die Beschaffenheit des Marktes im Bereich Bibliothekssoftware untersucht und die Marktführer identifiziert.

Abgeschlossen wird die Arbeit mit einem summarischen Vergleich der Produktportfolios der führenden Hersteller. Daraus werden Trends im Bereich der Bibliothekssoftware abgeleitet.

## Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungsverzeichnis .....	3
Abkürzungsverzeichnis .....	4
1 Einleitung .....	5
1.1 Problemstellung.....	5
1.2 Ziele.....	6
1.3 Aufbau der Arbeit.....	7
2 Methodik .....	8
2.1 Der Begriff „Trend“.....	8
2.2 Methoden der Trendforschung.....	9
2.3 Methoden zur Feststellung von Trends in der Bibliothekssoftware.....	10
3 Typen von Bibliothekssoftware.....	11
3.1 Electronic Resource Management Systeme (ERMS).....	11
3.1.1 Die Begriffe „electronic resource“ und „Electronic Resource Management System“.....	11
3.1.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von ERMS.....	12
3.1.3 Lebenszyklus einer elektronischen Quelle .....	15
3.1.4 Typische Funktionen eines ERMS .....	18
3.1.5 Standards .....	22
3.1.6 Ausblick .....	23
3.2 Digital Asset Management Systeme (DAMS).....	24
3.2.1 Der Begriff Digital Asset Management .....	24
3.2.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von DAMS.....	26
3.2.3 Typische Funktionen eines DAMS .....	27
3.2.4 Standards .....	32
3.2.5 Ausblick .....	33
3.3 Link Resolver.....	34
3.3.1 Der Begriff „Link Resolver“.....	34
3.3.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von Link Resolvern .....	37
3.3.3 Die Funktionsweise des kontext-sensitiven Linkings mit Hilfe von Link Resolvern.....	38
3.3.4 Typische Funktionen von Link Resolvern.....	41
3.3.5 Standards .....	44
3.3.6 Ausblick .....	44
3.4 Metasearch-/Portal-Software .....	46

3.4.1	Der Begriff „Metasearch-/Portal-Software“ .....	46
3.4.2	Ausgangslage und Entwicklungslinien für Metasearch-/Portal-Software .....	47
3.4.3	Die Funktionsweise von Metasearch-/Portal-Software .....	49
3.4.4	Typische Funktionen von Metasearch-/Portal-Software .....	51
3.4.5	Standards .....	55
3.4.6	Ausblick .....	56
4	Markt .....	57
4.1	Markt allgemein .....	57
4.2	Marktführer .....	60
4.2.1	... im Markt für integrierte Bibliothekssysteme .....	60
4.2.2	... im Markt für Electronic Resource Management Systeme .....	61
4.2.3	... im Markt für Digital Asset Management Systeme .....	62
4.2.4	... im Markt für Link Resolver .....	63
4.2.5	... im Markt für Metasearch-/Portal-Software .....	63
4.3	Trends im Markt für Bibliothekssoftware .....	64
5	Vergleich der Produktportfolios und Ableitung von Trends .....	66
5.1	Vergleich der Produktportfolios .....	66
5.2	Ableitung von Trends aus den Produktportfolios der Hersteller .....	69
6	Fazit und Ausblick .....	71
	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	74

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Vergleich der Workflows bei der Anschaffung und Verwaltung von gedruckten und elektronischen Quellen .....	16
Abb. 2: Schema eines Digital Asset Management Systems (eigene Darstellung) .....	25
Abb. 3: Funktionsweise eines Link Resolvers (eigene Darstellung) .....	39
Abb. 4: Von der Source via Link Resolver zum Target aus Benutzersicht (Screenshots am Beispiel des Link Resolvers SFX und der Datenbanken EBSCOHost als Source und ABI/Inform als Target) .....	40
Abb. 5: Screenshot des Citation Matchers von Ovids Link Resolver .....	42
Abb. 6: Funktionsweise Metasearch-/Portal-Software (eigene Darstellung) .....	50
Abb. 7: Marktführer im Markt für integrierte Bibliothekssysteme (eigene Darstellung) .....	61
Abb. 8: Marktführer im Markt für Electronic Resource Management Systeme (eigene Darstellung) .....	61
Abb. 9: Marktführer im Markt für Digital Asset Management Systeme für Bibliotheken (eigene Darstellung) .....	62

Abb. 10: Marktführer im Markt für Link Resolver (eigene Darstellung) .....	63
Abb. 11: Marktführer im Markt für Metasearch-/Portal-Software (eigene Darstellung) .....	64
Abb. 12: Verteilung der Produkte pro Hersteller auf die Softwaretypen im Bereich Bibliothekssoftware (eigene Darstellung) .....	66

## Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise
COinS	Context Object in Spans
DAMS	Digital Asset Management System
DLF	Digital Library Federation
ERMI	Electronic Resource Management Initiative
ERMI 2	Electronic Resource Management Initiative Phase 2
ERMS	Electronic Resource Management System
etc.	etcetera
LOM	Learning Object Metadata
MAB	Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken
MARC21	Machine Readable Cataloging
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard
NISO	National Information Standards Organization
ONIX	Online Information Exchange
SOAP	Simple Object Access Protocol
u.ä.	und ähnliches
XML	Extensible Markup Language
z.B.	zum Beispiel

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung

Die in den letzten Jahren stetig zunehmende Digitalisierung von Informationen stellt die Bibliotheken vor grosse Probleme. Zum einen wird mittlerweile ein nicht unerheblicher Teil des Erwerbungsbudgets für die Beschaffung von digitalen Informationen (in Form von Referenz- und Volltextdatenbanken, E-Journals, E-Books etc.) eingesetzt.<sup>1</sup> Zum anderen bringt die Verwaltung und Präsentation der "elektronischen" Bestände ungeahnte Probleme mit sich. Traditionell weisen Bibliothekskataloge physisch vorhandene Exemplare nach, die zum Bestand hinzugefügt, ausgeliehen, reserviert und letztlich auch wieder ausgeschieden werden können. Elektronisch verfügbare Bestände stellen andere Anforderungen an die Verwaltung und die Präsentation. Es stellen sich Fragen im Bereich des Digital Rights Management, d.h., wie die Zugriffsrechte geregelt und verwaltet werden, Fragen, wie verschiedene Datenbanken mit elektronischen Beständen über eine Suchoberfläche zugänglich gemacht werden können oder Fragen, wie man am einfachsten vom Zitat zum Volltext kommt, ohne die gleiche Abfrage in unzähligen Datenbanken zu wiederholen. Traditionelle Bibliothekssysteme werden diesen Anforderungen nicht mehr gerecht. Die Anbieter von Bibliothekssoftware haben daher auf diese Entwicklung mit neuen, die traditionellen Bibliothekssysteme ergänzenden Produkten reagiert.

Der Begriff Bibliothekssoftware ist ein weites Feld. Neben dem integrierten Bibliothekssystem, das die wichtigsten Funktionen zur Verwaltung von physischen Beständen in einer Applikation vereinigt, gibt es zahlreiche weitere Softwaretypen, die in Bibliotheken zum Einsatz kommen. Das umfasst bspw. Programme zum Betrieb von Dokumentenlieferdiensten, Software-Systeme, die die Funktionalitäten des traditionellen Bibliothekssystems erweitern (z.B. durch Indexierung von Inhaltsverzeichnissen), bis hin zu Feedback-Systemen auf der Webseite einer Bibliothek.

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Begriff "Bibliothekssysteme" auf Software beschränkt, die der Verwaltung und Präsentation von elektronischen Bibliotheksbeständen dient. Namentlich werden die folgenden, in der Literatur häufig genannten Softwaretypen untersucht:<sup>2</sup> Electronic Resource Management Systeme, Link Resolver, Digital Asset

---

<sup>1</sup> In der Schweiz wenden die Universitätsbibliotheken durchschnittlich rund 20 % des Erwerbungsbudgets für die Beschaffung von elektronischen Dokumenten auf, vgl. Bundesamt für Statistik 2006.

<sup>2</sup> Vgl. dazu auch Kapitel 2.3 Methoden zur Feststellung von Trends in der Bibliothekssoftware.

Management Systeme und Metasearch-/Portal-Software.<sup>3</sup> Jeder Softwaretyp weist Hunderte von Einzelfunktionen auf, deren umfassende Beschreibung den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Deshalb werden nur die typischen Elemente und Funktionen jedes Programmtyps identifiziert und beschrieben.

Die integrierten Bibliothekssysteme sind aus zwei Gründen nicht Gegenstand dieser Untersuchung. Zum einen unterscheiden sich die Systeme bezüglich Funktionalitäten kaum mehr. Causemann stellt dazu fest, dass „ [...] die Entscheidung für ein Bibliothekssystem heute nicht mehr auf der Ebene der funktionalen Kriterien getroffen wird. Diese könnten heute keine Grundlage mehr sein, da sich die Systeme mittlerweile zu sehr gleichen.“<sup>4</sup> Im Bereich der integrierten Bibliothekssysteme gibt es demzufolge auch wenige Trends abzuleiten.

## 1.2 Ziele

Mit dieser Arbeit soll eine Übersicht über die Produkte zur Verwaltung von elektronischen Beständen erarbeitet werden. Es soll dem Leser einen Einstieg in die Problematik der Verwaltung von elektronischen Ressourcen und den von der Industrie vorgelegten Lösungsansätzen ermöglichen. Im Rahmen dieser Diplomarbeit werden insbesondere folgende Ziele verfolgt:

- Beschreibung der in der Problemstellung aufgezählten Softwaretypen im Bereich der Verwaltung von elektronischen Beständen und Identifikation der typischen Funktionen (herstellerunabhängig)
- Beschreibung wichtiger Schritte (Kongresse, Initiativen, Standards etc.) im Entstehungsprozess der Softwaretypen im Sinne von Entwicklungslinien
- Beschreibung des Marktes und Identifikation der Marktführer
- Analyse der Produktpalette der Marktführer im Sinne eines Trendbarometers und Untersuchung von Entwicklungstendenzen der Marktführer

---

<sup>3</sup> Vgl. Breeding 2006, S. 43.

<sup>4</sup> Causemann 2003, S. 79.



### **1.3 Aufbau der Arbeit**

Diese Arbeit weist drei Teile auf. Im ersten Teil werden die einzelnen Softwaretypen beschrieben, wobei die Beschreibung in der Regel dem gleichen Muster folgt. Zunächst werden die notwendigen Begriffsdefinitionen und -abgrenzungen vorgenommen. In einem zweiten Schritt folgt die Beschreibung des Umfelds und der Umstände, die die Entwicklung des Softwaretyps beeinflusst haben und zu konkreten Produkten geführt haben. Anschliessend erfolgt die spezifische Beschreibung der Software. Das kann über die Funktionsweise des Softwaretyps geschehen oder über die Beschreibung des Konzepts, worauf der Softwaretyp basiert. Danach werden die typischen Funktionen des jeweiligen Softwaretyps beschrieben. Anmerkungen zu Standards und ein Ausblick beschliessen die Beschreibung der Software.

Der zweite Teil besteht aus einer Analyse des Marktes für Bibliothekssoftware. Neben einer allgemeinen Beschreibung des Marktes zielt dieser Teil vor allem auf die Identifikation der Marktführer ab. Dabei werden nur Anbieter von Bibliothekssoftware für wissenschaftliche Bibliotheken betrachtet. Software für Schul- und Gemeindebibliotheken sowie für allgemein-öffentliche Bibliotheken wird nicht analysiert.

Der dritte Teil ist der Analyse von Trends gewidmet. Dazu werden die Produktpaletten der Marktführer analysiert und daraus Trends abgeleitet.

## 2 Methodik

Dieses Kapitel befasst sich zunächst einmal mit dem Begriff „Trend“ und „Trendforschung“. Weiter werden gängige Methoden der Trendforschung, bzw. wie Trends gemessen werden können, vorgestellt. Zum Schluss wird erläutert, auf welche Weise die Trends im Bereich von Bibliothekssoftware im Rahmen dieser Arbeit herausgefiltert werden.

### 2.1 Der Begriff „Trend“

Der Begriff „Trend“ ist in aller Munde. Begriffe wie „Modetrends“ und „Branchentrends“ sind in Zeitschriften und Illustrierten allgegenwärtig. Dennoch gibt es in der wissenschaftlichen Diskussion keine einheitliche Definition des Begriffs „Trend“. Es gibt diverse, sehr unterschiedliche Ansätze. Die Bandbreite reicht dabei von der Definition des Dudens („über einen gewissen Zeitraum bereits zu beobachtende, statistisch erfassbare Entwicklung“<sup>5</sup>) bis hin zur Definition von Horx, dem bekanntesten Trendforscher Deutschlands. Er definiert Trends als

„komplexe, mehrdimensionale gesellschaftliche Phänomene, die weite Bevölkerungskreise umfassen und Werte, Verhaltensweisen, Kaufverhalten etc. nachhaltig verändern und mindestens fünf Jahre lang aktiv sind.“<sup>6</sup>

Andere Autoren halten eine Definition des Begriffs nach wissenschaftlichen Kriterien für unmöglich<sup>7</sup>, oder definieren den Begriff extrem weit. Zupancic bspw. schreibt dazu:<sup>8</sup>

„Da in der Literatur keine einheitliche Trenddefinition zu finden ist, folgt diese Arbeit einem breiten Trendverständnis. [...] Im Folgenden werden Trends eher als Themen in Marketing und Management verstanden.“

In Anlehnung an die Definitionen des Dudens und Zupancics wird in dieser Arbeit vom folgenden, eher allgemein gehaltenen Trendbegriff ausgegangen:

Trends sind Themen, die in der Literatur häufig aufgenommen werden und sich in der Wirtschaft in Form von Produkten oder Produktteilen widerspiegeln.

---

<sup>5</sup> Duden 1999a.

<sup>6</sup> Vgl. Horx, Matthias: Trendwörterbuch, zitiert nach: Kruthoff 2005, S. 29.

<sup>7</sup> Vgl. Liebl 2000, S. 80 f.

<sup>8</sup> Zupancic / Belz / Biermann 2004, S. 1 und S. 10.

## 2.2 Methoden der Trendforschung

Trendforschung ist ein sehr populäres Phänomen. Es gibt in der Praxis sehr viele Methoden zur Erforschung von Trends. Sehr vielen davon wird allerdings die Wissenschaftlichkeit abgesprochen, weil sie nach Rust oft „[...] nichts als schöne Etiketten für ein oberflächliches Verfahren [sind]. In diesem Verfahren wird ein anekdotischer Befund durch weitere ähnliche Beispiele bestätigt [...]“<sup>9</sup>

Daneben gibt es aber auch methodische Ansätze der Trendforschung, die wissenschaftlichen Ansprüchen genügen. Häufig werden in der Literatur folgende Methoden genannt:

- *Content-Analyse*: Im Rahmen der Inhaltsanalyse wird die einschlägige Literatur nach wiederkehrenden Themen durchsucht. Ausgangspunkt ist die Überlegung, dass die Wichtigkeit eines Themas an der Häufigkeit, mit der sich die Wissenschaftsgemeinschaft mit dem Thema befasst, abgelesen werden kann.<sup>10</sup>
- *Diskontinuitätsanalyse*: Igor Ansoff entwickelte Mitte der 1970er Jahre ein Konzept mit dem Namen „Weak Signal Research“. Darin ging es darum „kaum merkliche Brüche in den Selbstverständlichkeiten des Alltags – technologischen Neuerungen, die Häufung von Patenten auf einem bestimmten Feld, künstlerische Revolutionen, demografische Veränderungen [zu erkennen]“.<sup>11</sup> Diese Signale (Brüche) stellen praktisch die Trends oder zumindest die Anfänge von Trends dar. Sie können häufig mit statistischen Methoden erfasst werden.
- *Formen von Befragungen*:<sup>12</sup> Mit der Befragung von Experten können mögliche, sich abzeichnende Trends aufgespürt werden. Allerdings hängt die Aussagekraft der Ergebnisse wesentlich von der Qualität der Befragung selber und der Experten ab.

Die ersten beiden Methoden stellen Trends rückwirkend fest. Mit diesen Methoden können Entwicklungslinien im Verlauf von Trends festgestellt werden. Die Befragung lässt insofern einen Blick in die Zukunft zu, als dass die Befragten aufgrund ihrer Analyse der Gegenwart als Experten zu möglichen zukünftigen Entwicklungen Stellung nehmen können.

---

<sup>9</sup> Rust 2002, S. 106.

<sup>10</sup> Vgl. Zupancic / Belz / Biermann 2004, S. 12

<sup>11</sup> Rust 2002, S. 107.

<sup>12</sup> Vgl. Rust 2002, S. 106.

### 2.3 Methoden zur Feststellung von Trends in der Bibliothekssoftware

Die Trends in der Bibliothekssoftware werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit mit Hilfe der „Content-Analyse“ festgestellt. Streng genommen müsste die Auswahl der Softwaretypen über eine umfangreiche Analyse der vorhandenen Literatur zur Bibliothekssoftware erfolgen.<sup>13</sup> Zunächst müssten die für das Thema relevanten Zeitschriften und der Auswertungszeitraum bestimmt werden. Die Relevanz könnte über bibliometrische Indikatoren bestimmt werden. Der Auswertungszeitraum hängt vom Thema ab. Da Software schneller veraltet, ist der Auswertungszeitraum kürzer als bei anderen Themen. Dann wären die Artikel nach den behandelten Themen zu ordnen und zu zählen. Im vorliegenden Fall könnten so die relevanten Softwaretypen ermittelt werden.

Dieses Vorgehen würde den Rahmen dieser Arbeit bei Weitem sprengen. Deshalb wurden die zu betrachtenden Softwaretypen aufgrund einer anerkannten Expertenmeinung bestimmt. Marshall Breeding, der Direktor für Innovative Technologies and Research an der „Jean und Alexander Heard Bibliothek“ der Vanderbilt Universität ist ein renommierter Autor im Bereich der Bibliotheksautomation. Er schreibt seit Jahren regelmässig für das „Library Journal“ und für „Computers in Libraries“ zum Thema Bibliotheksautomatisierung. Eine Durchsicht seiner Publikationen ergab die vorliegende Einschränkung auf die vier von ihm besonders häufig genannten Softwaretypen Electronic Resource Management Systeme, Digital Asset Management Systeme, Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software.<sup>14</sup>

Aufgrund der Definition des Begriffs „Trend“ werden in einem zweiten Schritt die Marktführer im Bereich Bibliothekssoftware ermittelt und deren Produktpalette hinsichtlich der Erkennbarkeit von Trends analysiert. Für die Ermittlung wird in Ermangelung von publizierten Bilanzen und Erfolgsrechnungen auf die Anzahl der Installationen (bei integrierten Bibliothekssystemen) bzw. auf die Anzahl Verkäufe (bei den anderen Softwaretypen) von Bibliothekssoftware zurückgegriffen. Im Library Journal wird jedes Jahr im Aprilheft ein Artikel dazu veröffentlicht (Automated System Marketplace).<sup>15</sup> Der Artikel von 2006 bildet die Grundlage für die Ermittlung der Marktführer im Bereich von Bibliothekssoftware.

---

<sup>13</sup> Eine ausführliche Beschreibung dieser Methode der Inhaltsanalyse findet sich bei Zupancic / Belz / Biermann 2004, S. 22 f.

<sup>14</sup> Eine Liste der Publikationen von Marshall Breeding findet sich unter folgender URL: <http://staffweb.library.vanderbilt.edu/breeding/> (Stand 16.8.2006).

<sup>15</sup> Die "Automated System Marketplace"-Artikel der Jahre 2002-2006 finden sich unter folgender URL: <http://www.librarytechnology.org> (Stand 7.9.2006).

### 3 Typen von Bibliothekssoftware

In diesem Kapitel werden die folgenden Typen von Bibliothekssoftware beschrieben: Electronic Resource Management Systeme (ERMS), Digital Asset Management Systeme, Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software. Neben der Erklärung der Aufgaben und der typischen Funktionen der einzelnen Systeme wird auch auf die Entstehungshintergründe eingegangen und die Entwicklung von der Idee hin zu den Produkten (Entwicklungslinien) nachgezeichnet. Abgerundet werden die Erläuterungen mit Hinweisen auf verwendete Standards und einem Ausblick, was im Bereich des jeweiligen Softwaretyps in naher Zukunft zu erwarten ist.

#### 3.1 Electronic Resource Management Systeme (ERMS)

##### 3.1.1 Die Begriffe „electronic resource“ und „Electronic Resource Management System“

Der Begriff „elektronische Quelle“<sup>16</sup> (electronic resource) besteht aus vielen Facetten. Es kann sich dabei um ein E-Journal oder E-Book, einen einzelnen Artikel daraus oder auch nur um das Zitat (bibliographische Angaben, evtl. mit Abstract) handeln. Weiter kann eine elektronische Quelle eine aggregierte Datenbank mit Volltexten verschiedener Zeitschriften, eine Referenzdatenbank oder nur eine Benutzeroberfläche sein, über die der Zugang zu einem E-Journal erfolgt.<sup>17</sup> Jede der genannten Facetten zieht unterschiedliche Konsequenzen (z.B. bezüglich Zugangsart und Zugriff auf die elektronische Quelle) nach sich, die von den Bibliotheken getragen werden müssen.

Die Verwaltung der elektronischen Quellen wird heute oft mit Hilfe von Electronic Resource Management Systemen besorgt. Im Bericht der Digital Library Federation Electronic Resource Management Initiative (ERMI)<sup>18</sup> wird der Begriff „Electronic Resource Management System“ wie folgt definiert:

„... a system that supports management of the information and workflows necessary to efficiently select, evaluate, acquire, maintain, and provide access to e-resources in accordance with their business and license terms.“<sup>19</sup>

---

<sup>16</sup> Im Folgenden wird auch der Begriff „elektronische Ressource“ synonym zu „elektronische Quelle“ verwendet.

<sup>17</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 211. Ähnlich: Geller 2006, S. 15 f.

<sup>18</sup> <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm02.htm> (Stand 17.9.2006).

<sup>19</sup> Anderson et al. 2004, S.1.

Die Definition orientiert sich am Lebenszyklus (siehe dazu Kapitel 3.1.3) einer elektronischen Quelle und beginnt demzufolge bei der Auswahl und endet mit der Bereitstellung der Ressource für den Benutzer.<sup>20</sup>

### 3.1.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von ERMS

Nach der Jahrtausendwende nahmen die Ausgaben für elektronische Ressourcen in wissenschaftlichen Bibliotheken rapide zu. Teilweise gaben einzelne Bibliotheken bereits die Hälfte ihres Anschaffungsbudgets für elektronische Quellen aus.<sup>21</sup> Die integrierten Bibliothekssysteme erwiesen sich für die Verwaltung von elektronischen Quellen als nicht geeignet. Sie waren für die Verwaltung von gedruckten Materialien konzipiert und nicht auf die Besonderheiten von elektronischen Quellen ausgerichtet. Sadeh und Ellingsen weisen darauf hin, dass

„...library systems typically lack the ability to describe the hierarchical nature of electronic resources [...] Nor do traditionally library systems have the means to describe attributes such as license and access information [...]“<sup>22</sup>

Deshalb begannen viele Bibliotheken, die von den integrierten Bibliothekssystemen hinterlassene Lücke mit eigenen Softwarelösungen für die Verwaltung von elektronischen Quellen zu füllen. Eine Studie von Timothy Jewell<sup>23</sup> aus dem Jahre 2001 listete auf, wie einzelne Bibliotheken das Problem der Verwaltung von elektronischen Ressourcen zu lösen versuchten. Jewell kommt in seinem Bericht zu folgendem Schluss:

„Although developing local systems probably contributes to effective local practice, coordinated efforts to define needs and establish standards may prove to be of broad benefit.“<sup>24</sup>

Zusätzlich unterhielten Jewell und Chandler einen so genannten Web Hub, der die Kommunikation unter den Bibliotheken, die eigene Lösungen implementiert hatten, fördern sollte.<sup>25</sup>

Die Digital Library Federation (DLF) rief daraufhin die „Electronic Resource Management Initiative (ERMI)“ ins Leben, die die Anforderungen an ein System zur Verwaltung von elektronischen Quellen definieren und dokumentieren sollte.<sup>26</sup> Ziel der Initiative war es,

---

<sup>20</sup> Um der besseren Lesbarkeit des Textes willen wird immer die männliche Form verwendet.

<sup>21</sup> Vgl. Jewell / Mitchell 2005, S. 137.

<sup>22</sup> Sadeh / Ellingsen 2005, S. 209.

<sup>23</sup> Vgl. Jewell 2001.

<sup>24</sup> Jewell 2001, S. 36.

<sup>25</sup> <http://www.library.cornell.edu/elicensestudy/webhubarchive.html> (Stand 13.9.2006).

<sup>26</sup> Vgl. Geller 2006, S. 14.

Spezifikationen auf Basis von Standards und Best Practices vorzuschlagen, die die Entwicklung von Electronic Resource Management Systemen fördern sollte.<sup>27</sup>

### **Die Electronic Resource Management Initiative (ERMI)**

Im Mai 2002 fand ein von der National Information Standards Organisation (NISO)<sup>28</sup> und der DLF gesponsorter „Workshop on Standards for Electronic Resource Management“ statt. Neben Bibliothekaren nahmen auch Vertreter von Produzenten von Bibliothekssystemen und Vertreter von Verlagen am Workshop teil.<sup>29</sup> An diesem Workshop wurde erkannt, dass die Etablierung von Best Practices und Standards zur Verringerung von Entwicklungskosten und zur Vermeidung von Doppelspurigkeiten in der Entwicklung beitragen könnte. Zudem tragen anerkannte Standards zur Verbesserung des Datenaustauschs und der Interoperabilität von Systemen verschiedener Herkunft bei.<sup>30</sup>

Eine Kerngruppe von sieben Bibliothekaren (steering group) erarbeitete eine von der DLF im Oktober 2002 genehmigte Liste mit folgenden Zielen der ERM Initiative:<sup>31</sup>

- Beschreibung der Architektur und der Funktionen eines Systems zur Verwaltung von grossen Sammlungen elektronischer Quellen
- Definition von Datenelementen und gültigen Definitionen in einem ERM System
- Schreiben eines experimentellen XML-Schemas für den Datenaustausch
- Identifikation und Beschreibung von Best Practices in der Verwaltung von elektronischen Quellen
- Identifikation und Beschreibung von Standards für den Datenaustausch

Die Steering Group leistete die wesentliche Arbeit. Die von ihr erarbeiteten Ergebnisse wurden zwei so genannten „Reactor Panels“ vorgelegt und mit ihnen diskutiert. Das erste „Reactor Panel“ bestand aus mit der Verwaltung von elektronischen Quellen vertrauten Bibliothekaren, während das zweite „Reactor Panel“ aus Vertretern von Verlagen, Datenbank- und Bibliothekssystemproduzenten bestand.<sup>32</sup> Im zweiten Reactor Panel waren mit Ausnahme von VTLS alle heute führenden Hersteller von ERM Systemen vertreten (vgl. dazu Kapitel 4 Markt).

---

<sup>27</sup> Vgl. Geller 2006, S. 14.

<sup>28</sup> <http://www.niso.org> (Stand 17.9.2006).

<sup>29</sup> Vgl. Jewell / Mitchell 2005, S. 144.

<sup>30</sup> Vgl. Jewell et al. 2004, S. 29.

<sup>31</sup> Vgl. Geller 2006, S. 14.

<sup>32</sup> Vgl. Jewell / Mitchell 2005, S. 145.

Die ERMI produzierte zu Handen von möglichen Herstellern von ERM Systemen (seien es Bibliotheken oder kommerzielle Hersteller) eine Reihe von Dokumenten, um die angestrebten Ziele zu erreichen. Dazu zählen folgende Dokumente:<sup>33</sup>

- *Problemstellung und „Road Map“*: Darin werden die Probleme bei der Verwaltung von elektronischen Quellen beschrieben. Zusätzlich wird ein Überblick über die bisherigen Lösungsansätze gegeben.
- *Workflow-Diagramm*: Die Prozesse bei der Verwaltung von elektronischen Ressourcen werden aufgezeichnet. Das Diagramm ist so spezifisch wie möglich gehalten, aber noch so allgemein, dass es für möglichst viele Bibliotheken – unabhängig von ihrer jeweiligen Organisationform – gelten kann.
- *Funktionen eines ERM*: Dieses Dokument enthält eine umfassende Beschreibung von Funktionen, die in Electronic Resource Management Systemen enthalten sein sollten.
- *Datenelemente und Definitionen*: Dieses Dokument enthält eine Liste von standardisierten Datenelementen eines ERMS und die zu den Datenelementen gehörenden Definitionen. Die definierten Datenelemente bilden die Voraussetzung für das Entity-Relationship-Modell.
- *Entity-Relationship Model*<sup>34</sup>: Darin werden die Datenelemente des ERM Systems und ihre Beziehungen zueinander dargestellt. Dieses Dokument ist eine der Grundlagen für die Entwicklung eines ERM Systems.
- Ein experimentelles *XML-Schema* für Datenelemente, die Lizenzinformationen enthalten, wurde entwickelt. Durch die Entwicklung des XML-Schemas sollte ganz allgemein gezeigt werden, dass der Datenaustausch zwischen Bibliotheken und Herstellern, sowie zwischen Bibliothekssystemen und anderen Applikationen mit Hilfe von XML erleichtert werden könnte. Im Besonderen wurde dargestellt, wie das experimentelle XML-Schema mit bestehenden Sprachen zur Formulierung von Lizenzrechten wie Open Digital Rights Language und Creative Commons Resource Description Framework korreliert.<sup>35</sup>
- Der *Schlussbericht* enthält die genannten Dokumente und fügt die einzelnen Informationen zu einem Ganzen zusammen.

---

<sup>33</sup> Vgl. Jewell et al. 2004, S. 32 f.

<sup>34</sup> „[...]In der Programmierung wird das ER-Modell in der Analysephase verwendet, in der entschieden wird, was gemacht werden soll, wobei das Wie (die Implementierung) noch unerheblich ist.“, Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002d

<sup>35</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 210 f.



Obwohl der Schlussreport der ERM Initiative erst im Jahr 2004 veröffentlicht wurde, brachte Innovative Interfaces bereits 2003 ein Electronic Resource Management System auf den Markt. Alle anderen Hersteller folgten erst zwei Jahre später.<sup>36</sup> Gemeinsam ist allen, dass sie nach eigenen Aussagen weitgehend den Empfehlungen der Electronic Resource Management Initiative folgten. Die wesentlichen Entwicklungsschritte hin zu den heutigen Produkten lassen sich zusammenfassend wie folgt skizzieren:

- 2001: Bestandesaufnahme der bestehenden Insellösungen durch Jewell in seinem Report „Selection and presentation of commercially available electronic resources“ und Unterhalt des Web Hubs<sup>37</sup> zur Erleichterung der Kommunikation zwischen den an der Entwicklung von ERMS beteiligten Parteien
- 2002: Electronic Resource Management Initiative
- 2003: Lancierung des ersten ERM Systems auf dem Markt durch Innovative Interfaces
- 2004: Schlussbericht der ERM Initiative
- 2005: Markteintritt der Konkurrenz und Lancierung der Electronic Resource Management Initiative Phase II<sup>38</sup> zur Klärung offener Fragen

### 3.1.3 Lebenszyklus einer elektronischen Quelle

Der Lebenszyklus einer elektronischen Quelle unterscheidet sich deutlich von demjenigen einer gedruckten Publikation. Jewell schreibt dazu:

„Effective management of e-resources depends on the execution of a wide range of functions that follow a slightly different life cycle. For example, while libraries at present generally do not have to deal with the creation of licensed e-resources, they do need to evaluate new products and services ...“<sup>39</sup>

In der folgenden vereinfachten Darstellung werden die Unterschiede deutlich. Aus der Grafik des Workflows für elektronische Quellen lassen sich auch die typischen Aufgaben eines ERMS ableiten.

---

<sup>36</sup> Vgl. Breeding: Gradual evaluation, S. 46.

<sup>37</sup> <http://www.library.cornell.edu/elicensestudy/webhubarchive.html> (Stand 13.9.2006)

<sup>38</sup> <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm05.htm> (Stand 15.9.2006).

<sup>39</sup> Jewell et al. 2004, S. 7.

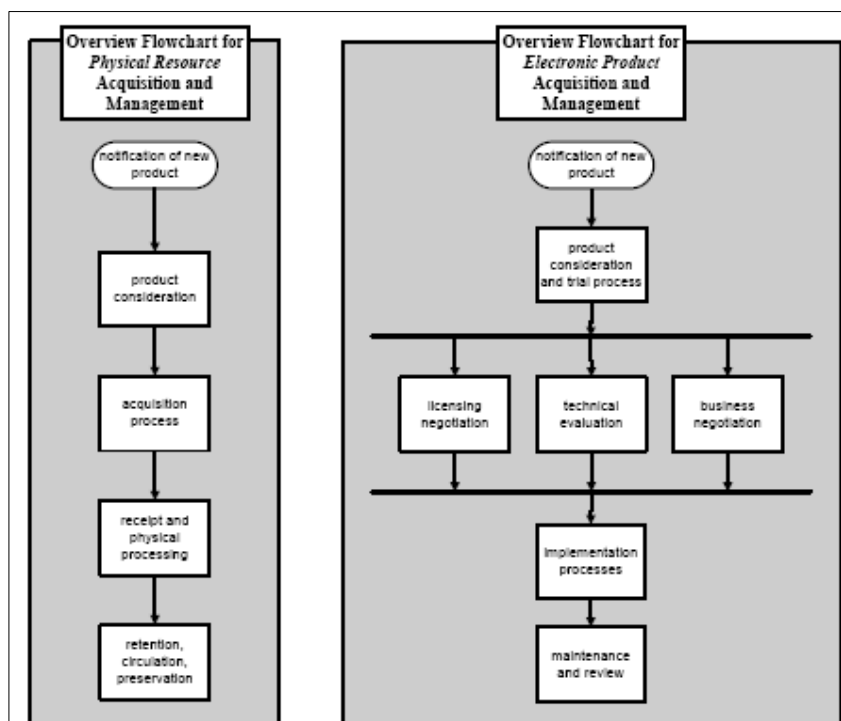


Abb. 1: Vergleich der Workflows bei der Anschaffung und Verwaltung von gedruckten und elektronischen Quellen<sup>40</sup>

Der Workflow bei der Bearbeitung von gedruckten Quellen ist relativ geradlinig. Das gedruckte Dokument wird begutachtet und aufgrund festgelegter Kriterien wie Sammelauftrag und Budgetvorgaben wird die Anschaffung beschlossen. Der Erwerbungsprozess mit der Auswahl des Lieferanten und der Bestellung wird initiiert. Nach der Lieferung des Materials werden die gedruckten Publikationen formal und inhaltlich erschlossen. Allenfalls werden noch Buchbinderarbeiten ausgeführt, bevor die gedruckten Publikationen physisch in den Bestand überführt werden und so grundsätzlich für immer für die Benutzer zugänglich sind.

Der Workflow bei elektronischen Quellen dagegen gleicht mehr einem Kreislauf. Bereits im ersten Schritt, der „product consideration“ zeigen sich deutliche Unterschiede zu den gedruckten Quellen. Durch die verschiedenen möglichen Zugangsarten zu einer elektronischen Quelle (bspw. über eine aggregierte Datenbank oder als „stand-alone E-Journal“) müssen lizenzrechtliche und technische Fragen geklärt werden. In der Regel wird vor dem Anschaffungsentscheid auch eine Versuchsphase durchgeführt, in der die Akzeptanz bei den Benutzern und die Benutzerfreundlichkeit der elektronischen Ressource abgeklärt wird.<sup>41</sup> Nach der Versuchsphase folgt die Implementierung. Da der Zugang zu

<sup>40</sup> Jewell et al. 2004, S. 62.

<sup>41</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 212.

elektronische Quellen normalerweise für eine bestimmte Zeitspanne ermöglicht wird, beginnt der Prozess nach Ablauf dieser Zeit wieder von vorne.<sup>42</sup> Ein Erneuerungsentscheid muss gefällt werden.

Ausgehend vom geschilderten, vereinfachten Workflow werden im Bericht der DLF ERM Initiative vier Phasen<sup>43</sup> im Lebenszyklus einer elektronischen Ressource unterschieden. Die ERMI ist dabei von einer Analyse des ERMS „Hermes“<sup>44</sup> der John Hopkins University ausgegangen.

#### Phase 1: Produkt-Evaluation und Versuchsphase

In dieser Phase werden aufgrund des Sammelauftrags oder Anschaffungsvorschlägen der Benutzer für eine Anschaffung in Frage kommende Quellen identifiziert. Der verantwortliche Bibliothekar handelt mit dem Anbieter die Bedingungen für eine Versuchsphase aus. User-IDs und Passwörter müssen eingerichtet werden. Die „Versuchsgruppe“ (Studenten, Professoren, ausgewählte Personen etc.) muss definiert und informiert werden. Die technischen Voraussetzungen (Browserversionen etc.) müssen abgeklärt werden. Verschiedene Daten müssen erhoben und dokumentiert werden, um eine Entscheidungsgrundlage für den Erwerb einer elektronischen Quelle zu schaffen. Dazu gehören Rückmeldungen der Tester zum Inhalt, zur Bedienerfreundlichkeit und zu technischen Problemen.

#### Phase 2: Erwerbung

Neben den üblichen Erwerbungsprozessen wie Preisverhandlungen, Zahlungsmodalitäten u.ä. weist die Aquisition von elektronischen Ressourcen einige Besonderheiten auf. An dieser Stelle müssen die Lizenzrechte geklärt werden. Dazu gehören Fragen nach Zugänglichkeit der Quelle für verschiedene Benutzergruppen. Es ist zu klären, ob und inwieweit elektronische Quellen über bibliothekseigene Dokumentenlieferdienste externen Personen zugänglich gemacht werden dürfen. Teilweise sind die Lizenzrechte für die Benutzung der elektronischen Ressource an das Vorhandensein eines Abonnements der gedruckten Quelle gekoppelt.

---

<sup>42</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 213.

<sup>43</sup> Jewell et al 2004, S. 7 f. Sadeh / Ellingsen teilen den Lebenszyklus in sechs Phasen ein, die sich aber inhaltlich unter die von der DLF ERM Initiative vorgenommene Einteilung in vier Phasen subsumieren lassen, vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 212 f. Die Ausführungen in diesem Abschnitt basieren auf diesen beiden Autoren.

<sup>44</sup> <http://hermes.mse.jhu.edu> (Stand 15.9.2006).

### Phase 3: Implementierung und Zugang

In dieser Phase werden die notwendigen Datenbankkonfigurationen vorgenommen, damit die Quellen entsprechend den ausgehandelten Vertragsbestimmungen zugänglich sind. Der Zugang über User-IDs und Passwörter oder der IP-kontrollierte Zugang<sup>45</sup> wird eingerichtet. Weitere Aufgaben in dieser Phase sind: Einspielen von Metadaten der elektronischen Quellen in bestehende Informationssysteme der Bibliothek (WebOpac, alphabetische Listen von elektronischen Ressourcen, Link Resolver, Metasearch-Programme) und Werbung für das neue Produkt.

### Phase 4: Unterhalt und Bewertung

Zu den typischen Unterhaltsaufgaben gehören das Sicherstellen des Zugangs, die Information der Benutzer bei voraussehbaren Ausfällen der Zugänglichkeit infolge von Wartungsarbeiten, die Einrichtung von Änderungen im Zugangsprozess sowie die Aktualisierung von Lizenzinformationen. Es werden umfangreiche Nutzungsstatistiken geführt. Nach Ablauf der festgelegten Subskriptionszeit erfolgt allenfalls die Erneuerung der Subskription bzw. die Neuverhandlung der Subskriptionsbedingungen.

#### 3.1.4 Typische Funktionen eines ERMS<sup>46</sup>

Ausgehend vom Life-Cycle und den zu den einzelnen Phasen gehörenden Aufgaben von elektronischen Quellen wurden die allgemeinen Funktionen eines ERMS entworfen. Jewell schreibt dazu:

„The functional requirements identify and describe the functions needed to support electronic resources throughout their life cycles, including selection and acquisition, access provision, resource administration, staff and end user support, and renewal and retention decisions.“<sup>47</sup>

Für die Entwicklung der Funktionen liess sich die ERMI von einigen wenigen Prinzipien leiten. Zusammenfassend lassen sich diese Prinzipien wie folgt beschreiben:<sup>48</sup>

- Die Verwaltung von und der Zugang zu den elektronischen Ressourcen kann mit einer Softwarelösung realisiert werden. Daten müssen nicht doppelt (einmal für die Verwaltung, einmal für den Zugang) eingegeben werden.

---

<sup>45</sup> IP-kontrollierter Zugang bedeutet, dass bei jedem Zugriff auf die elektronische Ressource geprüft wird, ob die IP-Adresse des Computers, der auf die Quelle zugreift, zu den für den Zugriff zugelassenen IP-Adressen gehört. Die zugelassenen IP-Adressen sind im System hinterlegt.

<sup>46</sup> Die Ausführungen basieren soweit nicht anders gekennzeichnet auf: Jewell et al. 2004, S. 49 ff.

<sup>47</sup> Jewell / Mitchell 2005, S. 148.

<sup>48</sup> Vgl. Jewell / Mitchell 2005, S. 148 ; Geller 2006, S. 15.

- Ein ERMS ist so flexibel aufgebaut, dass neue Datenfelder bei Bedarf hinzugefügt werden können.
- Das System ermöglicht je nach Rolle des Users (Administrator, Bibliotheksbenutzer) verschiedene Sichten auf die gleichen Daten, wobei die angezeigten Daten auf den Usertyp zugeschnitten sind.
- Das ERMS ist kompatibel mit anderen Informationssystemen einer Bibliothek (integrierte Bibliothekssysteme, Metasearch-Software, Link Resolver) und kann mit diesen Systemen Daten austauschen.

Aus diesen Prinzipien entwickelte die ERMI typische Funktionen eines Electronic Resource Management Systems. Die Funktionen wurden in die Kategorien „Allgemeine Funktionen“, „Suchen von elektronischen Ressourcen“, „Verwaltung von bibliographischen Informationen“, „Management des Zugangs“, „Mitarbeiter-Funktionen“ unterteilt.

### **Allgemeine Funktionen**

Es wurden vier allgemeine Funktionen von überragender Bedeutung definiert. Diese Funktionen sollten in allen Funktionsbereichen eines ERMS vorhanden sein.

- Identifikation der durch Lizenz- und Vertragsbedingungen zugänglichen bibliographischen Einheiten (sei es gedruckte oder elektronische Ressourcen).
- Zuordnung von detaillierten Lizenz- und Vertragsbestimmungen zu den bibliographischen Einheiten, zu denen sie gehören.
- Sicherheitsfunktionen:
  - Rechtevergabe für einzelne Usergruppen (Zugänglichkeit zu vertraulichen Informationen nur für berechtigte User)
  - Einschränkung von Administrationsrechten entsprechend der definierten Funktion eines Users
  - Freie Konfiguration von Daten-Ansichten
- automatisierte Erstellung von Berichten und Statistiken.

### **Suchen von elektronischen Ressourcen**

Die Suchfunktionen eines ERMS sollten so ausgebaut sein, dass neben der Suche in den eigenen Datenbeständen nach Autor, Titel, Titelvarianten, Verweisen, Schlagwörtern, und anderen Deskriptoren auch die Suche in anderen Datenbanken möglich ist.

Insbesondere sollten folgende Funktionen unterstützt werden:

- E-Ressourcen können über den WebOpac gefunden werden, weil die entsprechenden Daten aus dem ERMS in das Bibliothekssystem exportiert werden können. Ein ERMS unterstützt die dynamische, datenbankbasierte Erstellung von

Webseiten, die Informationen über die zur Verfügung stehenden elektronischen Quellen enthalten.

- Die Darstellung von Suchresultaten kann nach Bedarf konfiguriert werden.
- Lizenz- und Zugangsinformationen können kontextabhängig angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt unabhängig vom Zugang (via alphabetischer Liste, via WebOpac, via ERMS oder anderen Zugangsmöglichkeiten) zur elektronischen Quelle.
- Das ERMS bietet Informationen über andere verfügbare Versionen des gewünschten Inhalts (bspw. wenn ein E-Journal auch als gedruckte Ausgabe in der Bibliothek vorhanden ist).
- Das ERMS kann kontextbezogene Informationen zur temporären Änderung der Zugänglichkeit einzelner Quellen anzeigen (bspw. wenn eine Datenbank wegen Wartungsarbeiten für eine bestimmte Zeit nicht zur Verfügung steht).

### **Verwaltung von bibliographischen Informationen**

Bibliotheken bieten über verschiedene Systeme (integriertes Bibliothekssystem, Metasearch-Software, Link Resolver) bibliographische Informationen an. Trotzdem wird die bibliographische Beschreibung einer elektronischen Quelle nur in einem System gemacht („single point of maintenance). Änderungen werden automatisiert an die anderen Systeme verteilt.

Zusätzlich kann ein ERMS bibliographische und Daten aus anderen Systemen importieren und unterstützt deswegen gängige Datenaustauschprotokolle.

Das ERMS unterstützt das automatische Update der Bestandesinformationen. Im Gegensatz zu gedruckten Zeitschriften ist bei elektronischen Quellen nicht ersichtlich, wann bspw. neue Ausgaben eines E-Journals zur Verfügung stehen. Deshalb muss das ERMS Angaben der Hersteller zu den Beständen automatisch übernehmen, so dass die elektronischen Quellen den Benutzern dann zur Verfügung stehen, sobald sie „publiziert“ werden.

### **Management des Zugangs**

Der Zugang zu elektronischen Ressourcen wird mit Hilfe der Kombination von User-IDs/Passwörtern, von Uniform Resource Identifiers (URI)<sup>49</sup> und/oder Listen von zugelassenen IP-Adressen geregelt. Das ERMS muss deshalb diese Informationen

---

<sup>49</sup> Der Uniform Resource Identifier ist eine Zeichenfolge, die ein Objekt (Ressource) im Internet eindeutig identifiziert und beschreibt, vgl. Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002c.

verwalten können. Die Zugriffsinformationen, insbesondere die URIs, können bei Bedarf nahtlos in andere Systeme (bspw. WebOpacs) exportiert werden.

Das ERMS speichert je nach Rolle und Funktion des Benutzers (Administratoren, Enduser) verschiedene Zugangsinformationen und produziert entsprechend verschiedene „Sichten“. Alle gespeicherten Zugangsinformationen sollten bei Bedarf an ein lokal implementiertes Zugangssystem übergeben werden können.

### **Mitarbeiter-Funktionen**

Insgesamt wurden von den an der ERM Initiative beteiligten Personen 29 einzelne Funktionen aufgelistet. Zusammenfassend lassen sich diese Funktionen wie folgt beschreiben:

- Die Benutzeroberfläche ist so gestaltet, dass je nach Aufgabe (Auswahl und Erwerbung, Problembehebung, Lizenzverwaltung, Zugangsverwaltung, Generierung von Statistiken) die notwendigen Informationen angezeigt werden.
- Die im Auswahl- und Evaluationsverfahren nötigen Prozessschritte müssen aufgezeichnet werden können. Dazu gehören Informationen zu Beginn und Dauer der Evaluation. Die für die Versuchsphase gültigen Zugangsdaten (User-IDs, Passwörter, URIs etc.) werden aufgezeichnet. Das Feedback der Versuchsgruppe und der Entscheid für oder gegen den Erwerb der elektronischen Quelle können im ERMS gespeichert werden. Der Informationsfluss zwischen den beteiligten Personen soll so weit wie möglich automatisiert werden (bspw. automatische E-Mail-Benachrichtigung bei wichtigen Prozessschritten).
- Bei der Verwaltung der erworbenen elektronischen Quellen wurden folgende Funktionen als wichtig erachtet:
  - Speicherung von Lizenz- und Geschäftsbedingungen
  - Aufzeichnung der Benutzer und Institutionen, die Zugang zu einer elektronischen Ressource haben
  - Führen von Logfiles über Probleme mit der Zugänglichkeit
  - Möglichkeit, Links zu Online-Versionen der Lizenzbedingungen zu verwalten
  - Verwaltung der erworbenen Archiv-Rechte (in welchem Ausmass und zu welchen Bedingungen darf eine Ressource archiviert werden?)
  - Funktionen für die Benutzerschulung: Speicherung von User-IDs und Passwörter für Schulungszwecke, Links auf Dokumentationen etc.
  - Speicherung von Kontaktinformationen zu Lieferanten
- Die letzte Gruppe von Funktionen betrifft die geschäftliche Seite der Verwaltung von elektronischen Ressourcen. Darin eingeschlossen sind Funktionen zur

Aufzeichnung von Preismodellen und von Einschränkungen der Kündbarkeit von parallel abonnierten, gedruckten Publikationen. Des Weiteren soll ein ERMS den Erneuerungs- bzw. Kündigungsprozess von elektronischen Quellen dokumentieren können. Falls die Bibliothek Mitglied eines Konsortiums ist, soll das ERMS auch Bedingungen und Vereinbarungen zwischen den Konsortialpartnern aufzeichnen.

### 3.1.5 Standards

Eine in verschiedenen Zusammenhängen geforderte Funktion ist die Möglichkeit, dass ein ERMS Daten mit anderen Informationssystemen austauschen kann. Ellingsen schreibt dazu:

„The key to interoperability is the development of systems which conform to standards as well as having published APIs“<sup>50</sup>

In der Literatur werden zum Thema Interoperabilität vor allem die im Folgenden kurz erläuterten Standards genannt.

Für die Abfrage von Metadaten der im ERMS verwalteten E-Journals durch andere Systeme (bspw. durch einen WebOpac) sollte das ERMS über eine Z39.50 Schnittstelle verfügen. Z39.50 ist ein standardisiertes Kommunikationsprotokoll zwischen bibliothekarischen Datenbanken und Zugriffsprogrammen.<sup>51</sup>

Der Austausch von Metadaten von Serials-Abonnementen und Bestandesangaben zwischen der Subskriptionsagentur und dem ERMS kann über einen Standard namens Online Information Exchange (ONIX) erfolgen, der speziell für diese Art von Datenaustausch entwickelt wurde.<sup>52</sup>

Einer der wichtigsten Standards für die Integration von verschiedenen Applikationen ist das Simple Object Access Protocol (SOAP). Es handelt sich um ein XML-basiertes Protokoll, das den Austausch von Daten zwischen verschiedenen Applikationen und den Aufruf von Prozeduren von einer Applikation zur anderen über das Protokoll „http“ ermöglicht.<sup>53</sup>

Für die Erhebung von Statistiken wurde ein Standard namens COUNTER<sup>54</sup> entwickelt. Die Aufzeichnung des Gebrauchs von elektronischen Ressourcen ist schwierig, weil der Zugriff bei externen Providern erfolgt. COUNTER entwickelte zu diesem Zweck eine Terminologie

---

<sup>50</sup> Ellingsen 2006, S. 319.

<sup>51</sup> Vgl. NISO 2002, S.1 ff.

<sup>52</sup> Vgl. Ellingsen 2006, S. 318.

<sup>53</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 214.

<sup>54</sup> Im April 2005 wurde "Release 2 of the Counter Code of Practice for Journals and Databases" veröffentlicht, vgl. <http://www.projectcounter.org> (Stand 17.9.2006).



zu den elektronischen Ressourcen und ein standardisiertes Berichtsformat.<sup>55</sup> Die Provider, die diesen Standard verwenden, können die Benutzungsstatistiken ihren Kunden in einem anerkannten Format zur Verfügung stellen. Die Daten können so in das verwendete ERMS importiert und von den Bibliotheken ausgewertet werden.

### 3.1.6 Ausblick

Als die ERM Initiative 2002 ins Leben gerufen wurde, gab es keinen einzigen Hersteller von Bibliothekssoftware, der ein ERMS im Angebot hatte. Es gab erst verschiedene von Universitäten vorangetriebene Eigenentwicklungen, die Ausgangspunkt für die ERM Initiative waren.<sup>56</sup> 2005 waren bereits zehn kommerzielle Systeme auf dem Markt, die alle wesentlich auf den in der ERM Initiative entwickelten Anforderungen aufbauen.<sup>57</sup>

Trotz der grossen Fortschritte in diesem Bereich gibt es immer noch einige ungelöste Probleme. Deshalb wurde im Jahre 2005 die ERM Initiative 2<sup>58</sup> ins Leben gerufen. Die ERMI 2 versucht bis im Herbst 2006 Lösungen für die noch offenen Problemkreise zu finden. Zu den ungelösten Problemen zählt Jewell unter anderem folgende Punkte:<sup>59</sup>

- Funktionalitäten für den Einsatz eines ERMS in einem Konsortium: Die Entwicklung von Anforderungen an ein ERMS gingen von den Bedürfnissen einer einzelnen Bibliothek aus. Da Konsortien verschiedenster Ausprägung grosse Verbreitung gefunden haben, müssen Funktionalitäten definiert werden, die den Anforderungen eines Konsortiums entsprechen.
- Standard für die eindeutige Identifizierung einer elektronischen Ressource: es wäre wünschenswert, wenn eine elektronische Ressource abhängig von ihrer Erscheinungsform als Einzel-Quelle oder als Teil einer aggregierten Datenbank mit einem standardisierten Indikator eindeutig identifiziert werden könnte.
- Standardisierte Formulierung von Lizenzrechten: In der ERM Initiative wurden bereits Vorarbeiten geleistet, indem ein experimentelles XML Schema für Datenelemente mit Lizenzinformationen entwickelt wurde (siehe dazu das Kapitel „Die Electronic Resource Management Initiative“). Diese Vorarbeiten sollen in Zusammenarbeit mit den Produzenten von elektronischen Quellen weitergeführt werden.

---

<sup>55</sup> Vgl. Sadeh / Ellingsen 2005, S. 214.

<sup>56</sup> Vgl. Jewell 2001, S.31 und S. 58 ff. Eine Liste der Eigenentwicklungen findet sich unter folgender URL: <http://www.library.cornell.edu/elicensestudy/webhubarchive.html> (Stand 17.9.2006).

<sup>57</sup> Vgl. Collins 2005, S. 125.

<sup>58</sup> <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm05.htm>

<sup>59</sup> Vgl. Jewell / Mitchell 2005, S. 157 f.

## 3.2 Digital Asset Management Systeme (DAMS)

Mit Digital Asset Management Systemen können digitale Dokumente jeglicher Art (Bilder, Audio- und Videomaterial, Texte, Layouts etc.) kreiert, verwaltet, bewahrt und zugänglich gemacht werden. Es handelt sich dabei in der Regel um Material, dessen Rechte im Besitz der verwaltenden Organisation sind. Das folgende Kapitel erläutert kurz Entstehung, wesentliche Funktionen sowie in DAMS verwendete Standards.

### 3.2.1 Der Begriff Digital Asset Management

Aufgrund der Medienvielfalt der digitalen Dokumente werden auch andere Bezeichnungen für Digital Asset Management verwendet. Synonym werden die Begriffe „Media Asset Management“ und „Digital Asset Warehousing“ gebraucht. Es gibt sehr viele verschiedene Definitionen des Begriffs „Digital Asset Management“.

„While digital asset management (DAM) enjoys nearly universal recognition as core component of organizations' enterprise content management strategies [...] a consistent and clear definition of DAM isn't nearly as widely held.“<sup>60</sup>

Dennoch gibt es in verschiedenen gebräuchlichen Definitionen einen Kern, der bei allen gleich ist. Diese Kernelemente werden in den folgenden Absätzen näher erläutert.

Der Begriff „Asset Management“ kommt ursprünglich aus dem Finanzbereich und steht dort grundsätzlich für die Verwaltung von Vermögenswerten (assets). Der Begriff wird auch in der Informatik verwendet. Allerdings gibt es dort keinen einheitlichen Gebrauch des Begriffs. Die Bedeutung reicht von „asset“ als einfacher Inventarliste von Informatikmitteln bis hin zur komplexen Lebenszyklus-Verwaltung von Informatikmitteln.<sup>61</sup> Bei beiden Definitionen ist aber entscheidend, dass es sich um Vermögenswerte handelt. Dasselbe gilt auch für „digital assets“. Bowen schreibt dazu:

„A digital asset is media that by its very existence represents specific value [...]“<sup>62</sup>

Der Begriff „media“ steht verkürzt für „media-files“. Ein „digital asset“ ist demzufolge eine Datei jeglicher Art, die einen Wert darstellt. Es kann sich dabei um Audio-, Video-, Text- und Bilddateien sowie die an die einzelnen Dateien gekoppelten Metadaten handeln.<sup>63</sup>

Ein weiterer Bestandteil von DAM Definitionen ist die Unterstützung von Workflows durch DAM Systeme. Jennifer Neumann, die CEO des bekannten DAMS Herstellers Canto sagt, dass „mit DAM auch der Workflow bezeichnet [wird], Assets zu erstellen, zu archivieren

---

<sup>60</sup> Bowen 2003, S. 22.

<sup>61</sup> Vgl. Kovács 2004, S. 211 f.

<sup>62</sup> Bowen 2003, S. 22.

<sup>63</sup> Vgl. Kovács2004, S. 212.

und zu verwenden.“<sup>64</sup> Die bekannteste Anwendung von Workflow-Unterstützung durch DAMS im Bibliotheksbereich sind die so genannten Institutional Repositories, in denen universitätseigene Schriften (häufig Dissertationen) gespeichert und archiviert werden.

### Abgrenzung zu Enterprise Content Management

Digital Asset Management ist Teil des Enterprise Content Managements. Etwas vereinfacht bedeutet Enterprise Content Management ein Konzept, das die drei Komponenten Digital Asset Management, Web Content Management und Dokumentenmanagement vereinigt, wobei das Digital Asset Management quasi die „Lagerhalle“ der Inhalte ist, die mit Hilfe eines Web Content Management Systems im Internet veröffentlicht werden.<sup>65</sup>

Die Firma Canto GmbH verwendet untenstehende Definition für Digital Asset Management. Diese Definition vereinigt etwas ausführlicher alle oben beschriebenen Elemente und wird im Rahmen dieser Arbeit verwendet.

„Digital Asset Management ist eine Reihe von Technologien und Methoden, die das Speichern, Wiederauffinden und Wiederverwenden von digitalen Dateien, die einen Wert für ein Unternehmen oder eine Organisation besitzen, ermöglichen. Unter Zuhilfenahme beschreibender Informationen (Metadaten), die den Assets zugeordnet werden, ermöglicht und unterstützt DAM die Geschäftsregularien und Prozesse, die erforderlich sind, um sie zu erschließen, zu speichern, zu katalogisieren, zu sichern, zu suchen, zu exportieren und umzuwandeln.“<sup>66</sup>

Ein DAMS enthält demzufolge die in der nachstehenden Abbildung gezeigten Elemente:

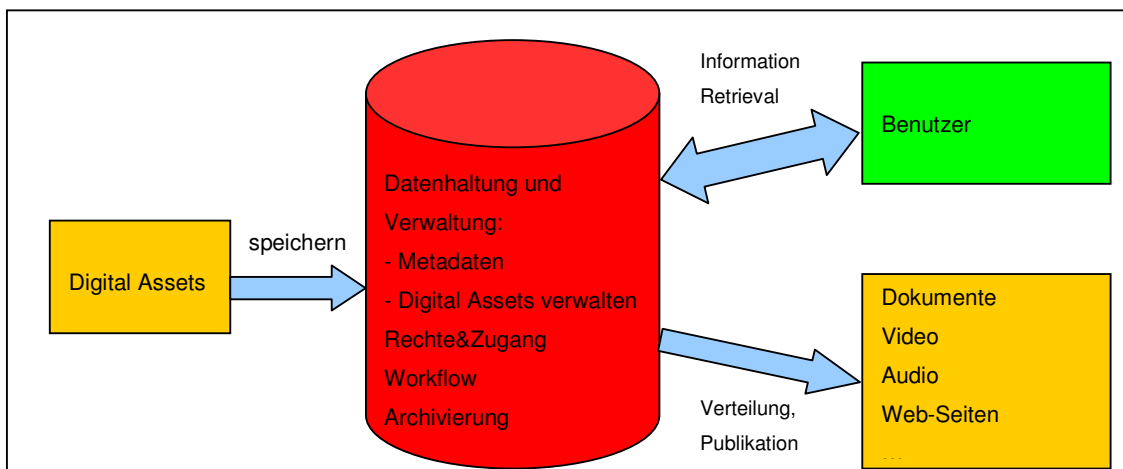


Abb. 2: Schema eines Digital Asset Management Systems (eigene Darstellung)

<sup>64</sup> <http://www.canto.de/pro/index.php?dam.php&2>

<sup>65</sup> Vgl. Bowen 2003, S. 22.

<sup>66</sup> <http://www.canto.de/pro/index.php?dam.php&2>

### 3.2.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von DAMS

Der Bedarf an DAM Systemen entstand Anfang der 1990er Jahre. Ausgangspunkt war die Tatsache, dass Inhalte zunehmend in digitaler Form, sei es als Bild, als Video- oder Audiodatei, als Text-Datei oder in jedem denkbaren anderen digitalen Format gespeichert und aufbewahrt wurden. Grimes schreibt dazu:

“In an age when oodles of media, including print, images, video and audio, are stored in computers rather than file cabinets, newspapers and other groups need a way to organize, manipulate and share those media quickly and easily.”<sup>67</sup>

Der Umsatz von DAM Systemen betrug 1997 bereits 68 Mio. USD.<sup>68</sup> Aus dem obigen Zitat ist ersichtlich, dass das Problem der Verwaltung von Inhalten in digitaler Form nicht nur Bibliotheken betrifft. Unternehmen waren sogar früher darauf angewiesen, dass die digitalen Inhalte im Rahmen der Leistungserstellung am richtigen Ort und zur richtigen Zeit zur Verfügung standen. Insbesondere in der Druckindustrie und im Verlagssektor wurden DAMS schon früh genutzt.<sup>69</sup> Die „Grundprodukte“ (Texte, Bilder) standen mit dem Aufkommen der PCs zunehmend in digitaler Form zur Verfügung. Eine zentrale Verwaltung dieser Grundprodukte mit Hilfe von DAM Systemen erleichterte den Produktionsprozess in den genannten Industrien erheblich.

Weil sich die Multimedialität der Bestände erst langsam entwickelte, stieg der Bedarf an DAM Systemen in Bibliotheken erst später. In einer Studie von Malnig aus dem Jahr 2005 figuriert auf einer Liste der wichtigsten Hersteller von DAMS kein einziger Hersteller aus dem Bereich Bibliotheksautomation.<sup>70</sup>

Die zunehmende Verbreitung des Internets in den späten 1990er Jahren erhöhte die Nachfrage nach DAM Systemen zusätzlich.<sup>71</sup> Die in einem DAMS gespeicherten „Assets“ konnten leicht in Web-Seiten eingebaut werden, ohne dass die Daten doppelt geführt werden mussten.

Es gibt im Bereich DAMS keine eindeutig identifizierbaren Entwicklungslinien zu erkennen. Viele Faktoren spielten eine Rolle. Ganz allgemein war sicher die zunehmende Verbreitung des Internets mit seinen vielfältigen digitalen Inhalten ein wichtiger Motor für die Nachfrage nach DAMS. Ein weiteres wichtiges Element stellt die Entwicklung von Metadaten-Standards dar. Da Bibliotheken im Bereich der Digital Asset Management Systeme nach wie vor eher textlastig (Institutional Repositories) sind, waren für die

---

<sup>67</sup> Grimes 1998.

<sup>68</sup> Vgl. Grimes 1998.

<sup>69</sup> Vgl. Austerberry 2005, S. 62.

<sup>70</sup> Vgl. Malnig 2005, S. 12.

<sup>71</sup> Vgl. Grimes 1998.

Entwicklung der DAM Systeme vor allem die Entwicklung der entsprechenden Metadatenformate in diesem Bereich wichtig. Insbesondere der Dublin Core Standard, der 2001 von der NISO verabschiedet wurde, konnte sich durchsetzen.<sup>72</sup> Für die Zukunft könnte der Metadata Encoding and Transmission Standard (METS), der speziell auf die Anforderungen von Digital Assets zugeschnitten wird, eine ähnlich wichtige Rolle spielen (vgl. dazu Kapitel 3.2.4 Standards). Das erste DAM System für Bibliotheken wurde von der Firma Sirsi 1997 auf den Markt gebracht (Hyperion Digital Media Archive).<sup>73</sup> Es ist bis heute das führende DAM System auf dem Markt für Bibliotheken (vgl. dazu Kapitel 4 Markt). Ex Libris' DigiTool und Endeavors Encompass for Digital Collections folgten 2002.

### 3.2.3 Typische Funktionen eines DAMS<sup>74</sup>

Je nach Branche, in der ein DAM System eingesetzt wird, unterscheiden sich die Systeme bezüglich Funktionalität beträchtlich. Ein Fernsehsender verwaltet hauptsächlich Texte, Video- und Audiodateien mit einem DAMS. Entsprechend müssen die Funktionen des DAMS im Bereich Filmmaterial gut ausgebaut sein. Ein Unternehmen hingegen, das sein DAM System zur Verwaltung der digitalen Assets seines Produktkatalogs einsetzt, weist andere Bedürfnisse hinsichtlich der Funktionalität auf. Die Beschreibung der typischen Funktionen ist deshalb grundsätzlich allgemein, d.h. branchenunabhängig, gehalten. Bisweilen wird auf die Anwendung einzelner Funktionen im Bibliotheksbereich hingewiesen.

Die Funktionalitäten eines DAMS werden entsprechend der in Abbildung 2 gezeigten Elemente in vier Gruppen eingeteilt, namentlich die Speicherung von Digital Assets, die Datenhaltung und Verwaltung der Digital Assets, das Information Retrieval und die Verteilung und Publikation von Digital Assets.

#### Speicherung von Digital Assets

- Für das Hochladen und Speichern von Digital Assets stehen verschiedene, gängige Methoden zur Verfügung. Zu den meist genutzten Möglichkeiten zählt FTP (File Transfer Protocol), das benutzt wird, um Dateien zwischen Client und Server oder zwischen zwei Servern zu übertragen.<sup>75</sup> Das Hochladen sollte End-User-tauglich sein. Das heisst, Digital Assets sollten bspw. auch über ein Web-Interface hochgeladen werden können.

---

<sup>72</sup> Vgl. NISO 2001.

<sup>73</sup> Vgl. Breeding / Roddy 2003, S. 56.

<sup>74</sup> Soweit nicht anders vermerkt, basieren die folgenden Ausführungen auf: Miley 2004, S. 28 und University of Michigan, S. 2 ff.

<sup>75</sup> Für Details siehe die Spezifikationen der Internet Engineering Task Force, URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc959.txt>

- Unterstützung gängiger Dateiformate: Digital Assets können in einer Reihe von Dateiformaten gespeichert sein. Entsprechend unterstützt das DAMS die wichtigsten Dateitypen aus den Bereichen Dokumente (doc, html, pdf, xls u.a.), Bilder (bmp, gif, jpg, eps, tiff u.a.), Audio (mp3, wav, wma u.a.) und Film (MPEG1, MPEG2, wmv, avi u.a.).
- DAMS bieten die Möglichkeit, einzelne Files, mehrere Files gleichzeitig oder auch ganze Ordner hochzuladen. Es gibt in der Regel die Möglichkeit, die maximale Größe einer hochzuladenden Datei fest zu legen.
- Umwandlung von Dateiformaten: Beim Hochladen können DAM Systeme Dateien bei Bedarf in ein anderes Format umwandeln. Beispiel: Ein Unternehmen legt fest, dass Textdokumente aller Art grundsätzlich als pdf-Dateien im System gespeichert werden. Das DAMS wandelt beim Hochladen die Dateien, die in einem anderen Format vorliegen, automatisch ins pdf-Format um.
- Erfassung von Metadaten: Beim Upload von Digital Assets werden verschiedene Metadaten erfasst. Teilweise müssen die Daten manuell vom Benutzer erfasst werden, teilweise werden die Metadaten automatisch erfasst. Man kann verschiedene Arten von Metadaten unterscheiden<sup>76</sup>:
  - Beschreibende Metadaten enthalten die bibliographischen Beschreibungen der digitalen Objekte. Dazu gehören unter anderem Autor, Titel und Schlagwörter. Bekannte Formate sind MARC21 und Dublin Core.
  - Struktur-Metadaten beschreiben die Zusammensetzung von Objekten, bspw. wie einzelne Seiten eines eingescannten Buches angeordnet sind und so ein Kapitel bilden.
  - Administrative Metadaten beschreiben die physischen Eigenschaften (z.B. Dateiformat) der digitalen Objekte. Es werden vier Arten von technischen Metadaten unterschieden, nämlich Metadaten für Text-, Bild, Audio- und Filmobjekte. Als Untergruppen der administrativen Metadaten werden Rechte-Metadaten und Archiv-Metadaten genannt. Erstere enthalten Informationen zu den Urheberrechten, mit letzteren werden Informationen zur Archivierung erfasst.

### **Datenhaltung und Verwaltung**

- Allgemeine Funktionen
  - Die beim Hochladen automatisch generierten oder manuell erfassten Metadaten können geändert und ergänzt werden.

---

<sup>76</sup> Vgl. NISO 2004b, S. 3.

- Digitale Assets können vom Ursprungsformat in andere, vom System unterstützte Dateiformate transformiert werden. Digitale Objekte können nach Typ (Text, Bild, Audio, Film) gruppiert werden.
- Es ist möglich, verschiedene „Sichten“ auf die digitalen Objekte aufzubauen (nur Bilder, nur bestimmte Dateiformate etc.).
- Im Idealfall werden alle Vorgänge im System statistisch erfasst und nach vorgegebenen Gesichtspunkten in Berichten aufbereitet.
- Assets, die in Bearbeitung sind, können mit der Check-out-Funktion für andere User gesperrt werden. Mittels Check-In können Assets im System wieder freigegeben werden.
- DAM Systeme unterstützen die Versionenkontrolle. Assets können in verschiedenen „Aggregatzuständen“ (Versionen) gespeichert und aufbewahrt werden.
- Rechte- bzw. Zugangsmanagement
  - Im Rechtemanagement werden die Rechte gemäss Bestimmungen des Eigentümers der oder des Assets geregelt. Je nach urheberrechtlichen Bestimmungen des Rechteinhabers können Assets betrachtet, kopiert, bearbeitet oder publiziert werden. Obwohl - wie eingangs erwähnt - die meisten Assets der Organisation selber gehören, kann deren Bearbeitung oder Verbreitung gewissen Beschränkungen unterliegen.
  - Das Zugangsmanagement regelt die Zugriffsrechte der Systembenutzer. Je nach Funktion erhalten die Benutzer mehr oder weniger Rechte, die Funktionen des DAMS zu nutzen. Die Zugangsrechte können über Username und Passwort oder auch über IP-kontrollierte Zugänge erfolgen.
- Workflow: Jedes DAM System unterstützt Workflow-Funktionalitäten. Die zu unterstützenden Workflows sind allerdings sehr branchenabhängig. Deshalb seien zur Illustration hier zwei typische Beispiele genannt. Ein PR-Büro kann sämtliche Assets zentral in einem DAM System verwalten. Sie kann einheitliche Layouts definieren und diese medienneutral im DAMS speichern. Je nach Distributionskanal (Druck, Fernsehen, Internet) können die Assets mit Hilfe der Layout-Vorgaben mediengerecht umgewandelt und ausgeliefert werden. Im Universitätsbereich werden heute häufig Dissertationen in elektronischer Form eingereicht und aufbewahrt (in den Institutional Repositories). Die Doktoranden reichen die Dissertation über ein Web-Interface ein, indem sie die Datei im vorgeschriebenen Format hochladen und selbständig die Metadaten des Dokuments erfassen. Dieses Web-Interface ist Teil des DAMS. Die Bibliothek erhält automatisch die Meldung, dass ein Dokument in das Institutional Repository hochgeladen wurde. Nach einer

Prüfung durch Systemadministratoren, ob alle formalen (z.B. Metadaten) und inhaltlichen Vorschriften (z.B. Genehmigung der Veröffentlichung durch die Universität) eingehalten wurden, wird das Digital Asset zur Veröffentlichung freigegeben und publiziert. Das Asset ist nun im System für alle Berechtigten zugänglich.

- Archivfunktionen: eine der zentralen Aufgaben eines DAM Systems ist die Archivierung der digitalen Assets. Die Langzeitarchivierung von elektronischen Dokumenten oder Assets ist ein nach wie vor ungelöstes Problem. Es gibt diverse Initiativen in diesem Bereich. Eine der bekanntesten Initiativen ist das Open Archival Information System (OAIS). Es ist ein ISO-zertifiziertes Referenzmodell, das die Langzeitarchivierung von digitalen Informationen unterstützt.<sup>77</sup> Eine definitive bzw. anerkannte Lösung der Problematik ist aber noch nicht in Sicht. Borghoff schreibt dazu, dass „selbst bei Produkten mit der Langzeitarchivierung als Zielsetzung [...] die Konzepte nur zum Teil verwirklicht [sind].“<sup>78</sup> Am häufigsten werden gemäss Borghoff die folgenden Konzepte der Langzeitarchivierung verwirklicht:<sup>79</sup>
  - Registrierung der Dateiformate
  - Festlegung von so genannten persistenten (d.h. immerwährenden) Identifikatoren der Digital Assets
  - Verwendung von Standards im Bereich der Metadaten
  - Konvertierung von Originaldateiformaten in anerkannte Ablageformate
  - Unterstützung der Migration der Dateien durch einfache Exportformate
  - Softwareteile der Abspielumgebung werden mitarchiviert, damit gewisse Dateiformate auch dann nutzbar gemacht werden können, wenn die Originalsoftware, die das Dateiformat unterstützt, nicht mehr existiert.

### Information Retrieval

Zur Gruppe der Information Retrieval Funktionen gehört das Suchen von Assets und deren Darstellung im Digital Asset Management System. Dabei gibt es aufgrund der unterschiedlichen Arten von Digital Assets (Text, Bild, Audio, Film) deutliche Unterschiede in der Darstellung von Suchresultaten bei unterschiedlichen Assets.

Im Allgemeinen unterstützen DAM Systeme die folgenden Suchfunktionen:

- Einfache Suche: Stichwortsuche in allen indizierten Metadatenfeldern sowie bei Dokumenten im Volltext

---

<sup>77</sup> Vgl. NOST 2006.

<sup>78</sup> Borghoff 2005, S. 65.

<sup>79</sup> Vgl. Borghoff 2005, S. 65.



- Erweiterte Suche: Suche in definierbaren Metadatenfeldern der Datenbank
- „Browse“-Funktion: Blättern in bestimmten Metadaten-Feldern (z.B. Titel, Autoren, Schlagwörter etc.)
- Darstellung der Assets in einer Ordnerstruktur nach definierbaren Kategorien (Dateiformat, Medientyp, Inhalt etc.)
- Speicherung von Suchanfragen und weitere Personalisierungsfunktionen („MyDAMS“)

Im Bereich der Darstellung unterstützen DAM Systeme häufig nachstehende Funktionen:

- Konfigurierbare Listendarstellung der Suchresultate
- „Vollinformation“ der einzelnen Assets: Anzeige aller Metadaten für jedes einzelne Assets
- Anzeige der Suchresultate als Thumbnails („Im Internet die Miniaturansicht (in „Daumennagelgröße“) einer Grafik mit kleinem Dateiumfang. Ein Thumbnail verringert die Download-Zeit der Seite und zeigt dem Betrachter, was ihn erwartet, wenn er das große Originalbild herunterlädt.“).<sup>80</sup>
- Unterstützung von Streaming für Audio- und Filmmaterial. Streaming bedeutet, dass die Audio- und Videodaten kontinuierlich übertragen werden, damit die Inhalte angehört bzw. angesehen werden können.

### **Verteilung und Publikation**

- Digital Assets werden im System angezeigt und/oder können heruntergeladen werden.
- Die Assets können per E-Mail verschickt werden.
- Umwandlung von Dateiformaten „on the fly“. DAM Systeme dienen teilweise als Grundlage (quasi als Lagerhalle) für Web Content Management Systeme. Je nach vorliegendem Originaldateiformat (z.B. das tiff-Format als Archivierungsformat für Bilder) müssen die Daten beim Einspielen in das Web Content Management System umgewandelt werden (bspw. vom erwähnten Tiff-Format ins jpg-Format, das in Web-Umgebungen besser dargestellt werden kann).
- Digital Assets können auf DVDs und CD-ROMs gespeichert werden (Brennfunktion des DAM Systems).
- Es gibt Schnittstellen zu Standardsoftware (SAP, Typo3 etc.) für den Datenaustausch.

---

<sup>80</sup> Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002a.

### 3.2.4 Standards

Digital Asset Management Systeme sind in der Lage unzählige Dateiformate zu „verstehen“, d.h. zu lesen, anzuzeigen, zu speichern. Das ist nur möglich, wenn die Digital Assets in standardisierten Dateiformaten vorhanden sind. Die gängigen Dateiformate für Text-, Bild-, Audio- und Filmdateien wurden bereits im Kapitel „Speicherung von Digital Assets“ aufgeführt. Daneben unterstützen DAM Systeme auch schon erwähnte Standards wie SOAP und Z39.50 für die Anbindung an andere Systeme.

Am wichtigsten sind aber die Metadatenstandards, wie Neumann in ihrer Rede an der Digital Asset Management Conference Asia Pacific 2005 festgestellt hat:

„Metadata is what makes a DAM system work.“<sup>81</sup>

Es gibt im Bereich der digitalen Objekte bzw. Assets viele Metadatenstandards. Einer der bekanntesten Metadatenstandards ist Dublin Core. Der von der NISO in der Norm Z39.85 verabschiedete Standard ist definiert als „standard for cross-domain information resource description.“<sup>82</sup> Dublin Core besteht aus 15 Pflicht-Metadatenelementen und gehört zu den beschreibenden Metadatenstandards.

Ein speziell für die Bedürfnisse von Digital Assets zugeschnittener Metadatenstandard ist der Metadata Encoding and Transmission Standard (METS).<sup>83</sup> Im Gegensatz zu gedruckten Materialien reichen beschreibende Metadaten nicht aus, um ein digitales Objekt zu charakterisieren. Es braucht zusätzlich Angaben zur inneren Struktur des Objekts, damit bspw. einzeln digitalisierte Seiten eines Buches in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt werden. Schliesslich braucht es technische Metadaten, die den Digitalisierungsprozess beschreiben (z.B. Angaben zur Kompressionsrate) und eine Migration bzw. Transformation auf spätere Standards ermöglichen. METS wurde von der NISO noch nicht genehmigt und befindet sich noch in Entwicklung.<sup>84</sup>

Im Bereich von Audio- und Videodateien entwickelte die Moving Pictures Expert Group (MPEG) verschiedene Standards zur Codierung des Materials. Unter diesen Standards befindet sich auch der Metadatenstandard MPEG-7. In diesem Standard werden die beschreibenden Elemente, die Strukturen und die Beziehungen definiert, die benötigt werden, um audiovisuelle Materialien zu beschreiben.<sup>85</sup>

---

<sup>81</sup> Neumann 2005.

<sup>82</sup> NISO 2001, S. 1.

<sup>83</sup> Vgl. NISO 2004b, S. 4 f.

<sup>84</sup> <http://www.loc.gov/standards/mets/> (Stand 13.9.2006).

<sup>85</sup> Vgl. NISO 2004b, S. 8.

Weitere Metadatenstandards gibt es für Kunstwerke (Categories for the Description of Works of Art CDWA), E-Learning Umgebungen (Learning Object Metadata LOM), E-Commerce (Online Information Exchange ONIX), geographische Informationen (Content Standard for Digital Geospatial Metadata CSDGM)<sup>86</sup> und Bilder (Metadata for Images in XML, in Entwicklung).<sup>87</sup>

### 3.2.5 Ausblick

Die Feststellung von Borghoff in seinem Vergleich von Archivierungssystemen, dass „[...] die Hersteller zusätzlich die Verwendung der aktuellsten, gelegentlich nicht ausgereiften oder noch in der Standardisierungsphase befindlichen Technologien [anstreben],“<sup>88</sup> charakterisiert die derzeitige Problematik bei Digital Asset Management Systemen. Gerade im Hinblick auf die Archivierungsfunktion eines DAMS und im Hinblick auf die spätere Migrationsmöglichkeit von Daten ist die Einhaltung von anerkannten Standards und Technologien essentiell.

Weiter werden in vielen Systemen vor allem allgemeinere Standards wie bspw. XML und Dublin Core unterstützt. Spezifischere, auf digitale Assets ausgelegte Standards werden noch nicht durchgehend unterstützt.<sup>89</sup> Im Bereich der DAM Systeme kommt deshalb den Standardisierungsbemühungen weiterhin grosse Bedeutung zu.

In Bibliotheken beschränkt sich der Einsatz von DAM Systemen oft auf Institutional Repositories, die eher textlastig sind. Eine eigentliche Multimedialität ist noch nicht gegeben. Deshalb werden oft Eigenentwicklungen für Institutional Repositories eingesetzt. Allerdings sind in vielen Bibliotheken umfangreiche Digitalisierungsprojekte im Gang. So werden bspw. graphische Sammlungen, alte Handschriften und Fotosammlungen digitalisiert. Die digitalisierten Objekte müssen gespeichert, archiviert und verwaltet werden. So wird der Bedarf nach DAM Systemen auch in Bibliotheken schnell über die mehrheitlich textlastigen Digital Repositories hinausgehen.

---

<sup>86</sup> Vgl. NISO 2004b, S. 1 ff.

<sup>87</sup> Vgl. Library of Congress 2004 (Stand 17.9.2006).

<sup>88</sup> Borghoff 2005, S. 64.

<sup>89</sup> Vgl. Borghoff 2005, S. 64.

### 3.3 Link Resolver

Mit Hilfe von Link Resolvern werden Bibliotheksbenutzer direkt vom Zitat aus einer beliebigen Quelle zum Volltext (falls vorhanden) oder zu weiteren Informationsdiensten geleitet, ohne dass der Benutzer mehrere Informationssysteme nach dem Zitat durchsuchen muss. Das folgende Kapitel erläutert die den Link Resolvern zugrunde liegenden technischen Voraussetzungen und identifiziert typische Funktionen von Link Resolvern.

#### 3.3.1 Der Begriff „Link Resolver“

Es gibt keine einheitliche Definition des Begriffs „Link Resolver“. Die meisten Definitionen sind ähnlich und unterscheiden sich mehrheitlich im Detaillierungsgrad. Zur Verdeutlichung drei Beispiele:

„Ein Linkresolver ist ein im Bereich digitaler Bibliotheken genutztes System zur Verfügbarkeitsanzeige wissenschaftlicher Publikationen. Die Aufgabe eines Linkresolvers ist es, Metadaten entgegenzunehmen und in Verbindung mit Informationen über lokale Bestandsdaten und Lizenzinformationen einen direkten Hyperlink auf passende Dienste zu erzeugen.“<sup>90</sup>

“SFX [ein Link Resolver] creates dynamically generated sets of links to library resources and other electronic documents based on the metadata in electronic documents.”<sup>91</sup>

“A link Resolver is an application that generates a URL that will navigate the user to a full text article. The link resolver is fed with key bibliographic information in order to generate a link.”<sup>92</sup>

Bei den Definitionen sind drei - implizit allen gemeinsamen - Elemente wichtig. Der Link Resolver erhält von der Quelle einen Link, der Metadaten enthält. Zweitens generiert der Link Resolver aufgrund der erhaltenen Metadaten, der lokalen Bestandesangaben und Lizenzinformationen dynamische Links. Drittens führen diese so generierten Links zu Volltexten oder anderen von der Bibliothek angebotenen Diensten.

Links werden in der Regel als URL dargestellt. Beim Uniform Resource Locator handelt es sich um die häufigste Form der URI (Uniform Resource Identifier). Es ist ein Standard für

---

<sup>90</sup> Wikipedia 2006.

<sup>91</sup> Cummings 2003, S. 70.

<sup>92</sup> Younghusband, S. 64.

die Adressierung einer Webseite im Internet.<sup>93</sup> Die URL der Bibliothek der Universität St. Gallen lautet wie folgt:

<http://www.biblio.unisg.ch/org/biblio/web.nsf/wwwPubhomepage/webhomepageger?opendocument>.

Sie besteht wie alle URLs aus drei Teilen, namentlich aus:<sup>94</sup>

- dem verwendeten Protokoll: in diesem Fall handelt es sich um das Protokoll „http“ (hypertext transfer protocol).
- der Adresse des Computers im Internet, hier: [www.biblio.unisg.ch](http://www.biblio.unisg.ch)
- und dem Speicherort der Datei auf dem Computer:  
[/org/biblio/web.nsf/wwwPubhomepage/webhomepagger?opendocument](http://www.biblio.unisg.ch/org/biblio/web.nsf/wwwPubhomepage/webhomepagger?opendocument)

Mit der URL lässt sich jede Ressource im Internet eindeutig identifizieren. Eine URL kann statisch oder dynamisch sein.<sup>95</sup> Statische URLs ändern sich grundsätzlich nicht und führen den Benutzer direkt zu einer spezifischen Seite im Internet. Diese Seite ist durch den statischen Link jederzeit direkt zugänglich. Der Inhalt der Seite ändert sich nicht, solange der HTML-Code der Seite nicht verändert wird.

Dynamische URLs sind Links auf Webseiten, die im Moment des Aufrufs erzeugt werden. Der Inhalt der Webseite wird durch Aktionen, die in der URL codiert sind, erzeugt. Die URL kann bspw. Datenbankabfragen oder Skripts ausführen. Ein typisches Beispiel für dynamische Links ist eine Suche in Bibliothekskatalogen. Eine Suche nach dem Begriff „lean management“ im Online-Katalog<sup>96</sup> der Bibliothek der Universität St. Gallen, erzeugt folgenden dynamischen Link:

[http://aleph.unisg.ch/F/\[...\]?func=find-](http://aleph.unisg.ch/F/[...]?func=find-)

[b&find\\_code=WRD&request=lean+management&x=0 &y=0](http://aleph.unisg.ch/F/[...]?func=find-b&find_code=WRD&request=lean+management&x=0 &y=0)“. Der Teil des Links nach „?func=find-b&find\_code=WRD&request=“ wird bei jeder Suchanfrage erzeugt und bestimmt so die Anzeige der Ergebnisse. Im vorliegenden Fall wird mit dem Link der Suchbegriff „lean management“ übertragen und die Suche mit dem Befehl „find...“ im Online-Katalog initiiert. Die Ergebnisanzeige wird dynamisch erzeugt.

In den Definitionen des Begriffs „Link Resolver“ wurden drei wichtige Elemente identifiziert, darunter die Übergabe eines Links von der Quelle an den Link Resolver und die Generierung von Links durch den Link Resolver. Bei diesen Links handelt es sich um

---

<sup>93</sup> Vgl. Duden 1999b.

<sup>94</sup> Vgl. Zhu 2004, S. 251 f.

<sup>95</sup> Vgl. Zhu 2004, S. 252.

<sup>96</sup> [http://aleph.unisg.ch/F?func=file&file\\_name=login&local\\_base=hsb01](http://aleph.unisg.ch/F?func=file&file_name=login&local_base=hsb01) (Stand 17.9.2006).

dynamische Links, die gemäss den Spezifikationen des ANSI/NISO-Z39.88-Standards (OpenURL) gebildet werden. Dieser Standard definiert OpenURL als

“[...] a networked service environment, in which packages of information are transported over a network. These packages have a description of a referenced resource at their core, and they are transported with the intent of obtaining context-sensitive services pertaining to the referenced resource.”<sup>97</sup>

Jedes Informationssystem erzeugt dynamische Links nach einer eigenen, proprietären Methode. Diese so generierten Links lassen sich nicht auf andere Systeme übertragen. Ein Beispiel zur Verdeutlichung. Die Suche nach dem Begriff „hsg-bibliothek“ bei Google und bei Yahoo erzeugt folgende, unterschiedliche dynamische Links:

*Google*: <http://www.google.ch/search?hl=de&q=hsg-bibliothek&btnG=Google-Suche&meta=>

*Yahoo*: <http://search.yahoo.com/search?p=hsg-bibliothek&fr=FP-tab-web-t500&toggle=1&cop=&ei=UTF-8>

Mit dem OpenURL-Standard erzeugte Links können auf andere Informationssysteme, die OpenURL unterstützen, übertragen werden. Dadurch ist es möglich mit einer Suchanfrage verschiedene Informationssysteme abzufragen. OpenURL definiert, wie eine URL konstruiert werden muss, um auf andere Informationssysteme übertragen werden zu können. Ein OpenURL Link besteht aus den drei Komponenten „Basis“, „Quellenidentifikator (sid)“ und „Anfrageformulierung“.<sup>98</sup> Die Suche nach dem Artikel „When worlds collide“ in der Datenbank Business Source Premier ergibt für den Artikel folgende OpenURL:

[http://sfx.metabib.ch:9003/sfx\\_locator?genre=article&issn=0033524X&title=Quality+Progress&volume=38&issue=9&date=20050901&atitle=When+Worlds+Collide%3a+Lean+and+Six+Sigma.&spage=63&sid=EBSCO:buh&pid=%3Cauthors%3ESnee%2c+Ronald+D.%3C/authors%3E%3Cui%3E18299582%3C/ui%3E%3Cdate%3E20050901%3C/date%3E%3Cdb%3Ebuh%3C/db%3E](http://sfx.metabib.ch:9003/sfx_locator?genre=article&issn=0033524X&title=Quality+Progress&volume=38&issue=9&date=20050901&atitle=When+Worlds+Collide%3a+Lean+and+Six+Sigma.&spage=63&sid=EBSCO:buh&pid=%3Cauthors%3ESnee%2c+Ronald+D.%3C/authors%3E%3Cui%3E18299582%3C/ui%3E%3Cdate%3E20050901%3C/date%3E%3Cdb%3Ebuh%3C/db%3E)

Die Basis identifiziert den Link Server, der die OpenURL als Input empfangen kann. In diesem Fall lautet die Basis [http://sfx.metabib.ch:9003/sfx\\_locator?](http://sfx.metabib.ch:9003/sfx_locator?). Der Quellenidentifikator lautet im vorliegenden Fall „sid=EBSCO:buh“. Er identifiziert den Informationsdienst (Datenbank, WebOpac etc.), die den OpenURL-Link generiert hat.<sup>99</sup> Der Rest des obigen Links ist die Anfrageformulierung und enthält die Metadaten des

<sup>97</sup> [http://www.niso.org/standards/standard\\_detail.cfm?std\\_id=783](http://www.niso.org/standards/standard_detail.cfm?std_id=783) (Stand 17.9.2006).

<sup>98</sup> Vgl. NISO 2005b, S. 8.

<sup>99</sup> Vgl. Robertson / Soderdahl 2004, S. 136.

gewünschten Artikels. In diesem Fall sind darin die ISSN, der Titel der Zeitschrift inkl. Angabe von Jahrgang, Heftnummer und Datum enthalten. Dazu werden der Titel des Artikels, die Seite, auf der der Artikel beginnt, die Autoren und das Datum des Artikels genannt. An diesem Beispiel lässt sich auch verdeutlichen, dass ein OpenURL nicht auf das Objekt (den Volltext) verweist, sondern lediglich Metadaten enthält, die den gewünschten Artikel identifizieren können.

Anstelle von Metadaten kann auch ein „Digital Object Identifier (DOI) verwendet werden.<sup>100</sup> Der DOI wird im OpenURL Link anstelle der Metadaten eingebettet. Der Digital Object Identifier besteht aus einer Reihe von Nummern und Buchstaben und identifiziert digitale Objekte im Internet (Bsp. für ein DOI: 10.2224/2004-10-ISO-DOI).<sup>101</sup> Jeder DOI-Nummer wird in einer Datenbank eine URL zugeordnet, damit das mit dem DOI repräsentierte Objekt im Internet gefunden werden kann. Die grösste Datenbank mit DOIs ist CrossRef.<sup>102</sup> Jedem elektronisch verfügbaren Volltext wird von den beteiligten Verlagen und Institutionen ein DOI zugeordnet.

### 3.3.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien von Link Resolvem

Gegen Ende des letzten Jahrhunderts konnten Bibliotheken ihren Benutzern immer mehr elektronische Quellen aller Art anbieten. Die eigenen Bestände wurden in WebOpacs präsentiert. Dazu kamen Referenz- und Volltextdatenbanken verschiedener Hersteller mit je eigener Benutzeroberfläche. Das führte dazu, dass Benutzer, die den Volltext einer referenzierten Quelle suchten, jede einzelne Datenbank nach dem gesuchten Volltext absuchen mussten. Die gleiche Abfrage musste also mehrere Male gemacht werden. Ein Beispiel: Wenn ein Benutzer in der Datenbank ABI/Inform ein Zitat eines Zeitschriftenartikels gefunden hat, muss er alle verfügbaren Quellen nach dem Volltext absuchen. Das bedeutet, dass er zunächst alle in der Bibliothek verfügbaren Volltextdatenbanken abfragen muss, ob der gesuchte Text verfügbar ist. Wenn die Suche nicht erfolgreich war, bleibt noch die Möglichkeit im Bibliothekskatalog nachzuschauen, ob die Zeitschrift, in der der gesuchte Artikel publiziert wurde, als Print-Ausgabe vorhanden ist. Wenn beides nicht zum Erfolg führt, bleibt dem Benutzer die Möglichkeit, eine Fernleihe in der Bibliothek zu initiieren. Das Finden eines Volltextes konnte ein sehr mühevoller Unterfangen werden, zumal die Zahl der zugänglichen Datenbanken in allen grösseren Bibliotheken rasant anwuchs.<sup>103</sup> Vor diesem Hintergrund entstand die Idee, das

---

<sup>100</sup> Vgl. Grogg 2005, S. 181.

<sup>101</sup> Vgl. Zhu 2004, S. 255.

<sup>102</sup> Vgl. Grogg 2005, S. 182.

<sup>103</sup> Die Bibliothek der Universität St. Gallen kann ihren Benutzern Zugang zu über 80 Datenbanken anbieten, vgl. Liste unter:

gefundene Zitat direkt mit dem Volltext zu verlinken. Eine der grössten Schwierigkeiten bestand im „appropriate copy“-Problem. Auf der Homepage von Ex Libris, einem Anbieter von Bibliothekssoftware, findet sich dazu folgende Erklärung:

„Where multiple legitimate copies of an article exist, there must be some mechanism supporting the selection of the most appropriate copy or copies for a particular user – typically that for which the user has access rights by virtue of their affiliation.“<sup>104</sup>

An der Universität von Gent (Belgien) wurde das „appropriate copy“-Problem im Rahmen des SFX (Special Effects)-Forschungsprojekts gelöst, indem das „kontextsensitive“ Linking konzipiert wurde.<sup>105</sup> Kontextsensitives Linking bedeutet, dass der Link Resolver von der Quell-Datenbank, in der das Zitat gefunden wurde, die Metadaten des gesuchten Artikels als standardisierten Link erhält. Der Link Resolver kann mit Hilfe des übermittelten Links feststellen, ob und wo (d.h. in welcher Datenbank, auf welcher Web-Seite etc.) ein Volltext zur Verfügung steht. Bestandteil des Link Resolvers ist eine Datenbank, in der die Bestandesangaben abgelegt sind. In einem zweiten Schritt führt er den Benutzer mit einem standardisierten Link zum Volltext. Der standardisierte Link wird wie erwähnt OpenURL genannt. Die von der Universität Ghent entwickelte Software wurde 2000 von Ex Libris gekauft und im darauf folgenden Jahr unter dem Produktnamen SFX auf den Markt gebracht. Andere Hersteller (z.B. Innovative Interfaces) folgten kurz darauf. Die National Information Standards Organization wurde im Jahr 2000 in den Standardisierungsprozess involviert. Sie verabschiedete 2005 den „ANSI/NISO Z39.88 - 2004 The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services“<sup>106</sup>-Standard. Der Standard basiert im Wesentlichen auf dem von der Universität Gent entwickelten Konzept des kontextsensitiven Linkings mit Hilfe von OpenURL.

### **3.3.3 Die Funktionsweise des kontext-sensitiven Linkings mit Hilfe von Link Resolvern<sup>107</sup>**

Das kontext-sensitive Linking besteht aus drei Komponenten, aus der „Source“, dem Link Resolver und dem „Target“. Bei der „Source“ handelt es sich um eine Internet-basierte Quelle, in der der Benutzer die Suche initiiert hat. Das „Target“ ist der Informationsdienst, an den der User verwiesen wird (bspw. eine Datenbank, die den gesuchten Volltext liefert). Die Vermittlung zwischen „Source“ und „Target“ übernimmt der Linkresolver. Der Weg von der „Source“ zum „Target“ lässt sich wie folgt skizzieren. Die Suche in einer Datenbank

---

[http://www.biblio.unisg.ch/org/biblio/web.nsf/SysWebResources/Uebersicht\\_Datenbanken\\_dts/\\$FILE/Uebersicht\\_Datenbanken\\_dts.pdf](http://www.biblio.unisg.ch/org/biblio/web.nsf/SysWebResources/Uebersicht_Datenbanken_dts/$FILE/Uebersicht_Datenbanken_dts.pdf) (Stand 17.9.2006).

<sup>104</sup> Ex Libris 2006d.

<sup>105</sup> Vgl. Wu 2004, S. 118 ff.

<sup>106</sup> Vgl. NISO 2005b.

<sup>107</sup> Vgl. Zhu 2004, S. 254 f.



(bspw. EBSCOHost, die „Source“) führt zu einem Zitat eines den Benutzer interessierenden Artikels. Mit dem Zitat wird ein Link oder Button geliefert, mit dem der Link Resolver aufgerufen werden kann. Sobald dieser Link aktiviert wird, überträgt die „Source“ die OpenURL des Artikels (mit den Metadaten) an den Link Resolver. Der Link Resolver verfügt über eine Datenbank (Knowledge Base), in der die Bestandesangaben der für die betreffende Bibliothek zugänglichen elektronischen Ressourcen abgelegt sind. Die Knowledge Base ist in der Regel Bestandteil des Link Resolvers. Sie kann aber auch extern gehostet und gepflegt werden. Der Link Resolver überprüft in seiner Datenbank mit Hilfe der übermittelten Metadaten, ob der Volltext des Artikels verfügbar ist. Falls der Artikel zugänglich ist, kreiert der Link Resolver einen OpenURL-Link zum Volltext. Der OpenURL-Link zum Volltext wird auf dem Bildschirm angezeigt. Mit einem Klick auf den Link wird der Benutzer zum Volltext geführt. Voraussetzung für das Funktionieren eines Link Resolvers ist, dass sowohl „Source“ und „Target“ den OpenURL-Standard unterstützen. Schematisch lässt sich die Funktionsweise eines Link Resolvers wie folgt skizzieren:

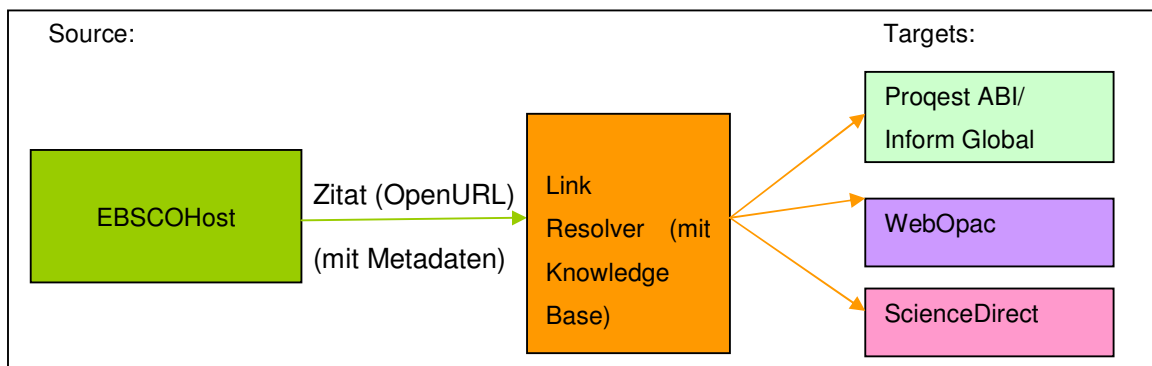


Abb. 3: Funktionsweise eines Link Resolvers (eigene Darstellung)

Als Quelle dient die Datenbank „EBSCOHost“. Dort wird ein Zitat gefunden. Die Metadaten des Zitats werden mit Hilfe des OpenURL-Standards an den Link Resolver übergeben. Dieser überprüft anhand seiner Knowledge Base, ob der Volltext des Artikels verfügbar ist. In diesem Beispiel findet der Link Resolver drei „Targets“. Der Volltext ist über die Datenbank „Proquest ABI/Inform Global“ und „Science Direct“ zugänglich. Das Target „WebOpac“ bedeutet, dass die Zeitschrift, in der der gewünschte Artikel publiziert wurde, in der Bibliothek als Print-Ausgabe verfügbar ist. Die „Targets“ werden als OpenURL-Links dargestellt. Das heisst, mit einem Klick auf eine der beiden Target-Datenbanken „Proquest ABI/Inform Global“ oder „ScienceDirect“ wird der Benutzer direkt zum Volltext geführt. Ein Klick auf das Target „WebOpac“ führt den Benutzer auf die bibliographische Beschreibung der Zeitschrift im Bibliothekskatalog. Die Darstellung des Service Menus lässt sich konfigurieren. Das heisst, wenn ein Volltext gefunden wird, wird nur der Link zum Volltext angezeigt. Sobald kein Volltext vorliegt, gib es die Möglichkeit weitere Dienste (z.B. einen

Link auf das Fernleih-Bestellformular der Bibliothek, eine Kontaktadresse zur Bibliothek, oder einen Link zu einem Internet-Suchdienst wie Google) anzubieten.

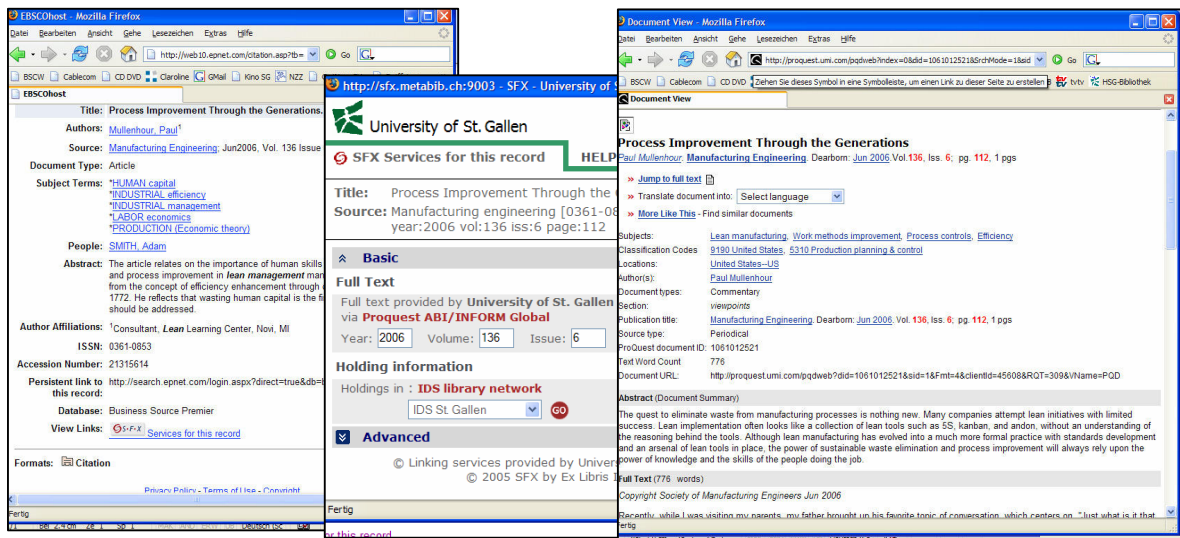


Abb. 4: Von der Source via Link Resolver zum Target aus Benutzersicht (Screenshots am Beispiel des Link Resolvers SFX und der Datenbanken EBSCOHost als Source und ABI/Inform als Target).

Wenn der gesuchte Artikel mit einem Digital Object Identifier anstelle der Metadaten identifiziert wird, gibt es zwischen Link Resolver und Anzeige der Targets einen weiteren Schritt, nämlich die Abfrage der DOI-Datenbank (z.B. CrossRef). Der DOI liefert weder Adresse des Artikels im Internet noch Angaben zur Zugänglichkeit der gesuchten elektronischen Ressource für die Bibliothek.<sup>108</sup> Deshalb muss über die DOI-Datenbank zunächst die Internet-Adresse des Artikels abgefragt werden. Die DOI-Datenbank liefert dem Link Resolver die URL in Form eines OpenURL-Links mit eingebetteten Metadaten. Der Link Resolver überprüft in seiner Knowledge Base, ob die gewünschte Ressource verfügbar ist und zeigt die entsprechenden „Targets“ an.<sup>109</sup>

Der Knowledge Base kommt daher bei einem Link Resolver eine überragende Bedeutung zu. Die Grunddaten mit den bibliographischen Angaben zu den einzelnen Zeitschriften oder zu den aggregierten Datenbanken werden vom Hersteller des Link Resolvers geliefert. Die Bibliothek ist bei einem Teil der Link Resolver Produkte (z.B. bei Ex Libris' SFX) verantwortlich für die korrekte Freischaltung der gemäss Lizenzvereinbarungen zugänglichen Quellen. Andere Produkte übernehmen das für die Bibliothek. Die Bibliothek übermittelt lediglich die Bestandesangaben an den Hersteller des Link Resolvers. (z.B. Proquest – Serials Solutions' Article Linker<sup>110</sup>). Dieser schaltet dann die für die Bibliothek

<sup>108</sup> Vgl. Grogg 2005, S. 182.

<sup>109</sup> Vgl. Grogg 2005, S. 182.

<sup>110</sup> Vgl. <http://www.serialssolutions.com/alinstallknwb.asp> (Stand 17.9.2006).

zugänglichen Quellen frei. Die Qualität der in der Knowledge Base gepflegten Bestandesangaben entscheidet darüber, wie akkurat der Link Resolver für den Benutzer arbeitet.

### 3.3.4 Typische Funktionen von Link Resolvern<sup>111</sup>

Die Funktionen eines Link Resolvers können in die Kategorien „Allgemeine Funktionen“, „Citation Linker“, „Pflege der Knowledge Base“ und „Statistik“ unterteilt werden.

#### Allgemeine Funktionen

- Alphabetische Liste der zugänglichen Zeitschriftentitel: Der Link Resolver kann aufgrund der gespeicherten Bestandesangaben dynamisch eine alphabetische Liste aller Zeitschriftentitel generieren. Die Liste ist nach Stichworten, Titel und anderen Metadaten (ISSN etc.) durchsuchbar und zeigt Informationen zur Zugänglichkeit an.
- Ordnung der Zeitschriftentitel nach Fachgebieten / Themen: Die Fachgebiete werden vom Hersteller vergeben. Es können auch lokale Fachgebietszuteilungen erstellt werden, die nur für die Bibliothek gelten, die die Zuteilung vornimmt.
- Das Service-Menu eines Link Resolvers kann bezüglich Design weitgehend frei konfiguriert werden. Es stehen Templates zur Verfügung, damit das Service-Menu graphisch an den Webauftritt der Bibliothek angepasst werden kann.
- Die im Service-Menu angebotenen Dienste können frei konfiguriert werden. Neben den Links zu den Volltexten können weitere Dienste in Form von Links angeboten werden. Es ist möglich, diese Links nach verschiedenen Kategorien (Links zu Volltexten, zu gedruckten Beständen, zu Fernleih-Formularen etc.) zu gruppieren. Das Service-Menu kann kontextabhängig konfiguriert werden, bspw. dass nur weitere Dienste angeboten werden, wenn kein Volltext zur Verfügung steht, oder gegenteilig, dass immer alle Dienste angeboten werden.
- „Extended Services“ (weitere Dienste) im Service Menu:
  - Korrektur der Metadaten: Es kann vorkommen, dass die in der „Source“ ermittelten Metadaten falsch sind und deshalb ein an sich erhältlicher Volltext nicht gefunden wird. Link Resolver bieten die Möglichkeit über ein Web-Formular die Metadaten bei Bedarf zu korrigieren.

---

<sup>111</sup> Die Ausführungen in diesem Unterkapitel basieren im Wesentlichen auf „Grogg 2006, S. 35-37“ und „Robertson / Soderdahl 2004, S. 129-138“. Dazu wurde der an der Bibliothek der Universität St. Gallen verwendete Link Resolver SFX analysiert und die Funktionen von SFX mit den Angaben auf der Homepage eines Konkurrenzproduktes (1 Cate, vgl. <http://www.openly.com/1Cate>, Stand 17.9.2006) verglichen. Übereinstimmende Funktionen wurden in die Beschreibung übernommen.

- Anzeige des vollständigen OpenURL-Links: Der OpenURL-Link kann auf diese Weise in andere Anwendungen (bspw. E-Learning-Einheiten) kopiert werden.
- Direkt-Link-Implementierung: Der Link Resolver kann so konfiguriert werden, dass er unter Umgehung des Service-Menus direkt den Volltext anzeigt. Diese Option kann gewählt werden, wenn der gewünschte Artikel nur in einer einzigen Quelle als Volltext erhältlich ist.

### Citation Linker<sup>112</sup>

Der Citation Linker wird dazu benutzt, um von bereits bekannten Zitaten (bspw. aus dem Literaturverzeichnis einer vorliegenden Quelle) zum Volltext zu gelangen. Der Citation Linker wird in der Regel als Web-Formular angeboten, in das die Metadaten des gesuchten Artikels eingegeben werden können. Es kann nach Autoren, Artikeliteln, ISSN, Zeitschriftentiteln, Jahrgang der Zeitschrift, Heftnummer, Startseite des Artikels und oft auch nach der DOI gesucht werden.

Mit dem Citation Linker kann nach elektronischen oder gedruckten Zeitschriften einer Bibliothek gleichzeitig gesucht werden, wenn die Knowledge Base des Link Resolvers die Bestandesangaben der gedruckten Zeitschriften, die die Bibliothek abonniert hat, enthält.

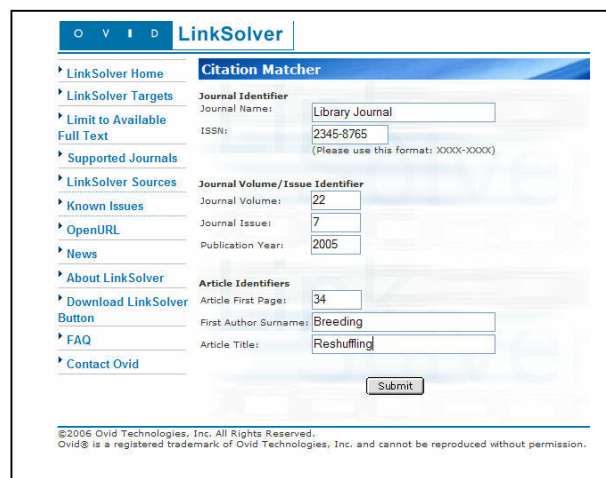


Abb. 5: Screenshot des Citation Matchers von Ovids Link Resolver<sup>113</sup>

<sup>112</sup> Manchmal werden auch die Begriffe Citation Finder oder Citation Matcher gebraucht, vgl. Grogg 2006, S. 35.

<sup>113</sup> Quelle: <http://www.linksolver.com/site/citationMatcher.jsp> (Stand 13.9.2006).

### **Pflege der Knowledge Base<sup>114</sup>**

Bibliotheken bezahlen viel Geld, um ihren Benutzern Zugang zu möglichst vielen elektronischen Ressourcen zu garantieren. Entsprechend aufwändig ist die Pflege der Bestandesangaben in der Knowledge Base. Damit nicht jeder Zeitschriftentitel, der zur Verfügung steht, einzeln in der Knowledge Base aktiviert werden muss, wurden einige automatisierte Instrumente zur Pflege der Bestände entwickelt und in die Link Resolver eingebaut.

- Aktivierung ganzer Zeitschriftenpakete aus aggregierten Datenbanken mit einem Klick: Bibliotheken kaufen oft die ganzen Bestände einer aggregierten Datenbank (z.B. EBSCOHost). Die Bestände der aggregierten Datenbank werden vom Hersteller des Link Resolvers in die Knowledge Base eingespielt. Wenn die Bibliothek das ganze Paket gekauft hat, kann sie es mit einem Klick für ihre Benutzer frei schalten. Umgekehrt können nach der Aktivierung auch die Titel einzeln deaktiviert werden, die aufgrund der Vertragsbestimmungen nicht zur Verfügung stehen.
- Import von Bestandesangaben mit standardisierten Dateiformaten: Ein Link Resolver kann Listen von Journals mit Bestandesangaben, die im Datei-Format „csv“ vorliegen, in die Knowledge Base importieren. Eine manuelle Bearbeitung der importierten Datei ist nicht nötig. Das csv-Dateiformat wird zur Speicherung und zum Austausch einfacher und strukturierter Daten verwendet.<sup>115</sup>
- Ein als ganzes abonniertes „Target“ kann so konfiguriert werden, dass alle zukünftigen Änderungen (z.B. durch Hinzunahme neuer Zeitschriftentitel) automatisch für die Bibliothek aktiviert werden, damit die Änderungen sofort wirksam werden.
- Dubletten-Kontrolle: Link Resolver bieten die Möglichkeit „Overlap“-Analysen zu machen. Mit Overlap-Analysen kann überprüft werden, inwieweit zwei verschiedene Targets bezüglich der angebotenen Inhalte übereinstimmen. Die Analyse erfolgt auch unter Einbezug der Zeitperiode, in denen die Targets Inhalte anbieten können.

### **Statistik**

Link Resolver sind in der Lage detaillierte Statistiken zu erheben. Der Aufruf von elektronischen Quellen über OpenURL-Links im Link Resolver ermöglicht den Bibliotheken mit Hilfe der Statistik-Funktionen festzustellen, welche Services besonders häufig gebraucht werden. Die Analyse kann aufgrund der Struktur von OpenURL-Links bis auf

---

<sup>114</sup> Das gilt nur für diejenigen Link Resolver, deren Knowledge Bases von der Bibliothek teilweise selber unterhalten werden muss.

<sup>115</sup> <http://www.ietf.org/rfc/rfc4180.txt> (Stand 18.9.2006).

Ebene der einzelnen Zeitschrift gehen, so dass die Statistik-Funktionen von Link Resolvern für den Bestandaufbau genutzt werden können.<sup>116</sup>

### 3.3.5 Standards

Link Resolver unterstützen einige Standards. Die beiden wichtigsten Standards, die in Link Resolvern verwendet werden, sind OpenURL 0.1 und OpenURL 1.0. Bei OpenURL Version 0.1 handelt es sich um den von der Universität Gent unter Führung von Herbert van de Sompel entwickelten Standard. OpenURL 1.0 ist der von der NISO akzeptierte Z39.88-2004 Standard.

Des Weiteren wird die Verbindung von ERM Systemen und Link Resolvern gefordert. Beide Softwaresysteme brauchen eine Bestandesdatenbank als Basis. Es macht wenig Sinn, zwei Datenbanken mit teilweise identischen Informationen zu unterhalten. Deshalb müssen die Daten für beide Systeme zugänglich sein. Dies kann über eine Z39.50 Schnittstelle oder über den OpenURL-Standard erreicht werden, wenn das ERMS als „Source“ OpenURL-fähig ist.

Für statistische Auswertung wird der Einsatz des COUNTER-Standards in Link Resolvern gefördert (für Details den Counter-Standard betreffend siehe Kapitel 3.1.5 Standards).

### 3.3.6 Ausblick

Link Resolver sind – obwohl sie erst seit wenigen Jahren auf dem Markt sind – nicht mehr aus der Bibliothekslandschaft wegzudenken. Grogg meint dazu:<sup>117</sup>

„Real truth is that librarians cannot afford to ignore linking as an integral service – just as integral as reference or cataloguing. [...] To ignore linking is to ignore our core responsibility of putting the right resource in the right hands at the right time“.

Viele wünschbare Funktionen sind in Link Resolvers bereits implementiert. Dennoch gibt es noch einige Features, die noch nicht entwickelt wurden. Häufig werden folgende vier Punkte genannt, die in Link Resolvern noch ausbaufähig sind.

- Unterstützung von „Konsortial-Funktionen“: Die meisten Bibliotheken haben sich in Konsortien zusammengeschlossen, um elektronische Ressourcen koordiniert und zu günstigeren Konditionen beschaffen zu können. Daneben gibt es aber auch einzelne Mitglieder eines Konsortiums, die zusätzlich zu den gemeinsam beschafften elektronischen Ressourcen Produkte einkaufen, die nur lokal zur

---

<sup>116</sup> Vgl. Boyd 2006, S. 224 f.

<sup>117</sup> Grogg 2005, S. 184.

Verfügung stehen. Wünschenswert wäre in diesem Zusammenhang, dass die Knowledge Base fallbasiert eine „Konsortialsicht“ oder eine „Lokalsicht“ zulässt.<sup>118</sup>

- Unterstützung von gängigen bibliographischen Datenformaten (MARC21, MAB etc.): die bibliographische Beschreibung der elektronischen Ressourcen in der Knowledge Base sollte auch in einem gängigen Format vorliegen, damit die bibliographischen Aufnahmen bei Bedarf in den lokalen Bibliothekskatalog importiert werden können.<sup>119</sup>
- ContextObject in Span (COinS)<sup>120</sup>: Die Idee hinter diesem Standard ist, dass Metadaten von Zitaten so in html eingebettet werden können (als latente OpenURLs), dass sie von Agenten (bspw. als Browser-Plug-Ins) gelesen und verarbeitet werden können. Der Agent würde aus den gelesenen Informationen einen OpenURL-Link konstruieren. Der Vorteil an COinS ist, dass keine aufwändige Target-Verwaltung in der Knowledge-Base vorgenommen werden müsste. Das Target ist in COinS codiert. So können Quellen wie Blogs, Wikis, Open-Access-Zeitschriften und sogar Suchmaschinen verlinkt werden.<sup>121</sup> Allerdings sind damit nur frei zugängliche Quellen verlinkbar.
- Shibboleth-Projekt:<sup>122</sup> Shibboleth stellt einen Mechanismus zur Verfügung, mit dem Bibliotheken in einer sicheren Umgebung Benutzerdaten (z.B. Benutzer-ID und Passwort) mit Informationsanbietern austauschen können. Die Benutzerdaten dienen zur Autorisierung und Authentifizierung des Benutzers beim Anbieter.<sup>123</sup>

---

<sup>118</sup> Vgl. Robertson / Soderdahl 2004, S. 136.

<sup>119</sup> Vgl. Robertson / Soderdahl 2004, S. 136.

<sup>120</sup> Details zu COinS siehe: <http://ocoins.info> (Stand 17.9.2006).

<sup>121</sup> Vgl. Grogg 2006, S. 36 f.

<sup>122</sup> Vgl. National Science Foundation 2006.

<sup>123</sup> Vgl. Robertson / Soderdahl 2004, S. 137

### 3.4 Metasearch-/Portal-Software

Metasearch-/Portal-Software ermöglicht den gleichzeitigen Zugriff auf verschiedenste Informationsquellen über eine einfache Benutzeroberfläche. Im Folgenden werden Entstehung, Begriff, Funktionsweise, typische Funktionen und Standards erläutert.

#### 3.4.1 Der Begriff „Metasearch-/Portal-Software“

Es gibt keine anerkannte, einheitliche Definition der Begriffe Metasearch-Software und Portal-Software. Trotzdem werden sie in der Literatur oft deckungsgleich verwendet. Weitere Synonyme sind „parallel search, federated search, broadcast search, cross-database search, search portal“.<sup>124</sup>

Metasearch- und Portalsoftware gehören zusammen, sind aber in ihrer Bedeutung nicht deckungsgleich. Mit „Metasearch“ wird in der Regel eine Funktion von Portal-Software bezeichnet, nämlich die gleichzeitige Suche in verschiedenen Quellen über eine Benutzeroberfläche. Jackson schreibt dazu:

„The core feature of any portal will be integrated, cross-database searching of a local catalog, other library catalogs, selected web-sites, locally licensed full-text and abstracting/indexing databases, and public domain or public accessible abstracting and indexing services.“<sup>125</sup>

Portal-Software weist aber noch wesentlich mehr Aspekte als die Suche auf. Die Library of Congress Portals Applications Issues Group (LCPAIG) charakterisiert ein Portal durch die folgenden Elemente:<sup>126</sup>

- Das Portal unterstützt den Benutzer in der Auswahl geeigneter Quellen durch aussagekräftige Beschreibungen und sinnvoller Gruppierung der Quellen.
- Das Portal stellt eine Metasearch-Funktion bereit und unterstützt den Benutzer bei der Suche.
- Es wird sichergestellt, dass die Suchresultate sinnvoll und ohne Dubletten dargestellt werden.
- Suchresultate können exportiert und gesichert werden.
- Die Suchresultate (Zitate) werden zum Volltext oder zu Dokumentenlieferdiensten verlinkt.
- Das Portal kann Authentifizierungsfunktionen erfüllen und Benutzer je nach ihrer Rolle und Berechtigung Zugang zu den einzelnen Ressourcen gewähren.

---

<sup>124</sup> Vgl. [http://www.niso.org/committees/MS\\_initiative.html](http://www.niso.org/committees/MS_initiative.html) (Stand 17.9.2006).

<sup>125</sup> Jackson 2002, S. 38.

<sup>126</sup> Vgl. LCPAIG 2006.



Unter Einbezug der obigen Ausführungen wird im Rahmen dieser Arbeit folgende Definition von Andrew Cox und Robin Yeates für in Bibliotheken eingesetzte Metasearch-/Portal-Software verwendet:<sup>127</sup>

„[...] portals integrate the diverse licensed and owned electronic holdings of libraries for users, through the whole process of discovery and searching to final delivery, regardless of the content's format, the metadata standard in use, publisher interface, or authentication mechanism.“

### 3.4.2 Ausgangslage und Entwicklungslinien für Metasearch-/Portal-Software

In den letzten Jahren ist die Menge an Informationen, die Bibliotheken ihren Benutzern anbieten können, exponentiell gestiegen. Die Informationen stammen aus verschiedensten Kanälen: Bibliothekskataloge, Referenzdatenbanken, Volltextdatenbanken, Institutional Repositories, frei zugängliche Quellen im Internet, um nur die wichtigsten zu nennen. Aus Benutzersicht stellte sich zunehmend die Frage, welche dieser vielfältigen Quellen für ein Informationsproblem relevant sind und durchsucht werden müssen. Nur schon die einfache Suche nach zwei unterschiedlichen Medientypen (Bücher und Zeitschriftenartikel) verlangt nach einer Suche in mindestens zwei verschiedenen Informationsquellen. Die gleichzeitige Gewohnheit der Benutzer im Internet mit einer einzigen Suche „das ganze Internet“ nach den gewünschten Informationen durchsuchen zu wollen, liess das Bedürfnis nach der Entwicklung von Metasearch-Software, einer Software, die ein „one-stop-shopping“ von Informationen ermöglichen sollte, schnell wachsen. Die ersten Ansätze gab es aber schon im „Vor-Internet-Zeitalter“ mit der Einführung des Z39.50 Standards, der eine gleichzeitige Suche in mehreren Bibliothekskatalogen ermöglichte. Z39.50 wurde 1988 von der NISO verabschiedet.<sup>128</sup> Im Internetzeitalter wurden dann verschiedene Metasearch-Instrumente entwickelt. Funktional waren diese Metasearch-Instrumente nicht mit heutiger Metasearch-/Portal-Software vergleichbar. Oft handelte es sich lediglich um die Möglichkeit, mehrere Bibliothekskataloge mit einer Suchanfrage gleichzeitig abzufragen. Das bekannteste Beispiel in unseren Breitengraden ist der KVK (Karlsruher Virtueller Katalog)<sup>129</sup>, der 1996 online ging. 1999 kam WebFeat mit der ersten eigentlichen Metasearch-/Portal-Software auf den Markt.<sup>130</sup> Bis heute ist WebFeat die meistverkaufte Metasearch-/Portalsoftware mit einem Marktanteil von über 80% (siehe Kapitel 4 Markt). ExLibris kam mit ihrer Metasearch-/Portal-Software MetaLib erst 2001 auf dem Markt.

All diese Instrumente funktionierten mit unterschiedlichen Abfrageprotokollen und jeweils eigenen technischen Lösungen. Hodgson stellt dazu fest:

---

<sup>127</sup> Cox und Yeates: Portals, zitiert nach Jackson 2002, S. 37.

<sup>128</sup> Vgl. Lynch 1997.

<sup>129</sup> <http://www.ubka.uni-karlsruhe.de/kvk.html> (Stand 17.9.2006).

<sup>130</sup> <http://www.webfeat.org/company/history.htm> (Stand 13.9.2006).

„This multiplicity of protocols that must be supported and the lack of commonly implemented standards, best practices, and tools make the metasearch environment less efficient for the system provider, the content provider, and ultimately for the end-user.“<sup>131</sup>

### **NISO MetaSearch Initiative<sup>132</sup>**

Vor diesem Hintergrund rief die NISO im Jahr 2003 die MetaSearch Initiative ins Leben. Die Initiative setzte sich folgende Ziele:<sup>133</sup>

- “[...] enable metasearch service providers to offer more effective and responsive services.
- [...] enable content providers to deliver enhanced content and protect their intellectual property.
- [...] enable libraries to deliver services that distinguish their services from Google and other free web services.”

Entsprechend den Zielen der Initiative engagieren sich Bibliotheken, Software-Hersteller und Anbieter von Informationsdatenbanken gleichermassen in den zu diesem Zweck gebildeten drei Untergruppen „Access Management“, „Collection and Service Description“ und „Search/Retrieve“ der NISO MetaSearch Initiative.<sup>134</sup>

### **Access Management<sup>135</sup>**

Die „Access Management“-Gruppe wurde beauftragt, Anforderungen für die Authentifizierung des Endnutzers beim Informationslieferanten über eine Metasearch-Software zu entwickeln. Dabei sollen bestehende Authentifizierungsmethoden (z.B. über Benutzername / Passwort, IP-kontrollierter Zugang etc.) berücksichtigt werden.

### **Collection and Service Description<sup>136</sup>**

Diese Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Metadaten-Standards zur Beschreibung von Informationsdatenbanken. Im Entwurf des entsprechenden Z39.91 Standards wird das folgende Ziel formuliert:

„This metadata can be used by humans to discover and select collections and also by software agents such as metasearch engines performing such tasks on behalf of human users.“<sup>137</sup>

---

<sup>131</sup> Hodgson / Pace / Walker 2006a, S. 79.

<sup>132</sup> [http://www.niso.org/committees/MS\\_initiative.html](http://www.niso.org/committees/MS_initiative.html) (Zugriff 13.9.2006).

<sup>133</sup> [http://www.niso.org/committees/MS\\_initiative.html](http://www.niso.org/committees/MS_initiative.html) (Zugriff 13.9.2006).

<sup>134</sup> Vgl. Hodgson / Pace / Walker 2006a, S. 80.

<sup>135</sup> Vgl. [http://www.niso.org/committees/committee\\_ba.html](http://www.niso.org/committees/committee_ba.html) (Zugriff 13.9.2006).

<sup>136</sup> Vgl. [http://www.niso.org/committees/committee\\_bb.html](http://www.niso.org/committees/committee_bb.html) (Zugriff 13.9.2006).

<sup>137</sup> NISO 2005a, S. 1.

### **Search/Retrieve<sup>138</sup>**

Die "Search/Retrieve"-Arbeitsgruppe arbeitet an den Problemen im Bereich des Suchens und des Information Retrievals mit Metasearch-Software. Dabei stehen verschiedene Problemkreise im Fokus der Arbeitsgruppe.

- Aufnahme der bestehenden Metasearch-Methoden und Entwicklung eines Standard-Vokabulars für Metasearch-Themen
- Entwicklung eines Templates für den Austausch von Such- und Retrievalfunktionen
- Entwicklung von Empfehlungen für die Beschreibung von Suchresultaten mit Metadaten

Die Entwicklungslinien lassen sich zusammenfassend und chronologisch geordnet wie folgt darstellen:

- 1988: Verabschiedung des Z39.50 Standards
- 1990er: Aufkommen des Internets und der Internetsuchmaschinen
- 1999: Lancierung der ersten Metasearch-/Portal-Software durch das Unternehmen WebFeat
- 2001: Lancierung von Ex Libris' Meta Lib
- 2003: Initiierung der NISO Metasearch Initiative, in deren Rahmen verschiedene Standards für Metasearch-/Portalsoftware erarbeitet werden (siehe dazu Kapitel 3.4.5 Standards)

#### **3.4.3 Die Funktionsweise von Metasearch-/Portal-Software**

Wie bereits erläutert, ist die Suche in heterogenen Informationsquellen die Kernkomponente von Portalsoftware. Grundsätzlich kann man zwei verschiedene Arten von Metasuchen unterscheiden: „just-in-case“ und „just-in-time“.<sup>139</sup>

##### **Just-in-Case**

Bei „just-in-case“-Metasuchen wird von der Metasuchsoftware ein zentraler Index geführt, in dem alle von der Suchmaschine zugänglichen Informationsquellen indexiert sind. Bei einer Suche wird nur der Index der Metasuchsoftware durchsucht und nicht die Informationsquellen selber. Die Anzeige der Resultate wird ebenfalls aus dem Index gesteuert und besteht im Prinzip aus einer Reihe von Links, die auf die Quellen zeigen. Erst beim Betätigen eines Links wird die Informationsquelle selbst aufgerufen. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass die Suche auch bei zahlreichen zu durchsuchenden Informationsquellen sehr schnell ist. Zudem ist eine verlässliche Deduplizierung von

---

<sup>138</sup> Vgl. [http://www.niso.org/committees/committee\\_bc.html](http://www.niso.org/committees/committee_bc.html) (Stand 18.9.2006).

<sup>139</sup> Vgl. Pace 2005, S. 8ff.

Treffern möglich. Deduplizierung heisst, dass bspw. die bibliographischen Angaben eines Zeitschriftenartikels, der in mehreren Informationsquellen gefunden wird, nur einmal angezeigt werden. Der Nachteil dieser Lösung ist, dass ein eigener Index geführt werden muss. Das heisst, dass dafür sowohl Hard- als auch Software angeschafft und gewartet werden muss. Entsprechend teuer ist diese Lösung. Zudem hängt die Aktualität der Treffer weitgehend davon ab, in welchen Intervallen der Index erneuert wird. Ein typisches Beispiel für ein Just-in-Case-Vorgehen ist Google.

### Just-in-Time

Bei „Just-in-Time“-Metasuchen wird die Suchanfrage in einem definierten Format an alle gewählten Informationsquellen, die in der Regel über eigene Suchinterfaces verfügen, übergeben. Jede Informationsquelle übermittelt die Suchresultate an die Metasearch-/Portalsoftware, wo die Resultate gemäss definierten Regeln in das von der Software verwendete Format umgewandelt und am Bildschirm dargestellt werden.

Typischerweise verwendet in Bibliotheken eingesetzte Metasearch-/Portal-Software das „Just-in-time“-Verfahren. Schematisch lässt sich die Funktionsweise einer Metasearch-/Portal-Software etwas vereinfacht wie folgt darstellen:<sup>140</sup>

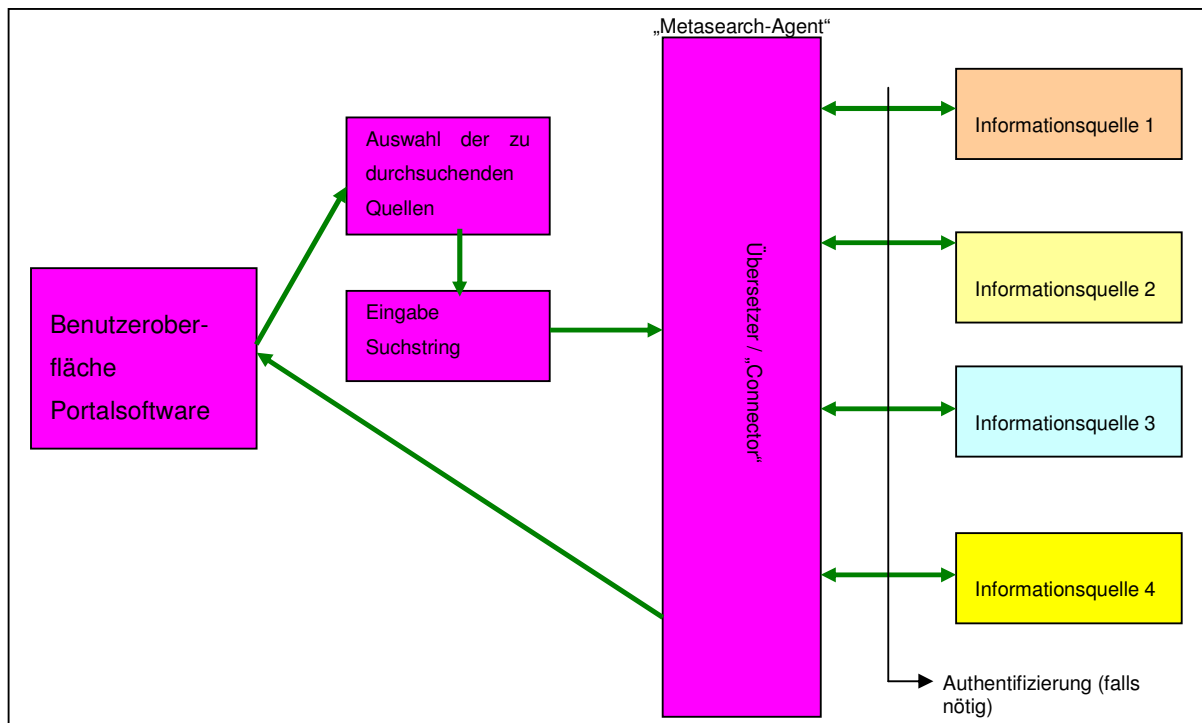


Abb. 6: Funktionsweise Metasearch-/Portal-Software (eigene Darstellung)

<sup>140</sup> Für Details zu den einzelnen Funktionen siehe das folgende Unterkapitel „Typische Funktionen von Metasearch-/Portalsoftware.“

Auf der Benutzeroberfläche der Portalsoftware kann der Benutzer zunächst einmal die Quellen auswählen, die er durchsuchen will. Die Auswahl der Quelle erfolgt bspw. über eine einfache alphabetische Liste aller Quellen oder auch über von der Bibliothek vorgefertigte Gruppierungen der Quellen nach ihrer inhaltlichen (Sachthemen) oder formalen Ausrichtung (Bibliothekskataloge, Volltextdatenbanken etc.). Nach der Auswahl der Quellen muss die Suchanfrage formuliert und in das Suchformular der Metasearch-/Portal-Software eingegeben werden. Anschliessend wird der Suchstring an den „Metasearch-Agenten“<sup>141</sup> übergeben. Dieser Metasearch-Agent wandelt den Suchstring für jede Informationsquelle in ein Format um, das die betreffende Informationsquelle interpretieren kann. Diese Umwandlung betrifft verschiedene Aspekte. Der Metasearch-Agent unterhält eine Datenbank, in der für jede Informationsquelle die Zugangsmodalitäten festgehalten sind. Das betrifft das entsprechende Zugangsprotokoll (bspw. Z39.50), bei Bedarf User-IDs und Passwörter, verwendete Zeichensätze und genaue Angaben, in welcher Syntax eine Suchanfrage gestellt werden muss. Der Agent wandelt die von der Metasearch-/Portal-Software gelieferte Suchanfrage entsprechend diesen Angaben um und sendet die Suchanfrage an die einzelnen Informationsquellen. Die Zielsysteme führen die Suche innerhalb ihres eigenen Systems durch und liefern die Suchresultate an den Metasearch-Agenten zurück. Die Lieferung der Resultate erfolgt in der Regel in zwei Phasen.<sup>142</sup> Zunächst werden die Suchresultate als Anzahl Treffer pro Quelle angezeigt und mit der Quelle verlinkt. In einem zweiten Schritt verschmilzt die Metasearch-/Portal-Software die Suchresultate aller Quellen zu einer zusammengeführten Resultatliste und weist allfällige Dubletten aus. Die Resultatliste ist nach Relevanz geordnet, d.h. der „beste“ Treffer aller Quellen ist zuoberst auf der Liste.<sup>143</sup> Die zusammengeführte Resultatliste ist mit Links zur Original-Informationsquelle versehen. In der Regel ist eine Metasearch-/Portal-Software mit einem Link Resolver gekoppelt, so dass der Benutzer vom zusammengeführten Resultatset direkt auf den Volltext (falls vorhanden) zugreifen kann.

#### **3.4.4 Typische Funktionen von Metasearch-/Portal-Software<sup>144</sup>**

Die Funktionen einer Metasearch-/Portal-Software lassen sich in folgende Gruppen einteilen: Allgemeine Funktionen, Funktionen der Suche und Resultatrepräsentation, Authentifizierungsfunktionen und Personalisierungsfunktionen. Die Funktionsbeschreibung bezieht sich auf Metasearch-/Portal-Software, die ein „just-in-time“-Verfahren bei der

---

<sup>141</sup> Vgl. Pace 2005, S. 14.

<sup>142</sup> Vgl. Sadeh 2004, S. 109.

<sup>143</sup> Soweit die Theorie. Gerade im Zusammenführen einzelner Resultatsets und im Ranking gibt es noch sehr viele ungelöste Probleme. Siehe dazu das Unterkapitel Ausblick.

<sup>144</sup> Das Kapitel basiert soweit nicht anders vermerkt auf LCPAIG 2003, S. 6 ff. und Sadeh 2004, S. 105 ff.

Suche anwenden. Deshalb gibt es z.B. keine „Browse-Funktion“ (Blättern in einer Liste), weil bei einem „just-in-time“-Verfahren ein zentraler Index fehlt.

### **Allgemeine Funktionen**

- Die Benutzeroberfläche kann für verschiedene Benutzergruppen (von Anfängern bis zu Experten) unterschiedlich gestaltet werden.
- Die Software kann gemäss den Corporate Identity Vorschriften der Organisation, die die Software einsetzt, konfiguriert werden.
- Ausgebaute Hilfsfunktionen zur Auswahl von Quellen, zur Suche und zum Handling von Resultaten (Speichern, Exportieren, weiterführende Hilfe, wenn kein Volltext verfügbar ist) stehen zur Verfügung.
- Gängige Standards im Bereich von Metadaten (z.B. Dublin Core), bei der Suche (z.B. Z39.50), bei der Verlinkung auf Volltexte (z.B. OpenURL), im Statistikbereich (z.B. COUNTER) und bei der Authentifizierung (z.B. Shibboleth) werden unterstützt.
- Es ist möglich, einen Link Resolver einzubinden, damit der Benutzer von der Referenz direkt zum Volltext gelangt.
- Für die Auswahl der zu durchsuchenden Informationsquellen stehen verschiedene Instrumente zur Verfügung. Darunter fallen Instrumente wie die alphabetische Liste der Quellen, die thematische Gruppierung der Quellen, die formale Gruppierung (z.B. Bibliothekskataloge, Referenzdatenbanken, Webseiten) und die Stichwortsuche in den Beschreibungen und Metadaten der Informationsquellen.
- Die Knowledge Base der Portalsoftware verzeichnet Metadaten (inkl. Zugangsmodalitäten) und Beschreibungen der durchsuchbaren Informationsquellen. Updates und Änderungen sollen automatisch nachgeführt und ergänzt werden.

### **Suche und Resultatrepräsentation<sup>145</sup>**

#### **Suche**

- Es gibt ein Angebot von verschiedenen Suchmodi (einfache Suche, erweiterte Suche, Expertensuche).
- Bei der erweiterten Suche können spezifische Felder (z.B. Autorenname, Titel, Schlagwort) durchsucht werden.

---

<sup>145</sup> Grundsätzlich kann eine Metasuche nicht mehr leisten als das Zielsystem, das durchsucht werden soll. Das heisst, wenn das Zielsystem keine Boole'schen Operatoren kennt, kann auch die Metasuchmaschine diese Funktion für das betreffende Zielsystem nicht anbieten. Von daher hängen die Funktionen in diesem Bereich von den jeweiligen zu durchsuchenden Informationsquellen ab.

- Es ist möglich, eine einzige Quelle, mehrere Quellen oder alle Quellen gleichzeitig zu durchsuchen.
- Übliche Suchoptionen werden unterstützt. Dazu zählen die Boole'schen Operatoren, die Trunkierung, Wildcards, Operatoren zu Angabe der Nähe von Suchbegriffen innerhalb des gesuchten Dokuments und die Möglichkeit, verschiedene Filter (bspw. die Sprache) zu setzen.
- Der Suchverlauf während einer Recherchesitzung wird gespeichert. Solange die Recherchesitzung andauert, können die vorherigen Suchen aufgerufen und bearbeitet bzw. für weiterführende Suchen verwendet werden.
- Die in der Portalsoftware eingegebene Suchanfrage muss in die „Sprache“ der Zielsysteme übersetzt werden und an die vorgesehenen Zielsysteme geschickt werden. Ein Beispiel verdeutlicht diesen Punkt: Für die Suchanfrage nach einem Autor mit dem Namen Mike Myers erwartet die Library of Congress einen Suchstring mit der Syntax: „1=Myers, Mike“, während der Bibliothekskatalog der Bibliothek der Universität St. Gallen für die gleiche Suchanfrage die Syntax „wau=Myers, Mike“ erwartet. Die Syntax für jedes Suchsystem ist in der Knowledge Base der Metasearch-/Portal-Software abgelegt. Für die Übergabe der Syntax an die Zielsysteme unterstützt die Metasearch-/Portal-Software die entsprechenden Standards. Dazu gehören Z39.50, http/html-, xml/soap- und sql-basierte Suchstandards.<sup>146</sup> Wenn ein Zielsystem keinen Standard unterstützt und die Suche mit der Portalsoftware deshalb nicht möglich ist, zeigt die Metasearch-/Portalsoftware anstelle der Resultate einen Link an, der den Benutzer direkt in das Zielsystem führt, damit der Benutzer die Suche im fraglichen Zielsystem durchführen kann.

### **Resultatrepräsentation**

- Die Resultate können geordnet nach Quelle angezeigt werden, d.h. es gibt für jede Quelle eine separate Trefferliste. Der Benutzer kann dabei zwischen verschiedenen Ansichten wählen: Kurzanzeige der Anzahl Treffer pro Quelle, Anzeige der ersten Treffer pro Quelle in einer Kurzansicht (z.B. nur der Titel) oder die Vollanzeige der Trefferliste pro Quelle (jeder Treffer wird mit der ganzen bibliographischen Beschreibung angezeigt).
- Die Resultate aller Quellen können zu einer einzigen Resultatliste verschmolzen werden. Dabei kann zwischen verschiedenen Ansichten gewählt werden: Anzeige der Anzahl Treffer, Kurzanzeige der Treffer (nur Titel), Vollanzeige der Treffer (Anzeige der vollständigen bibliographischen Beschreibung).

---

<sup>146</sup> Vgl. NISO 2004a, S.1.

- Gleichartige Treffer, d.h. Dokumente, die in mehreren Quellen gefunden wurden, werden nur einmal angezeigt (Deduplizierung).
- Die Treffer werden so geordnet, dass der „beste“ Treffer unabhängig von der Informationsquelle, in der das Dokument gefunden wurde, zuoberst angezeigt wird (Ranking).
- Die Trefferliste kann „manuell“ nach verschiedenen Kriterien (z.B. nach Autor, Titel oder Erscheinungsjahr) sortiert werden.
- Die Suchresultate können „nachbearbeitet“ werden, wenn die Treffermenge zu gross ist. Zur Nachbearbeitung gehören die Möglichkeiten, nachträglich Filter (z.B. Sprache, Materialart, Zeitraum) zu setzen und den ursprünglichen Suchstring mit weiteren Suchbegriffen zu ergänzen.
- Die Suchresultate können exportiert werden. Zu den Exportmöglichkeiten zählen das Abspeichern auf einen Datenträger, das Versenden der Liste per E-Mail, das Ausdrucken und das Exportieren in Literaturverwaltungsprogramme.

### **Authentifizierung<sup>147</sup>**

Einige der Zielsysteme verlangen eine Authentifizierung, bevor der Benutzer das Zielsystem nutzen kann. Das heisst, dass mit Übergabe des Suchstrings an das Zielsystem auch allfällige Authentifizierungsmechanismen ablaufen müssen. Es gibt sehr viele verschiedene Authentifizierungsverfahren. Häufige Beispiele sind die Authentifizierung über zugelassene IP-Adressen und die Übergabe von Benutzername und Passwort durch die Software. Das Problem bei letzterem besteht in der sicheren Speicherung und Übergabe der Authentifizierungsparameter. Ein Beispiel für die sichere Übergabe von Benutzernamen und Passwörtern zwischen zwei Systemen ist das Shibboleth-Projekt.

### **Personalisierung**

- Der Benutzer kann eine Auswahl von bevorzugten Datenbanken für die Wiederverwendung in späteren Recherchesitzungen speichern.
- Suchanfragen können für die spätere Wiederverwendung gespeichert werden.
- Es ist möglich, Suchanfragen zu formulieren, abzuspeichern und in bestimmbar Quellen automatisch nach einem definierbaren Zeitplan (wöchentlich, monatlich, in einem bestimmten Zeitabschnitt) durchzuführen.

---

<sup>147</sup> Grundsätzlich sollte die Metasearch-/Portalsoftware ausser für Personalisierungsfunktionen keine Authentifizierung verlangen. Die Authentifizierung bezieht sich lediglich auf den Zugriff auf von der Bibliothek lizenzierte, nicht frei verfügbare Quellen.



- Der Benutzer kann ein „virtuelles Büchergestell“ einrichten und dort über die Metasearch-/Portal-Software elektronisch verfügbares Material (z.B. Volltexte) ablegen.

### 3.4.5 Standards

Wie auch bei den anderen Softwaretypen kommt den Standards bei Metasearch-/Portalsoftware eine überragende Bedeutung zu, da verschiedene Informationssysteme Daten unterschiedlicher Art austauschen müssen. Neben einigen Standards, die auch bei anderen Softwaretypen eine Rolle spielen (z.B. Z39.50, SOAP, XML), gibt es speziell für den Einsatz in Metasearch-/Portal-Software konzipierte Standards. Besonders die NISO Metasearch Initiative engagiert sich stark im Bereich der Standardisierung. Die drei im Rahmen der NISO Metasearch Initiative eingesetzten Untergruppen haben entweder eigene Standards entwickelt und zur Ratifizierung vorgelegt oder Empfehlungen zur Verwendung und Weiterentwicklung bestehender Standards abgegeben.

Die „Access Management“-Gruppe veröffentlichte einen Bericht zu bestehenden Authentifizierungsmethoden und deren Eignung für den Einsatz in einer Metasearch-/Portal-Software-Umgebung.<sup>148</sup> Darin kommt die Gruppe zum Schluss, dass von den bestehenden Authentifizierungsmöglichkeiten der IP-kontrollierte Zugang und/oder die Verwendung von Username/Passwort am besten geeignet seien. Zukünftig ist aber gemäss den Empfehlungen der Gruppe eine Anbindung an den Shibboleth-Standard zu verfolgen. Zu diesem Zweck hat die Access-Management-Gruppe Kontakt zu den Entwicklern des Shibboleth-Standards aufgenommen, um die Bedürfnisse von Metasearch-/Portal-Software in die weitere Entwicklung von Shibboleth einfließen zu lassen.<sup>149</sup>

Die „Collection and Service Description“-Arbeitsgruppe entwickelte seit 2003 zwei Entwürfe von Standards, die bis Ende Oktober 2006 in der Vernehmlassung sind. Nach Einarbeitung des Feedbacks können die Standards ratifiziert werden. Es handelt sich um die beiden folgenden Standards:

- NISO Z39.91: Collection description specification: Dies ist ein Metadaten-Standard zur Beschreibung von elektronischen Quellen, der auf dem Dublin Core-Standard aufbaut.<sup>150</sup>
- NISO Z30.92: Information retrieval service description specification: der Standard legt fest, wie Information-Retrieval-Funktionen in maschinenlesbarer Form beschrieben werden können, damit auch unbekannte Systeme, d.h., die nicht in der

---

<sup>148</sup> Vgl. NISO 2005f, S. 1 ff.

<sup>149</sup> Vgl. Hodgson / Pace / Walker 2006b, S. 75.

<sup>150</sup> Vgl. NISO 2005a, S. 1 ff.

Knowledge Base der Metasearch-/Portal-Software enthalten sind, entdeckt und durchsucht werden können.<sup>151</sup>

Die „Search/Retrieve“-Gruppe entwickelte unter anderem das Metasearch XML Gateway (MXG) Protokoll. Das Protokoll liefert eine einfache Methode, wie Anbieter von Informationsquellen ihre Inhalte auf einfache Art den Metasearch-/Portal-Software-Lösungen zugänglich machen können.<sup>152</sup>

### 3.4.6 Ausblick

Roy Tennant von der California Digital Library bezeichnete am NISO Metasearching Meeting im Oktober 2003 Metasearching als heiligen Gral des Bibliothekswesens.<sup>153</sup> Er drückte damit die Hoffnung aus, dass Metasearching das Problem der unzähligen heterogenen Informationsquellen lösen würde. Seine Hoffnung hat sich nicht ganz erfüllt. Es gibt noch eine ganze Reihe von Problemen, insbesondere im Bereich der Suche und der Resultatrepräsentation, die es zu lösen gilt. Einen Hinweis darauf, dass die bisherigen Suchmechanismen von Metasearch-/Portalsoftware nicht vollends befriedigen, liefert die Meldung, dass Ex Libris in der nächsten Version ihrer Metasearch-/Portalsoftware die Suchmaschinentechologie der Suchmaschine Vivisimo einsetzen wird.<sup>154</sup> Das Ranking der verschmolzenen Suchresultate ist ebenfalls sehr schwierig zu realisieren. Das fängt damit an, dass bei grossen Treffermengen bspw. nur die ersten 50 Treffer jeder Informationsquelle angezeigt werden. Die Sortierung der ersten 50 Treffer wird von der Informationsquelle, die das Suchresultat liefert, vorgenommen und kann von der Metasearch-/Portal-Software nicht beeinflusst werden. So werden nicht in jedem Fall die „besten“ Treffer geliefert. Viele ungelöste Probleme im Bereich der Metasearch-/Portal-Software hängen mit dieser Abhängigkeit von den Zielsystemen, die durchsucht werden, zusammen. Letztlich funktioniert eine Metasearch-/Portalsoftware nur dann mit allen beschriebenen Features, wenn die Funktionen der proprietären Systeme, die durchsucht werden, von der Metasuchmaschine genutzt werden können.

An der Lösung eines weiteren Problems, den teilweise fehlenden Standards, wird zur Zeit intensiv gearbeitet. Die NISO Metasearch Initiative hat mehrere Standards entwickelt, die bereits ratifiziert wurden (Metasearch XML Gateway) oder kurz vor der Ratifizierung (Z39.91 und Z39.92) stehen. Es bleibt abzuwarten, ob diese Standards von der Industrie aufgenommen und unterstützt werden.

---

<sup>151</sup> Vgl. NISO 2005c, S. 1 ff.

<sup>152</sup> Vgl. NISO 2006, S. ii.

<sup>153</sup> Vgl. Tennant 2003, S. 30.

<sup>154</sup> Vgl. <http://www.exlibrisgroup.com/newsdetails.htm?nid=470> (Stand 17.9.2006).

## 4 Markt

Das folgende Kapitel zeigt auf, wie der Markt im Bereich der Bibliothekssoftware beschaffen ist und welche Unternehmen den Markt dominieren.

### 4.1 Markt allgemein

Der Markt für Bibliothekssoftware ist eher heterogen und klein. Breeding charakterisiert ihn dementsprechend mit folgenden Worten:

„A broad look at the slate of companies developing library software reveals a fragmented industry consisting of a number of companies struggling to increase their slice of a fairly small economic pie.“<sup>155</sup>

Die Heterogenität des Marktes lässt sich an den „Hype Cycles“- Berichten der Firma Gartner<sup>156</sup> ablesen. Gartner veröffentlicht jedes Jahr so genannte „Hype Cycles“ zu bestimmten Branchen. Ein „Hype Cycle“-Bericht charakterisiert den typischen Entwicklungsverlauf einer neuen Technologie in einer Branche. Dabei unterscheidet Gartner die folgenden fünf Phasen:<sup>157</sup>

- Einführung der Technologie im Markt
- Phase des Hypes: übertriebene Erwartungen an die Möglichkeiten der Technologie
- Ernüchterung: Nichterfüllung der Erwartungen, Abnahme des Interesses
- Realismus: richtige Einschätzung des Potentials und Umsetzung in entsprechende Produkte
- Erreichung des Plateaus: schnelles Wachstum und breiter Einsatz der Technologie in Unternehmen, maximale Marktdurchdringung.

Neben der Einteilung in die genannten Phasen schätzt Gartner zusätzlich die Marktdurchdringung der Technologie im Verhältnis zur maximalen Grösse des Marktes und die Reife der Technologie ein.

Gartner charakterisiert die Link Resolver und die Metasearch-/Portal-Software als Teil der „Next Generation Library Systems“, die zum „Hype Cycle for Higher Education“ gehören.<sup>158</sup> Digital Asset Management Systeme werden hingegen im „Hype Cycle for the Media Industry“ abgehandelt,<sup>159</sup> während Electronic Resource Management Systeme in den „Hype Cycles“ von Gartner nicht vorkommen.

---

<sup>155</sup> Breeding 2005b, S. 40.

<sup>156</sup> Gartner ist eine der führenden Analysten-Firmen im Technologie-Bereich, vgl. [http://www.gartner.com/it/about\\_gartner.jsp](http://www.gartner.com/it/about_gartner.jsp) (Stand 7.9.2006).

<sup>157</sup> Vgl. Fenn 2006, S. 6.

<sup>158</sup> Vgl. Zastrocky / Harris / Lowendahl 2006, S. 14.

<sup>159</sup> Vgl. Weiner et al. 2005, S. 7.

Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software gehören gemäss Gartner zu den Technologien, die sich in der Realismusphase befinden, d.h. das Potential der Technologie wird richtig eingeschätzt und in entsprechende Produktfunktionalitäten umgemünzt.<sup>160</sup> Die Marktdurchdringung beträgt insgesamt zwischen 5 und 20% der maximal möglichen Marktdurchdringung. Die Reife der Technologie wird mit „early mainstream“ charakterisiert. Dies bedeutet, dass die Technologie unbestritten ist, dass sich viele Anbieter auf dem Markt befinden und dass sich die Technologie schnell weiter entwickelt. Gartner erwartet, dass Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software in 2-5 Jahren das Plateau erreichen.

Digital Asset Management Systeme werden von Gartner in die Phase der Einführung der Technologie im Markt eingeteilt, obwohl sie schon seit geraumer Zeit auf dem Markt sind.<sup>161</sup> Begründet wird die Einteilung in die erste Phase damit, dass viele Digital Asset Management Hersteller von Unternehmen, die Enterprise Management Systeme produzieren, aufgekauft wurden und die DAMS in die Enterprise Management Systeme eingegliedert wurden. Die Marktdurchdringung beträgt zwischen 20 und 50% und der Reifegrad wird ebenfalls als „early mainstream“ angesehen. Bibliotheken spielen in der Analyse von Gartner für DAMS keine Rolle. In einer Marktanalyse von Digital Asset Management Systemen kommt Malnig zum gleichen Schluss. In ihrer umfangreichen Liste von Herstellern kommt kein einziger Produzent von Bibliothekssoftware vor.<sup>162</sup>

In einer Vorhersage für den Bereich „Higher Education“ für das Jahr 2007 betont Gartner im Kapitel „Advanced Library Capabilities“ die Bedeutung von Link Resolvieren und Metasearch-/ Portal-Software. Gartner empfiehlt deshalb:

“Higher education decision makers should ensure that their libraries offer some form of federated search portals and OpenURL link resolvers to remain competitive in library research and retrieval services that support their learners and researchers.”<sup>163</sup>

Begründet wird diese Empfehlung damit, dass die Studenten und Forscher mittlerweile “googeln” mit Informationssuche gleichsetzen. Deshalb müssen Bibliotheken Tools anbieten, die ähnlich einfach zu bedienen und ähnlich umfangreiche Quellen bieten. Der Unterschied besteht darin, dass die Bibliotheken in der Lage sind, qualitativ bessere Quellen anzubieten. Zu den wichtigsten Firmen im Bereich Link Resolver und Metasearch-

---

<sup>160</sup> Vgl. Zastrocky / Harris / Lowendahl 2006, S. 14 f.

<sup>161</sup> Vgl. Weiner et al. 2005, S. 7.

<sup>162</sup> Vgl. Malnig 2005, S. 12.

<sup>163</sup> Yanoski / Zastrocky / Michael 2005, S. 5.

/Portal-Software zählt Gartner Endeavor Information Systems, Ex Libris Group, Innovative Interfaces und SirsiDynix.<sup>164</sup>

Das Marktgeschehen in jüngerer Zeit war von zwei Strömungen gekennzeichnet. Zum einen ereigneten sich diverse kleinere und grössere Firmenübernahmen und -zusammenschlüsse. Zum anderen drängten neben den klassischen Anbietern von Bibliothekssoftware - den Herstellern von integrierten Bibliothekssystemen - "artfremde" Anbieter in Teilbereiche des Marktes.

Der Markt insgesamt gilt nicht als Markt mit grossem Wachstum.<sup>165</sup> Dies kombiniert mit der eingangs erwähnten Tatsache, dass der Markt eher klein und heterogen ist, führte zu einigen Firmenzusammenschlüssen in den vergangenen Jahren. Vor allem 2005 brachte einige grössere Fusionen. Die wichtigste war der Zusammenschluss der beiden Unternehmen Sirsi und Dynix zu SirsiDynix. Sirsi war das drittgrösste, Dynix das grösste Unternehmen im Bereich Bibliothekssoftware.<sup>166</sup> Das neue Unternehmen SirsiDynix ist deshalb mit Abstand der grösste Player im Markt und ist ungefähr um 40% grösser als das zweitgrösste Unternehmen.<sup>167</sup> Ein weiterer grosser Firmenaufkauf war der Erwerb von GEAC durch das Investment-Unternehmen Golden Gate Capital.<sup>168</sup> GEAC war im Bereich der Entwicklung von Business-Software tätig und unterhielt eine Abteilung für Bibliothekssoftware. GEAC gehörte zu den zehn grössten Unternehmen im Softwaremarkt für Bibliotheken. Daneben gab es noch weitere kleinere Firmenzusammenschlüsse. Die überragende Grösse von SirsiDynix und die durch verschiedene Fusionen geförderte Marktdynamik erhöhen den Wettbewerbsdruck für die anderen Unternehmen im Markt. Es ist deshalb zu erwarten, dass weitere Firmenzusammenschlüsse und/oder strategische Allianzen gebildet werden.

Zu den "artfremden" Anbietern, die in Teilbereiche des Marktes für Bibliothekssoftware drängen, gehören vor allem die grossen Anbieter von aggregierten Informationsdatenbanken wie bspw. Proquest und CSA. Erstere haben einen erfolgreichen Link Resolver auf den Markt gebracht, letztere bieten eine Metasearch-/Portal-Software an. Die „artfremden“ Anbieter bieten nur einzelne Softwaretypen für Bibliotheken an. Häufig sind das Metasearch-/Portal-Software oder Link Resolver. Hintergrund dafür ist, dass Anbieter von aggregierten Informationsdatenbanken innerhalb ihrer Applikation ohnehin eine Suche über mehrere Datenbanken anbieten müssen. Die Unternehmen gingen daher dazu über, die dafür entwickelte Software extern zu vermarkten und als eigenständige

---

<sup>164</sup> Vgl. Zastrocky / Harris / Lowendahl 2006, S. 15.

<sup>165</sup> Vgl. Breeding 2005b, S. 40.

<sup>166</sup> Vgl. Breeding 2005b, S. 40.

<sup>167</sup> Vgl. Breeding 2006, S. 43.

<sup>168</sup> Vgl. Breeding 2006, S. 43 f.

Produkte anzubieten. CSA bietet bspw. die Metasearch-/Portal-Software „MultiSearch“ an, mit der auch andere Datenbanken, die nicht der CSA gehören, abgefragt werden können.

Die klassischen Anbieter von Bibliothekssoftware hingegen bieten vom integrierten Bibliothekssystem, über ERMS, DAMS, Link Resolver bis hin zu Metasearch-/Portal-Software die ganze Palette von Softwaretypen an. Noch konnten die „artfremden“ Anbieter nicht in jedem Fall substantielle Marktanteile gewinnen. Aufgrund der Grösse der Unternehmen<sup>169</sup> ist aber anzunehmen, dass sie aggressives Marketing betreiben werden und so entsprechende Marktanteile gewinnen können.

## **4.2 Marktführer ...**

Der Markt für Bibliothekssoftware ist relativ klein. Das Library Journal hat für die Jahre 2001-2005 jeweils eine Marktgrösse von rund 500 - 550 Millionen US\$ Umsatz pro Jahr für alle im Markt tätigen Firmen errechnet.<sup>170</sup> Viele der im Markt für Bibliothekssoftware tätigen Unternehmen sind im Privatbesitz, d.h. werden nicht an der Börse gehandelt. Dementsprechend sind die Unternehmen auch nicht verpflichtet Bilanzen und Erfolgsrechnungen zu veröffentlichen. Es gibt deshalb kaum verlässliche Umsatzzahlen. Die Ermittlung der Marktführer stützt sich deshalb auf die Anzahl von installierten Bibliothekssystemen bzw. auf die Verkäufe im letzten Jahr für die anderen Softwaretypen. Nach wie vor sind die integrierten Bibliothekssysteme die wichtigste Einnahmequelle der Unternehmen.<sup>171</sup> Deshalb werden zunächst die Marktführer im Markt für integrierte Bibliothekssysteme ermittelt, bevor in einem zweiten Schritt die führenden Hersteller der einzelnen Softwaretypen ermittelt werden. Bei den Produkten werden nur die aktuellen Produktlinien berücksichtigt. So genannte Legacy-Systeme, d.h. Systeme, die mittlerweile durch ein Nachfolgeprodukt abgelöst wurden, aber immer noch im Einsatz stehen, werden nicht berücksichtigt.

### **4.2.1 ... im Markt für integrierte Bibliothekssysteme**

Eine Zählung der installierten integrierten Bibliothekssysteme ergibt folgendes Bild für den Markt im Bereich der Bibliothekssoftware.

---

<sup>169</sup> Proquest beschäftigt ca. 2500 Personen weltweit (vgl. <http://www.proquest.com/division/aboutus> ; Zugriff am 8.9.2006), CSA ca. 400 Personen alleine am Hauptsitz in Bethesda, Maryland (vgl. Directory of Corporate Affiliations, in: [www.lexisnexis.com](http://www.lexisnexis.com) ; Zugriff am 8.9.2006).

<sup>170</sup> Vgl. Breeding 2006, S. 40 ; Breeding 2002, S. 50 ; Breeding 2004, S. 46 ; Breeding / Roddy 2003, S. 52 ; Breeding 2005a, S. 42.

<sup>171</sup> Die Angaben in diesem Kapitel beruhen soweit nicht anders vermerkt auf Breeding 2006, S. 40 f.

Firma	Produktname	Anzahl Installationen 2004	Anzahl Installationen 2005	Marktanteil 2005
SirsiDynix	Unicorn / Horizon	3200 <sup>172</sup>	3015	35%
Endeavor Information Systems	Voyager	1304	1325	15%
Innovative Interfaces Inc.	Millennium	1160	1225	14%
Ex Libris	Aleph	923	923	11%
Andere (8 Unternehmen)		2279	2093	25%
<b>Total</b>		<b>8866</b>	<b>8581</b>	<b>100%</b>

Abb. 7: Marktführer im Markt für integrierte Bibliothekssysteme (eigene Darstellung)

Aufgrund der Fusion von Sirsi und Dynix 2005 wurde das neue Unternehmen SirsiDynix<sup>173</sup> mit Abstand das grösste Unternehmen im Markt für Bibliothekssoftware. Es weist mehr als doppelt so viele Installationen auf wie die beiden fast gleichauf liegenden Unternehmen Endeavor Information Systems<sup>174</sup> und Innovative Interfaces.<sup>175</sup> Als viertgrösstes Unternehmen konnte sich Ex Libris<sup>176</sup> etablieren. Zusammen erreichen diese vier Unternehmen einen Marktanteil von 75%. Alle anderen Wettbewerber sind zu klein, um eine wichtige Rolle im Markt zu spielen. Unter den kleinen Unternehmen findet sich auch VTLS, dessen Bibliothekssystem „Virtua“ in der Westschweiz eingesetzt wird.

#### 4.2.2 ... im Markt für Electronic Resource Management Systeme

Die nachstehende Tabelle zeigt, dass im ERMS-Markt nicht die gleichen Hersteller führend sind wie im Markt für integrierte Bibliothekssysteme.

Firma	Produktname	Absatz 2004	Absatz 2005	Marktanteil 2005
Innovative Interfaces Inc.	Electronic Resource Management	94	180	58%
Proquest - Serials Solutions	Electronic Resource Management System	47	53	17%
Ex Libris	Verde	46	46	15%
Endeavor Information Systems	Meridian	30	25	8%
VTLS	Verify	6	7	2%
<b>Total</b>		<b>223</b>	<b>311</b>	<b>100%</b>

Abb. 8: Marktführer im Markt für Electronic Resource Management Systeme (eigene Darstellung)

<sup>172</sup> Die Firma SirsiDynix entstand erst im Laufe von 2005. Zum Vergleich wurden die Installationen der im Jahre 2005 noch getrennten Unternehmen zusammengezählt. Die Zahlen für die Installationen von integrierten Bibliothekssystemen für 2005 stammen aus Breeding 2005a, S. 43.

<sup>173</sup> <http://www.sirsidynix.com> (Stand 8.9.2006).

<sup>174</sup> <http://www.endinfosys.com> (Stand 8.9.2006).

<sup>175</sup> <http://www.iii.com> (Stand 8.9.2006).

<sup>176</sup> <http://www.exlibrisgroup.com> (Stand 8.9.2006).

Auffallend ist die überragende, marktbeherrschende Stellung von Innovative Interfaces. Das liegt hauptsächlich daran, dass Innovative Interfaces ihr ERM System bereits 2003, zwei Jahre vor der Konkurrenz, auf den Markt brachte.<sup>177</sup> Weiter zeigt sich hier der erste „artfremde“ Anbieter von Bibliothekssoftware, Proquest – Serials Solutions bereits an zweiter Stelle. SirsiDynix fehlt in diesem Markt, weil SirsiDynix der einzige relevante Anbieter ist, der kein Stand-Alone-ERMS in seinem Portfolio hat. Ihr ERMS ist Teil der beiden integrierten Bibliothekssysteme von SirsiDynix und kann nur zusammen mit diesen eingesetzt werden.<sup>178</sup> Allerdings konnte das Unternehmen im vergangenen Jahr insgesamt 238 Installationen ihrer integrierten Bibliothekssysteme verkaufen. Dies mitgerechnet würde sie an die erste Stelle dieses Marktes setzen. Allerdings ist unklar, ob diese 238 Kunden, die ERMS Module einsetzen. Deshalb werden sie im Markt für ERMS nicht berücksichtigt.

#### 4.2.3 ... im Markt für Digital Asset Management Systeme

Der Markt für Digital Asset Management Systeme zeigt ein ganz anderes Bild. Malnig zeigt, dass weltweit führende Technologiekonzerne begonnen haben, die bisher führenden, kleineren Unternehmen im DAMS Markt aufzukaufen.

„After years of being dominated by relatively small companies, digital asset management is starting to attract technology heavyweights.“<sup>179</sup>

Als Beispiele werden Käufe von DAMS Herstellern durch Microsoft, Oracle, IBM und OpenText genannt. Folgerichtig erscheint auf Malnigs 41 Namen umfassende Liste von DAMS-Herstellern kein einziger Anbieter von Bibliothekssoftware.<sup>180</sup> Trotzdem bieten auch die Hersteller von Bibliothekssoftware DAM Systeme an. Hier sieht die Marktsituation folgendermassen aus:

Firma	Produktname	Absatz 2004	Absatz 2005	Marktanteil 2006
SirsiDynix	Horizon Digital Library / Sirsi Hyperion Digital Media Archive	18	111	53%
Ex Libris	Digitool	32	61	29%
Endeavor Information Systems	Curator	2	25	12%
VTLS	Vital	5	11	5%
<b>Total</b>		<b>57</b>	<b>208</b>	<b>100%</b>

Abb. 9: Marktführer im Markt für Digital Asset Management Systeme für Bibliotheken (eigene Darstellung)

<sup>177</sup> Vgl. Breeding 2006, S. 43.

<sup>178</sup> Vgl. Meyer 2005, S. 21.

<sup>179</sup> Malnig 2005, S. 11.

<sup>180</sup> Vgl. Malnig 2005, S. 12.



Marktbeherrschend bei den DAM Systemen für Bibliotheken ist SirsiDynix mit den beiden Produkten Horizon Digital Library und Sirsi Hyperion Digital Media Archive. Mit grösserem Abstand folgt Ex Libris mit Digitool. Die beiden Unternehmen beherrschen 80% des Marktes für Digital Asset Management Systeme im Bereich der Bibliotheken.

#### 4.2.4 ... im Markt für Link Resolver

Link Resolver sind im Gegensatz zu Digital Asset Management Systemen ein sehr typisches Beispiel für Bibliothekssoftware. Die Marktübersicht zeigt das folgende Bild:

Unternehmen	Produktname	Absatz 2004	Absatz 2005	Marktanteil 2006
Ex Libris	SFX	178	905	60%
Proquest - Serials Solutions	ArticleLinker	184	427	29%
SirsiDynix	SirsiDynix Resolver	21	83	6%
Endeavor Information Systems	Discovery: Resolver	5	75	5%
Andere		2	8	1%
<b>Total</b>		<b>390</b>	<b>1498</b>	<b>100%</b>

Abb. 10: Marktführer im Markt für Link Resolver (eigene Darstellung)

Ex Libris nimmt mit SFX eine marktbeherrschende Stellung ein. Teilweise rührt das daher, dass Ex Libris das erste Unternehmen mit einem Link Resolver im Angebot war. Serials Solutions kann ebenfalls einen substantiellen Marktanteil für sich verbuchen, während die restlichen Unternehmen kaum eine Rolle spielen. Auffallend ist der massive Anstieg bei den Verkäufen von SFX. Während SFX und ArticleLinker 2004 verkaufstechnisch fast gleichauf waren, konnte SFX 2005 im Vergleich zum ArticleLinker wesentlich mehr zulegen.

#### 4.2.5 ... im Markt für Metasearch-/Portal-Software

Nur wenige klassische Anbieter von Bibliothekssoftware bieten auch eine eigene Metasearch-/Portal-Software an. Viele greifen dabei auf eingekaufte Metasearch-/Portal-Software-Lösungen zurück. Es gibt dabei zwei grosse Anbieter, WebFeat und MuseGlobal.<sup>181</sup> SirsiDynix, Serials Solutions und EBSCO gehören zu den Unternehmen, die das WebFeat-Produkt WebFeat PRISM als Metasearch-/Portal-Software einsetzen. Auf die Technologie von MuseGlobal setzen Endeavor Information Systems mit Discovery Finder und SirsiDynix mit Sirsi SingleSearch. Dass SirsiDynix sowohl Technologie von WebFeat als auch von MuseGlobal einsetzt, hängt mit der kürzlich erfolgten Fusion von Sirsi und Dynix zusammen. Sirsi setzte vor der Fusion auf MuseGlobal, Dynix auf

<sup>181</sup> Vgl. Homepage von WebFeat unter der URL <http://www.webfeat.org> (Stand 8.9.2006) und die Homepage von MuseGlobal unter der URL <http://www.museglobal.com> (Stand 8.9.2006).

WebFeat. Die folgende Darstellung zeigt die aktuellen Marktführer für Metasearch-/Portal-Software.

Unternehmen	Produktname	Absatz 2004	Absatz 2005	Marktanteil 2006
WebFeat	WebFeat PRISM	651	2903	81%
Ex Libris	MetaLib	59	508	14%
SirsiDynix	Sirsi SingleSearch	28	106	3%
Endeavor Information Systems	Discovery: Finder	10	75	2%
<b>Total</b>		<b>748</b>	<b>3592</b>	<b>100%</b>

Abb. 11: Marktführer im Markt für Metasearch-/Portal-Software (eigene Darstellung)

WebFeat weist eine überragende Marktstellung auf und beherrscht 80% des Marktes für Metasearch-/Portal-Software. Lediglich Ex Libris erreicht noch einen substantiellen Marktanteil, während die anderen Anbieter keine wesentlichen Marktanteile generieren können. Ex Libris ist von den Marktteilnehmern das einzige Unternehmen, das mit einer Eigenentwicklung im Markt tätig ist.

### 4.3 Trends im Markt für Bibliothekssoftware

Im vergangenen Jahr zeichnete sich der Markt für Bibliothekssoftware durch eine gewisse Dynamik aus. Es gab einige Fusionen und den Markteintritt der „artfremden“ Hersteller von Bibliothekssoftware zu verzeichnen. Aus den Fusionen resultierte ein Konzern, der die anderen klassischen Anbieter an Grösse bei weitem überragt. Das zeigt sich auch in den Analysen der Marktführer in den einzelnen Teilmärkten. SirsiDynix ist mit Ausnahme des Marktes für ERMS immer unter den Top 3 der Märkte vertreten. Die Teilmärkte für integrierte Bibliothekssysteme und für Digital Asset Management Systeme werden von SirsiDynix deutlich dominiert. Die Grösse von SirsiDynix verleiht dem Unternehmen grosse Marktmacht, mit der die anderen Marktteilnehmer unter Druck gesetzt werden können. Von den anderen Herstellern kann einzig Ex Libris in allen Teilmärkten substantielle Marktanteile verzeichnen. Den Markt für Link Resolver beherrscht Ex Libris sogar deutlich.

Die Dynamik des Marktes wird durch den Markteintritt der „artfremden“ Hersteller von Bibliothekssoftware zusätzlich erhöht. Die zwei genannten Unternehmen, CSA und Proquest, sind grosse Unternehmen mit entsprechenden finanziellen und personellen Möglichkeiten. Sie sind deshalb in der Lage, den Druck auf die Konkurrenz hoch zu halten, indem sie bspw. viel Geld in die Produktentwicklung und das Marketing fliessen lassen können. Aus anderen Branchen weiss man, dass der Markteintritt von grossen

Unternehmen viel Bewegung in den Markt gebracht hat. Der Eintritt von Microsoft in den Markt für Internet Browser bspw. brachte innert weniger Jahre den Marktführer Netscape, der einen Marktanteil von über 80% aufwies, zum Verschwinden. Es ist deshalb zu erwarten, dass die Entstehung eines „Giganten“ (SirsiDynix) und der Markteintritt von anderen grossen Unternehmen dazu führen wird, dass weitere Fusionen und/oder strategische Allianzen unter den verbliebenen Konkurrenten gebildet werden.

Weiter fällt auf, dass der Markt für integrierte Bibliothekssysteme stagnierte. Die Anzahl der Installationen sank insgesamt sogar leicht. Lediglich Innovative Interfaces und Endeavor Information Systems konnten die Anzahl Installationen ihrer integrierten Bibliothekssysteme um rund 6% bzw. 2% steigern. Im Gegensatz dazu wies der Markt für die Verwaltung und Präsentation von elektronischen Quellen teilweise extreme Wachstumsraten auf. Im Einzelnen präsentierten sich die Wachstumsraten wie folgt:

- Wachstumsrate für Electronic Resource Management Systeme: 39%
- Wachstumsrate für Digital Asset Management Systeme: 364%
- Wachstumsrate für Link Resolver: 384%
- Wachstumsrate für Metasearch-/Portal-Software: 480%

Die hohen Zuwachsraten sind vor allem auf zwei Gründe zurück zu führen. Zum einen handelt es sich beim Markt für die Verwaltung und Präsentation von elektronischen Quellen um einen sehr jungen Markt. Die meisten der erhältlichen Produkte sind frühestens vor vier oder fünf Jahren auf den Markt gekommen. Zum anderen versprechen die Produkte, die Lösung für die grossen Probleme der Bibliotheken im Bereich Verwaltung und Präsentation elektronischer Bestände zu sein.

## 5 Vergleich der Produktportfolios und Ableitung von Trends

Zunächst werden die Produktportfolios der im vorangegangenen Kapitel identifizierten Marktführer verglichen. In einem zweiten Schritt werden aus der Beschaffenheit der Produktportfolios Trends im Bereich der Bibliothekssoftware abgeleitet.

### 5.1 Vergleich der Produktportfolios

Die folgende Matrix zeigt die Verteilung der einzelnen Produkte pro Unternehmen auf die Softwaretypen im Bereich der Bibliothekssoftware. In diese Matrix haben nur Produkte Aufnahme gefunden, die im Markt einen substantiellen Marktanteil aufweisen. \*\*\* bedeutet, dass das Unternehmen zwar ein Produkt anbietet, aber noch keine substantiellen Marktanteile gewinnen konnte und deshalb in diesem Bereich nicht zu den Marktführern gehört.

Unternehmen \ Softwaretyp	Bibliothekssystem	ERMS	DAMS	Link Resolver	Metasearch-/Portal-Software
<b>SirsiDynix</b>	Unicorn / Horizon / Corinthian	***	Horizon Digital Library / Sirsi Hyperion Digital Media Archive	Sirsi Resolver / Horizon Link Resolver	Sirsi SingleSearch
<b>Endeavor Information Systems</b>	Voyager	Meridian	Curator	Discovery: Resolver	Discovery: Finder
<b>Innovative Interfaces Inc.</b>	Millennium	Electronic Resource Management	***	***	***
<b>Ex Libris</b>	Aleph	Verde	Digitool	SFX	MetaLib
<b>Proquest - Serials Solutions</b>		Electronic Resource Management System		ArticleLinker	***
<b>VTLS</b>	***	Verify	Vital		
<b>WebFeat</b>					WebFeat PRISM

Abb. 12: Verteilung der Produkte pro Hersteller auf die Softwaretypen im Bereich Bibliothekssoftware (eigene Darstellung)

## SirsiDynix

Aufgrund der Fusion führt SirsiDynix von jedem Softwaretyp mindestens zwei parallele Systeme. Teilweise gibt es sogar drei parallel eingesetzte Systeme, weil das Unternehmen seit der Fusion neue Produkte auf den Markt gebracht hat (z.B. das integrierte Bibliothekssystem Corinthian).

Das Electronic Resource Management System ist Teil der integrierten Bibliothekssysteme von SirsiDynix und wird nicht als Stand-Alone-Applikation angeboten.<sup>182</sup> Stand-Alone Applikation bedeutet, dass die Software alleine bzw. in Verbindung mit Konkurrenzprodukten eingesetzt werden kann. Da SirsiDynix ihre ERMS nicht als Stand-Alone-Applikation einsetzt, ist die „Reichweite“ des ERMS von SirsiDynix grundsätzlich auf Kunden, die eines der integrierten Bibliothekssysteme einsetzen, beschränkt. Das ERMS ist ein Modul der Bibliothekssysteme von SirsiDynix und kann wahlweise eingesetzt werden. Gleiches gilt für die DAM Systeme von SirsiDynix, die ebenfalls an die Bibliothekssysteme von SirsiDynix gekoppelt sind.<sup>183</sup> Der LinkResolver (SirsiDynix Resolver) und die Metasearch-/Portal-Software (Sirsi SingleSearch) können beide als Stand-Alone-Applikation eingesetzt werden.<sup>184</sup>

## Endeavor Information Systems

Das ERMS Meridian<sup>185</sup>, das DAMS Curator sowie die beiden Discovery Produkte Resolver und Finder sind als Stand-Alone-Applikationen erhältlich.<sup>186</sup> Die vier Produkte gehören einer neuen Serie von Produkten an, die teils neu lanciert, teils lediglich neu benannt wurde.<sup>187</sup>

## Innovative Interfaces

Innovative Interfaces ist vor allem in zwei Bereichen im Markt sehr präsent. Ihr integriertes Bibliothekssystem Millennium gehört mit einem Marktanteil von 14% zu den führenden Bibliothekssystemen. Das ERMS war mit Abstand das erste seiner Art auf dem Markt und kann dementsprechend grosse Marktanteile verbuchen. Es handelt sich um eine Stand-Alone-Applikation.<sup>188</sup> Daneben bietet Innovative Interfaces ein DAMS (Metasource), einen Link Resolver (WebBridge) und eine Metasearch-/Portal-Software (Research Pro) ein. Der Link Resolver und die Metasearch-/Portal-Software sind unter dem Namen „Millennium

---

<sup>182</sup> Vgl. SirsiDynix: Corinthian, S. 1, SirsiDynix: Unicorn Library Management System, S. 1; SirsiDynix: Horizon 8.0.

<sup>183</sup> Vgl. <http://www.sirsidynix.com/Solutions/Products/digitalarchive.php> (Stand 11.9.2006)

<sup>184</sup> Vgl. Singer 2006, S. 20.

<sup>185</sup> Vgl. Meyer 2005, S. 20.

<sup>186</sup> Vgl. die Produktbroschüren unter folgender URL: <http://www.endinfosys.com/software> (Stand 11.9.2006).

<sup>187</sup> Vgl. Endeavor Information Systems 2006.

<sup>188</sup> Vgl. Innovative Interfaces 2006.

Access Plus“ zusammengefasst und eng an das integrierte Bibliothekssystem gekoppelt. Trotzdem sind die beiden Produkte auch als Stand-Alone-Applikationen erhältlich.<sup>189</sup> Im Markt spielen die drei Softwaretypen DAMS, Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software zur Zeit keine führende Rolle.

### **Ex Libris**

Ex Libris gehört bei allen Softwaretypen zu den Marktführern. In der Schweiz setzt der Informationsverbund Deutschweiz (IDS) auf die Produkte von ExLibris (Aleph, SFX, MetaLib). Insbesondere bei Software für die Verwaltung und Präsentation von elektronischen Ressourcen ist Ex Libris insgesamt der führende Hersteller. Verde<sup>190</sup>, Digitool<sup>191</sup> und SFX<sup>192</sup> sind Stand-Alone-Applikationen. Die Metasearch-/Portal-Software MetaLib ist grundsätzlich auch eine Stand-Alone-Applikation. Allerdings muss MetaLib zwingend in Kombination mit SFX eingesetzt werden.<sup>193</sup>

### **Proquest – Serials Solutions**

Proquest – Serials Solutions gehört zu den „artfremden“ Anbietern von Bibliothekssoftware und wurde im Jahr 2000 mit dem Ziel gegründet, Tools für die Verwaltung von elektronischen Zeitschriften zu entwickeln. Die Unternehmung wurde 2004 von Proquest, einem der wichtigsten und grössten Anbieter von aggregierten Datenbanken, aufgekauft. Dementsprechend präsentiert sich auch das Produktportfolio. Die messbare Marktpräsenz liegt in den Bereichen ERMS und Link Resolver. Da Proquest ein Anbieter von aggregierten Datenbanken ist, verfügt Proquest auch über eine Metasearch-/Portal-Software. Dieses Produkt konnte sich bisher am Markt nicht durchsetzen bzw. basiert auf dem WebFeat Produkt WebFeat PRISM. Das ERMS ist wie der Link Resolver eine Stand-Alone-Applikation.<sup>194</sup>

### **VTLS**

Das Bibliothekssystem von VTLS (Virtua) wird vom Westschweizer Verbund RERO (Réseau des bibliothèques de Suisse occidentale) und von der Schweizerischen Landesbibliothek eingesetzt. Es ist der einzige klassische Hersteller von Bibliothekssoftware, der keinen Link Resolver und keine Metasearch-/Portal-Software im Angebot hat. Das ERMS Verify ist als Stand-Alone-Applikation oder voll in das Bibliothekssystem Virtua integriert erhältlich.<sup>195</sup>

---

<sup>189</sup> Vgl. Singer 2006, S. 18.

<sup>190</sup> Vgl. Meyer 2005, S. 20.

<sup>191</sup> Vgl. Ex Libris 2006a.

<sup>192</sup> Vgl. Singer 2006, S. 16.

<sup>193</sup> Vgl. Ex Libris 2006c, S. 2.

<sup>194</sup> Vgl. Serials Solutions 2006, S. 2.

<sup>195</sup> Vgl. VTLS 2006, S. 2.

Das Digital Asset Management System Vital ist ebenfalls eine Stand-Alone-Applikation und basiert auf der Open Source Software Fedora.<sup>196</sup>

### **WebFeat**

WebFeat wurde 1998 mit folgender einfacher Zielsetzung gegründet: „Let libraries search any or all of their databases at the same time.“<sup>197</sup>

Deshalb ist das einzige Produkt im Portfolio von WebFeat eine Metasearch-/Portal-Software. Dabei war das Unternehmen so erfolgreich, dass sie im Teilmarkt Metasearch-/Portal-Software einen Marktanteil von über 80% erreichte. Das Produkt WebFeat ist eine Stand-Alone-Applikation und wird ausser in Bibliotheken auch von Herstellern von aggregierten Datenbanken (z.B. EBSCO) eingesetzt.

## **5.2 Ableitung von Trends aus den Produktportfolios der Hersteller**

Aus dem Vergleich der Produktportfolios lassen sich im Wesentlichen die nachfolgenden Tendenzen oder Trends ablesen.

**Trend 1:** Klassische Hersteller von Bibliothekssoftware bieten alle Softwaretypen an.

Mit Ausnahme von VTLS bieten alle im Markt führenden, klassischen Hersteller von Bibliothekssoftware die ganze Palette von Bibliothekssoftware an. Der Schwerpunkt und die Haupteinnahmequelle sind nach wie vor die integrierten Bibliothekssysteme. Daneben bauen die Unternehmen ihre Tätigkeiten zunehmend in den Bereich der Verwaltung und Präsentation von elektronischen Beständen aus. Die Nachfrage in diesem Bereich ist sehr hoch und wächst nach wie vor, während der Markt für integrierte Bibliothekssysteme eher stagniert.

**Trend 2:** „Artfremde“ Hersteller von Bibliothekssoftware sind nur in Teilmärkten tätig.

Die „artfremden“ Anbieter betätigen sich vor allem in den Teilbereichen von Bibliothekssoftware, in denen sie Synergien zu ihren eigenen Produkten und Kernkompetenzen aufweisen. Insbesondere Anbieter von aggregierten Datenbanken nutzen ihre Kompetenzen im Bereich von Metasearch-/Portal-Software, um in den Markt für Bibliothekssoftware vorzudringen. Proquest, EBSCO, CSA und andere bieten über ihre jeweiligen Benutzeroberflächen ein Konglomerat von Informationsdatenbanken unterschiedlichster Art und Herkunft an. Diese Unternehmen weisen deshalb grosse Kompetenzen im Bereich der Metasuche über heterogene Datenbanken auf. Aus diesem

---

<sup>196</sup> <http://www.fedora.info> (Stand 12.9.2006).

<sup>197</sup> Vgl. WebFeat 2006.

Grund verfügt jeder dieser Anbieter bereits über eine Metasearch-/Portal-Software. Diese bestehenden Softwarelösungen werden benutzt, um in den Markt für Metasearch-/Portal-Software vorzudringen. Ähnliches gilt für die Softwaretypen ERMS und Link Resolver. Auch hier nutzen Anbieter von aggregierten Datenbanken ihr Know-How, um in den Markt für Bibliothekssoftware vorzudringen.

**Trend 3:** Die Softwaretypen werden mehrheitlich als Stand-Alone-Applikationen konzipiert. Mit Ausnahme der ERMS- und DAMS-Produkte von SirsiDynix und des ERMS von Proquest-Serials Solutions sind alle Produkte als Stand-Alone-Applikationen konzipiert. Das ermöglicht den Herstellern eine Erweiterung des Marktpotentials, da sie in jedem Teilbereich Kunden gewinnen können und nicht auf Kunden, die bereits andere Produkte aus dem gleichen Unternehmen einsetzen, beschränkt sind.

**Trend 4:** Fragmentierung anstelle von Integration

Im „vorelektronischen“ Zeitalter, als es „nur“ physische Bestände zu verwalten gab, wurden die Bibliothekssysteme als integrierte Systeme konzipiert. Das heisst, alle Aufgaben, die in einer Bibliothek anfielen, konnten mit einer Applikation, dem integrierten Bibliothekssystem, erfüllt werden. Mit dem Aufkommen der elektronischen Bestände wurde dieser Ansatz aufgegeben. Die integrierten Bibliothekssysteme wurden nicht so weiterentwickelt, dass sie auch die neuen Aufgaben, die sich mit dem Aufkommen der elektronischen Bestände ergaben, hätten erfüllen können. Stattdessen wurden Insellösungen konzipiert, die zu den vier Softwaretypen geführt haben.



## 6 Fazit und Ausblick

Die Literaturanalyse ergab, dass vier Softwaretypen besonders häufig aufgeführt und thematisiert werden. Es handelt sich dabei um Electronic Resource Management Systeme, Digital Asset Management Systeme, Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software.

Ein Blick auf die „Natur“ der einzelnen Softwaretypen macht deutliche Unterschiede sichtbar und lässt verschiedene Gruppierungen der Softwaretypen zu. Bezüglich Zielgruppen lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: Software für Bibliotheken und Software für Benutzer. ERMS und DAMS sind Programmtypen, die der Verwaltung von elektronischen Quellen dienen und dafür geschrieben wurden. Der Benutzer zieht zunächst keinen unmittelbaren Nutzen aus dem Einsatz dieser Programme. Für die Bibliothek hingegen bringt der Einsatz von Electronic Resource Management Systemen und Digital Asset Management Systemen, wie in Kapitel 3 aufgezeigt wurde, grosse Vereinfachungen in der Verwaltung von elektronischen Ressourcen mit sich. Link Resolver und Metasearch-/Portalsoftware hingegen sind Programme, die für Benutzer geschrieben wurden. Ziel dieser Softwaretypen ist es, den Benutzern die verfügbaren elektronischen Ressourcen auf möglichst einfache, benutzerfreundliche Art und Weise zu präsentieren. Während die Bibliothek für sich wenig Nutzen aus Link Resolvieren und Metasearch-/Portal-Software ziehen kann, werden diese Programmtypen dem Bedürfnis der Benutzer nach einem einfachen und nahtlosen Zugang zu den zur Verfügung stehenden Informationsquellen gerecht.

Ein zweiter Unterschied zwischen den vier Programmtypen besteht darin, dass ERMS, Link Resolver und Metasearch-/Portalsoftware vor allem für die Verwaltung und Präsentation von elektronischen Quellen konzipiert wurden, die nicht der Bibliothek „gehören“, während Digital Asset Management Systeme der Verwaltung der elektronischen Assets dienen, deren Rechte die Bibliothek besitzt. Dementsprechend liegt der Schwerpunkt bei letzteren unter anderem auch bei der Archivierung und bei der Unterstützung von Workflows. Bei ERMS, Link Resolver und Metasearch-/Portalsoftware spielen diese beiden Aspekte kaum eine Rolle. Diese drei Programmtypen beziehen sich im Gegensatz zu DAMS auf die gleiche „Datenbasis“, nämlich auf die von der Bibliothek lizenzierten sowie teilweise auf die im Internet frei verfügbaren elektronischen Quellen.

Im Gegensatz zu den in der Wirtschaft üblichen Gepflogenheiten fällt der Wille zur Zusammenarbeit von Industrie, Bibliotheken und Standardisierungsgremien auf. Während sich bspw. die führenden Hersteller von DVDs aktuell um den Nachfolger des DVD-

Standards streiten und zwei unterschiedliche Nachfolgeformate präsentieren,<sup>198</sup> setzten sich konkurrierende Hersteller von Bibliothekssoftware, Standardisierungsgremien und Bibliotheken an einen Tisch und erarbeiteten gemeinsam Lösungen für die anstehenden Probleme. Teilweise liegt das sicher am relativ kleinen Markt, der es vielen kleineren Unternehmen verunmöglicht, grosse und komplexe Softwarelösungen komplett selber zu entwickeln. Zum anderen unterliegen die Bibliotheken durchwegs grossem Spardruck, so dass kooperative Arbeitsmodelle und somit auch die gemeinsame Nutzung von Daten (Datenaustausch) eine grosse Rolle spielen. Daher kommt den Standards, die kooperative Arbeitsmodelle und den Datenaustausch erst ermöglichen, eine zentrale Rolle zu. In diesem Zusammenhang besonders zu erwähnen sind die beiden Initiativen „Electronic Resource Management Initiative“ und „NISO Metasearch Initiative“. Beide leisteten und leisten wichtige Vorarbeiten in der Entwicklung von ERMS und Metasearch-/Portal-Software.

Von den vielen Standards in diesem Bereich seien an dieser Stelle beispielhaft zwei genannt, die sich durchsetzen konnten und von allen Herstellern unterstützt werden: OpenURL und Counter. Insbesondere der OpenURL-Standard hat sich als der Motor in der Entwicklung von Link Resolvern erwiesen. Der Counter-Standard zur Erhebung von Nutzungsstatistiken von elektronischen Ressourcen wird mittlerweile von fast allen Herstellern unterstützt.<sup>199</sup> Andere Standards im Bereich von Bibliothekssoftware (z.B. METS, Z39.91, Z39.92) befinden sich noch in Entwicklung. Ob und inwieweit sie sich durchsetzen können, wird sich noch weisen müssen.

Der Markt zeichnete sich durch eine gewisse Dynamik aus. Es gab einige Firmenzusammenschlüsse und den Markteintritt der „artfremden“ Hersteller von Bibliothekssoftware zu verzeichnen, was eine völlig neue „Anbieterlandschaft“ hinterliess. SirsiDynix ist von der Grösse her die dominierende Unternehmung. Dadurch werden die anderen Marktteilnehmer unter Druck gesetzt. Weitere Fusionen und/oder strategische Allianzen sind vor diesem Hintergrund unvermeidlich. Weiter wies der Markt im Bereich der Verwaltung und Präsentation von elektronischen Ressourcen teilweise dreistellige Wachstumsraten auf, während der Markt für integrierte Bibliothekssysteme stagnierte. Dies sorgte für zusätzliche Dynamik im Markt. Vor diesem Hintergrund ist auch die Ankündigung zu verstehen, dass Ex Libris von einer der weltweit grössten Privat Equity Unternehmungen („Francisco Partners“) aufgekauft wurde.<sup>200</sup>

Bei den Produkten sind die folgenden in Kapitel 5 erläuterten Trends auszumachen:

---

<sup>198</sup> Vgl. Schöneberg 2006.

<sup>199</sup> <http://www.projectcounter.org/articles.html> (Stand 18.8.2006).

<sup>200</sup> <http://www.exlibrisgroup.com/newsdetails.htm?nid=478> (Stand 18.9.2006).

- Klassische Hersteller von Bibliothekssoftware bieten alle Softwaretypen an.
- „Artfremde“ Hersteller von Bibliothekssoftware sind nur in Teilmärkten tätig.
- Die Softwaretypen werden mehrheitlich als Stand-Alone-Applikationen konzipiert.
- Anstelle der Integration verschiedener Aufgaben in ein Produkt findet eine Fragmentierung statt.

Vor allem die beiden letztgenannten Trends könnten sich auch ändern. SirsiDynix als grösste Unternehmung im Markt wählt in ihrer Produktlinie einen eher integrativen Ansatz. Die DAM Systeme und ERM Systeme von SirsiDynix sind als Module in die integrierten Bibliothekssysteme eingebettet. Da zusätzlich die Softwaretypen Link Resolver und Metasearch-/Portal-Software funktional eng miteinander verknüpft sind, ergibt sich zumindest die Möglichkeit einer weitergehenden Integration aller Softwaretypen, so dass daraus am Schluss wieder ein integriertes Bibliothekssystem resultiert, das (fast) alle Anforderungen an Bibliothekssoftware in einer Applikation vereinigt.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

### Anderson et al. 2004

Anderson, Ivy ... [et al.]: Appendix A. Functional Requirements for Electronic Resource Management, Washington D.C.: Digital Library Federation, 2004, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.diglib.org/pubs/dlf102/dlfermi0408appa.pdf> (Stand: 1.8.2006).

### Austerberry 2005

Austerberry, David: Digital asset management. IT meets video, in: Broadcast Engineering, Jg. 47 (2005), H. 2, S. 62-66.

### Borghoff 2005

Borghoff, Uwe M.: Vergleich bestehender Archivierungssysteme (Nestor Materialien Nr. 3), München 2005.

### Bowen 2003

Bowen, Scott: What (exactly) is DAM?, in: AIIM E-Doc, vol. 17 (2003), H. 5, S. 22-22.

### Boyd 2006

Boyd, Morag ; Roe, Sandy: Beyond article linking. Using OpenURL in creative ways, in: The Serials Librarian, Jg. 50 (2006), Nr. 3/4, S. 221-226.

### Breeding 2002

Breeding, Marshall: Capturing the migration customer, in: Library Journal, Jg.127 (2002), H. 6, S.48-54.

### Breeding / Rody2003

Breeding, Marshall ; Roddy, Carol: The competition heats up, in: Library Journal, Jg. 128 (2003), S. 52-64.

### Breeding 2004

Breeding, Marshall: Migration down, innovation up, in: Library Journal, Jg. 129 (2004), S. 46-58.

## Breeding 2005a

Breeding, Marshall: Gradual evolution, in: Library Journal, Jg. 130 (2005), S. 42-47.

## Breeding 2005b

Breeding, Marshall: The new landscape of the automation business, in: Computers in libraries, Jg. 25 (2005), H. 8, S. 40-42.

## Breeding 2006

Breeding, Marshall: Reshuffling the deck, in: Library Journal, Jg. 131 (2006), H. 6, S. 40-54

## Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002a

Thumbnail, in: Der Brockhaus Computer und Informationstechnologie. Mannheim

2002, Datei im Internet, URL:

[http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=3828d52d10e9b4c7c6ec7af6947d59be&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=computer&artikel\\_id=11606](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=3828d52d10e9b4c7c6ec7af6947d59be&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=computer&artikel_id=11606) (Stand: 25.8.2006).

## Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002b

Entity-Relationship-Modell, in: Der Brockhaus Computer und

Informationstechnologie. Mannheim 2002, Datei im Internet, URL:

[http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=634519154ff7526a1db8667adf0c3c1d&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=computer&artikel\\_id=4164](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=634519154ff7526a1db8667adf0c3c1d&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=computer&artikel_id=4164) (Stand: 2.8.2006).

## Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002c

Uniform Resource Identifier (URI), in: Der Brockhaus Computer und

Informationstechnologie. Mannheim 2002, Datei im Internet: URL:

[http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=80abda2175db578c1e4345a57c08f91e&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=computer&artikel\\_id=12091](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=80abda2175db578c1e4345a57c08f91e&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=computer&artikel_id=12091) (Stand: 4.8.2006).

## Brockhaus Computer und Informationstechnologie 2002d

Entity Relationship Model, in Der Brockhaus Computer und

Informationstechnologie. Mannheim 2002, Datei im Internet: URL:

[http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=634519154ff7526a1db8667adf0c3c1d&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=computer&artikel\\_id=4164](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=634519154ff7526a1db8667adf0c3c1d&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=computer&artikel_id=4164) ) (Stand: 17.9.2006)

#### Bundesamt für Statistik 2006

Bundesamt für Statistik: Schweizerische Bibliothekenstatistik. Universitäre Bibliotheken, Neuenburg 2006, xls-Datei im Internet, URL: [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/kultur\\_medien\\_zeitverwendu ng/kultur/blank/analysen\\_berichte/bibliotheken.html/su-d-16.02.03.02.xls](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/kultur_medien_zeitverwendu ng/kultur/blank/analysen_berichte/bibliotheken.html/su-d-16.02.03.02.xls) (Stand: 14.8.2006).

#### Canto 2006

Canto GmbH: Einführung in Digital Asset Management (DAM). Ein kurzer Überblick über DAM-Grundlagen, Datei im Internet, URL: <http://www.canto.de/pro/index.php?dam.php&2> (Stand: 22.8.2006).

#### Causemann 2003

Causemann, Nina: Vergleich ausgewählter Module und Funktionen der integrierten Bibliothekssysteme Aleph 500, Pica LBS 3 und SiSiS SunRise, Diplomarbeit Fachhochschule Potsdam, 2003, pdf-Datei im Internet, URL: [http://forge.fh-potsdam.de/~buettner/Lehre/Diplomarbeiten/Causemann\\_F.pdf](http://forge.fh-potsdam.de/~buettner/Lehre/Diplomarbeiten/Causemann_F.pdf) (Stand: 14.8.2006).

#### Collins 2005

Collins, Maris: Electronic resource management systems: Understanding the players and how to make the right choice for your library, in: The Serials Review, Jg. 31 (2005), H. 2, S. 125-140.

#### CrossRef 2006

CrossRef Fast Facts, html-Datei im Internet, URL: <http://www.crossref.org/01company/16fastfacts.html> (Stand: 9.8.2006).

#### Cummings 2003

Cummings, Joel ; Johnson, Ryan: The use and usability of SFX. Context-sensitive reference linking, in: Library Hi Tech, Jg. 21 (2003), Nr. 1, S. 70-84.

#### Duden 1999a

Trend, in: Duden Das große Wörterbuch der deutschen Sprache in 10 Bänden. 3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Mannheim 1999, Datei im Internet, URL: [http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=163f61b8964e10254aaefcca258f446](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=163f61b8964e10254aaefcca258f446)

[e&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=felix&artikel\\_id=167038](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=c1769690abaffcb43c512a13e8e349a8&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=felix&artikel_id=167038) (Stand: 15.8.2006).

#### Duden 1999b

URL, in: Duden Das große Wörterbuch der deutschen Sprache in 10 Bänden. 3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Mannheim 1999, Datei im Internet, URL:

[http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO\\_SID=c1769690abaffcb43c512a13e8e349a8&TANTO\\_KID=unistgallen&TANTO\\_AGR=36111&shortname=felix&artikel\\_id=1015360](http://lexika.tanto.de/artikel.php?TANTO_SID=c1769690abaffcb43c512a13e8e349a8&TANTO_KID=unistgallen&TANTO_AGR=36111&shortname=felix&artikel_id=1015360) (Zugriff: 9.8.2006).

#### Ellingsen 2006

Ellingsen, Mark: Electronic resource management systems, in: Liber quarterly, Jg. 14 (2004), Nr.3/4, S. 313-321.

#### Endeavor Information Systems 2006

Endeavor Information Systems, Inc. announces major product line changes, including the renaming of several key technology offerings, (Pressemitteilung vom 20. Februar 2006), Des Plaines 2006, Datei im Internet, URL:

<http://www.endinfosys.com/cgi-bin/news/viewer.cgi?ID=115> (Stand: 11.9.2006).

#### Ex Libris 2006a

Ex Libris: DigiTool. Product overview, Jerusalem 2006, Datei im Internet, URL:

<http://www.exlibrisgroup.com/digitool.htm> (Stand: 11.9.2006).

#### Ex Libris 2006b

Ex Libris: MetaLib. Product overview, Jerusalem 2006, Datei im Internet, URL:

<http://www.exlibrisgroup.com/metalib.htm> (Stand: 11.9.2006).

#### Ex Libris 2006c

Ex Libris: Open the door to knowledge, Jerusalem 2006, pdf-Datei im Internet, URL:

<http://www.exlibrisgroup.com/resources/metalib/metalib14306.PDF> (Stand: 12.9.2006).

#### Ex Libris 2006d

SFX-DOI Cross Ref, html-Datei im Internet, URL:

[http://www.exlibrisgroup.com/sfx\\_doi.htm](http://www.exlibrisgroup.com/sfx_doi.htm) (Stand: 8.8.2006).

## Fenn 2006

Fenn, Jackie: Understanding Gartner's Hype Cycles, Stamford 2006, pdf-Datei im Internet, URL:

[http://www.gartner.com/resources/138400/138430/understanding\\_gartners\\_hype\\_138430.pdf](http://www.gartner.com/resources/138400/138430/understanding_gartners_hype_138430.pdf) (Stand: 6.9.2006).

## Internet Engineering Task Force 1985

File Transfer Protocol, Sterling 1985, txt-Datei im Internet, URL:

<http://www.ietf.org/rfc/rfc959.txt> (Stand: 23.8.2006).

## Geller 2006

Geller, Marilyn: The ERMI and its offspring, in: Library Technology Reports, Jg. 42 (2006), H. 2, S. 14-21.

## Grimes 1998

Grimes, Brad: Digital Asset Management 101, Editorial in: TechNews, Jg. 4 (1998), Nr. 6, html-Datei im Internet, URL:

<http://www.naa.org/technews/tn981112/editorial.html> (Zugriff 21.8.2006),

## Grogg 2005

Grogg, Jill E.: Land of Linking, in: The Serials Librarian, Jg. 49 (2005) H. 3, S. 177-185.

## Grogg 2006

Grogg, Jill E.: Innovative Uses of the OpenURL, in: Library Technology Reports, Jg. 42 (2006), H. 1, S. 35-37.

## Hodgson / Pace / Walker 2006a

Hodgson, Cynthia ; Pace, Andrew ; Walker, Jenny: NISO Metasearch Initiative targets next generation of standards and best practices, in: Against the Grain, Jg. 18 (2006), H. 1, S. 79-82.

## Hodgson / Pace / Walker 2006b

Hodgson, Cynthia ; Pace, Andrew, Walker, Jenny: NISO Metasearch Initiative issues first set of recommendations, in: Against the Grain, Jg. 18 (2006), H. 3, S. 74-76.



#### Innovative Interfaces 2006

Innovative Interfaces: Electronic Resource Management, Emeryville 2006, html-Datei im Internet, URL: <http://www.iii.com/mill/digital.shtml#erm> (Stand: 11.9.2006).

#### Jackson 2002

Jackson, Mary E.: The advent of portals, in: The Library Journal, Jg. 127 (2002), H. 15, S. 36-39.

#### Jewell 2001

Jewell, Timothy D.: Selection and presentation of commercially available electronic resources. Issues and practices, Washington D.C: Digital Library Federation, 2001, pdf-Datei im Internet; URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub99/pub99.pdf> (Stand: 2.8.2006).

#### Jewell et al. 2004

Jewell, Timothy D. ... [et al.]: Electronic Resource Management. Report of the DLF ERM Initiative, Washington D.C.: Digital Library Federation, 2004, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.diglib.org/pubs/dlfermi0408/ERMFINAL.pdf> (Stand 31.7.2006).

#### Jewell / Mitchell 2005

Jewell, Timothy D. ; Mitchell, Anne: Electronic Resource Management. The Quest for Systems and Standards, in: The Serials Librarian, Jg. 48 (2005), Nr. 1/2, S. 137-163.

#### John Hopkins University 2006

HERMES, Baltimore 2006, Datenbank im Internet, URL: <http://hermes.mse.jhu.edu> (Zugriff 5.8.2006).

#### Kovács 2004

Kovács, Gyöngyi: Digital asset management in marketing communication logistics, in: Journal of Enterprise Information Management, Jg. 17 (2004), H. 3, S. 208-218.

## Kruthoff 2005

Kruthoff, Kai: Der Umgang mit Trends im Marketing. Eine Analyse des Transformationsprozesses von neuem Marketing-Wissen im Unternehmen, Dissertation Universität St. Gallen, Nr. 3093, Bamberg 2005.

## LCPAIG 2003

Library of Congress Portals Applications Issues Group: List of portal functionalities for the Library of Congress. First draft for public comment, July 15, 2003, Washington 2003, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.loc.gov/catdir/lcpaig/portalfunctionalitieslist4publiccomment1st7-22-03revcomp.pdf> (Stand: 31.8.2006).

## LCPAIG 2006

Library of Congress Portals Applications Issues Group (LCPAIG): Starting out with portals and OpenURL. An Introduction, html-Datei im Internet, Washington 2006, URL: <http://www.loc.gov/catdir/lcpaig/introduction.html> (Stand: 30.8.2006).

## Library of Congress 2004

Library of Congress: MIX – NISO Metadata for Images in XML Schema, Washington 2004, Datei im Internet, URL: <http://www.loc.gov/standards/mix/> (Stand: 26.8.2006)

## Liebl 2000

Liebl, Franz: Der Schock des Neuen, München 2000.

## Lynch 1997

Lynch, Clifford A.: The Z39.50 Information Retrieval Standard. Part I a strategic view of its past, present and future, html-Datei im Internet, Reston 1997, URL: <http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html> (Stand: 13.9.2006).

## Malnig 2005

Malnig, Anita: The whole DAM market, in: They Seybold Report, Jg. 5 (2005), H. 19, S. 11-14.

## Meyer 2005

Meyer, Stephen: Helping you buy Electronic Resource Management Systems, in: Computers in Libraries, Jg. 25 (2005), H. 10, S. 19-24.

## Miley 2004

Miley, Michael: Controlling the explosion of Digital Assets, in: Electronic Publishing, Jg. 28 (2004), H. 1, S. 26-29.

## National Science Foundation 2006

National Science Foundation: Shibboleth, Arlington 2006, Datei im Internet, URL: <http://shibboleth.internet2.edu> (Stand: 12.8.2006).

## NISO 2001

National Information Standards Organization (NISO): The Dublin Core Metadata Element Set. ANSI/NISO Z39.85-2001, Bethesda 2001, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-85.pdf> (Stand: 28.8.2006).

## NISO 2002

National Information Standards Organization (NISO): Information retrieval (Z39.50). Application Service Definition and Protocol Specification, Bethesda 2002, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-50-2003.pdf?CFID=7787039&CFTOKEN=19101276> (Stand: 4.8.2006).

## NISO 2004a

National Information Standards Organization (NISO): Content provider survey, pdf-Datei im Internet, Bethesda 2004, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/MI-Content Provider Survey.pdf> (Stand: 1.9.2006).

## NISO 2004b

National Information Standards Organization (NISO): Understanding Metadata, Bethesda 2004, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/UnderstandingMetadata.pdf> (Stand: 23.8.2006).

## NISO 2005a

National Information Standards Organization (NISO): Collection Description Specification. NISO Z39.91 [Draft Standard for Trial User], Bethesda 2005, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-91-DSFTU.pdf> (Stand: 29.8.2006).

## NISO 2005b

National Information Standards Organization (NISO): ANSI/NISO Z39.88 -2004 The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services, Bethesda 2005, Datei im Internet: [http://www.niso.org/standards/standard\\_detail.cfm?std\\_id=783](http://www.niso.org/standards/standard_detail.cfm?std_id=783) (Stand: 9.8.2006).

## NISO 2005c

National Information Standards Organization (NISO): Information retrieval service description specification. NISO Z39.92 [Draft Standard for Trial User], Bethesda 2005, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.niso.org/standards/resources/Z39-92-DSFTU.pdf> (Stand: 1.9.2006).

## NISO 2005d

National Information Standards Organization (NISO): NISO MetaSearch Initiative, Bethesda 2005, html-Datei im Internet, URL: [http://www.niso.org/committees/MS\\_initiative.html](http://www.niso.org/committees/MS_initiative.html) (Stand: 29.8.2006).

## NISO 2005e

National Information Standards Organization (NISO): The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services. ANSI/NISO Z39.88 - 2004, Bethesda 2005, pdf-Datei im Internet, URL: [http://www.niso.org/standards/resources/Z39\\_88\\_2004.pdf?CFID=8391183&CFTOKEN=87634872](http://www.niso.org/standards/resources/Z39_88_2004.pdf?CFID=8391183&CFTOKEN=87634872) (Stand: 8.8.2006)

## NISO 2005f

National Information Standards Organization (NISO): NISO Metasearch Initiative. Ranking of authentication and access methods available to the metasearch environment, Bethesda 2005, pdf-Datei im Internet, URL: [http://www.niso.org/standards/resources/MI-Access\\_Management.pdf](http://www.niso.org/standards/resources/MI-Access_Management.pdf) (Stand: 1.9.2006).

## NISO 2006

National Information Standards Organization (NISO): Metasearch XML gateway implementers guide, Bethesda 2006, pdf-Datei im Internet, URL: [http://www.niso.org/standards/resources/MI-MXG\\_v1\\_0.pdf](http://www.niso.org/standards/resources/MI-MXG_v1_0.pdf) (Stand: 1.9.2006).

## Neumann 2005

Neumann, Jennifer: Introduction to Digital Asset Management. Rede gehalten am 9. August 2005 in Melbourne, an der Digital Asset Management Conference Asia Pacific, html-Datei im Internet, URL:  
<http://www.databasics.com.au/news/damap05.html> (Stand: 25.8.2006).

## NOST 2006

NASA/Science Office of Standards and Technology (NOST): ISO Archiving Standards – Overview, Greenbelt 2006, Datei im Internet, URL:  
<http://nost.gsfc.nasa.gov/isoas/> (Stand: 25. 8.2006)

## Pace 2005

Pace, Andrew K.: Introduction to metasearch and the NISO metasearch initiative. "OpenURL and Metasearch"-Kongress, Washington, D.C., 19-21.9.2005, ppt-Datei im Internet, URL: [http://www.niso.org/news/events\\_workshops/OpenURL-05-ppts/2-1-pace.ppt](http://www.niso.org/news/events_workshops/OpenURL-05-ppts/2-1-pace.ppt) (Stand: 30.8.2006).

## Robertson / Soderdahl 2004

Robertson, Wendy C. ; Soderdahl, Paul A.: Everything you always wanted to know about SFX but were afraid to ask, in: The Serials Librarian, Jg. 47 (2004), H. 1/2, S. 129-138.

## Rust 2002

Rust, Holger: Die Sehnsucht nach Märchen, in: Harvard Business Manager, Jg. 24 (2002), H. 6, S. 104-107.

## Sadeh 2004

Sadeh, Tamar: The challenge of metasearching, in: New Library World, Jg. 105 (2004), H. 1198/1199, S. 104-112.

## Sadeh / Ellingsen 2005

Sadeh, Tamar ; Ellingsen, Mark: Electronic resource management systems. The need and the realization, in: New Library World, Jg. 106 (2005), H. 1212/1213, S. 208-218.

## Schöneberg 2006

Schöneberg, Dominik: Blu-ra vs HD-DVD. DVD-Nachfolger im Vergleich, html-Datei im Internet, Bonn 2006, URL: <http://www.netzwelt.de/news/73335-bluray-vs-hddvd-dvdnachfolger-im.html> (Stand 18.9.2006).

## Serials Solutions 2006

Serials Solutions: ERMS. Electronic Resource Management System, Seattle 2006, Seattle 2006, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.serialssolutions.com/promotion/ERMS/images/ERMS.pdf> (Stand: 12.9.2006).

## Shafranovich 2005

Shafranovich, Yakov: Common Format and MIME Type for Comma-Separated Values (CSV) Files, Sterling 2005, Text-Datei im Internet, URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc4180.txt> (Stand: 12.8.2006).

## Singer 2006

Singer, Ross: Helping you buy Link Resolver tools, in: Computers in libraries, Jg. 26 (2006), H. 2, S. 15-23.

## SirsiDynix 2006a

SirsiDynix: Corinthian, Huntsville 2006, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.sirsidynix.com/Resources/Pdfs/Solutions/Products/Corinthian.pdf> (Stand: 11.9.2006).

## SirsiDynix 2006b

SirsiDynix: Horizon 8.0, Huntsville 2006, Datei im Internet, URL: <http://www.sirsidynix.com/Solutions/Products/integratedsystems.php> (Stand: 11.9.2006).

## SirsiDynix 2006c

SirsiDynix: Unicorn Library Management System, Huntsville 2006, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.sirsidynix.com/Resources/Pdfs/Solutions/Products/Unicorn.pdf> (Stand: 11.9.2006).

## Tennant 2003

Tennant, Roy : Metasearching. The problem, promise, principles, possibilities & perils, Bethesda: 2003, ppt-Datei im Internet, URL:

<http://www.niso.org/standards/resources/tennant.ppt> (Stand: 1.9.2006).

## University of Michigan 2005

University of Michigan: Implementation guide to enterprise digital asset management systems (DAMS), Ann Arbor 2005, pdf-Datei im Internet, URL:

<http://sitemaker.umich.edu/bluestream/files/3.damimplementationguide.pdf> (Stand: 23.8.2006).

## VTLS 2006

VTLS: Verify for yourself, e-resource management can be easy, Blacksburg 2006, pdf-Datei im Internet, URL: <http://www.vtls.com/brochures/verify.pdf> (Stand:

12.9.2006).

## WebFeat 2006

WebFeat: History, Old Brookville 2006, html-Datei im Internet, URL:

<http://www.webfeat.org/company/history.htm> (Stand: 12.6.2006).

## Weiner et al. 2005

Weiner, Allen [... et al.]: Hype Cycle for the media industry, Stamford 2005, pdf-Datei im Internet, URL:

[http://www.gartner.com/resources/128200/128235/hype\\_cycle\\_for\\_the\\_media\\_ind\\_128235.pdf](http://www.gartner.com/resources/128200/128235/hype_cycle_for_the_media_ind_128235.pdf) (Stand: 6.9.2006).

## Wikipedia 2006

Link Resolver, html-Datei im Internet, URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Link-Resolver> (Stand: 9.8.2006).

## Wu 2004

Wu, Carol H.: Keeping pace with OpenURL. A perspective, in: The Serials Librarian, Jg. 47 (2004), H. 1/2, S. 117-127.

## Yanosky / Zastrocky / Michael

Yanosky, Ron ; Zastrocky ; Michael, Harris, Marti: Predicts 2005. Higher Education evolves, Stamford 2004, pdf-Datei im Internet, URL:

[http://www.gartner.com/resources/124000/124082/predicts\\_2005\\_higher\\_educati\\_124082.pdf](http://www.gartner.com/resources/124000/124082/predicts_2005_higher_educati_124082.pdf) (Stand: 6.9.2006).

## Younghusband 2005

Younghusband, David: Electronic journal and link resolver implementation, in: Serials, Jg. 18 (2005), H. 1, S. 64-69.

## Zastrocky / Harris / Lowendahl 2006

Zastrocky, Michael ; Harris, Marti ; Lowendahl, Jan-Martin: Hype Cycle for higher education, Stamford 2006, pdf-Datei im Internet, URL:

[http://www.gartner.com/resources/139100/139174/hype\\_cycle\\_for\\_higher\\_educat\\_139174.pdf](http://www.gartner.com/resources/139100/139174/hype_cycle_for_higher_educat_139174.pdf) (Stand: 6.9.2006).

## Zhu 2004

Zhu, Qin: Understanding OpenURL standard and electronic resources. Effective use of available resources, in: Program, Jg. 38 (2004), Nr. 4, S. 251-256.

## Zupancic / Belz / Biermann 2004

Zupancic, Dirk ; Belz, Christian ; Biermann, Philipp: Trends und Moden in Management und Marketing, St. Gallen, 2004.



## Bisher erschienene Schriften

Ergebnisse von Forschungsprojekten erscheinen jeweils in Form von Arbeitsberichten in Reihen.  
Sonstige Publikationen erscheinen in Form von alleinstehenden Schriften.

Derzeit gibt es in den Churer Schriften zur Informationswissenschaft folgende Reihen:  
Reihe Berufsmarktforschung

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 1

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 1:

Josef Herget

Thomas Seeger

Zum Stand der Berufsmarktforschung in der Informationswissenschaft  
in deutschsprachigen Ländern

Chur, 2007 (im Druck)

ISSN 1660-945X

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 2

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 2:

Josef Herget

Norbert Lang

Berufsmarktforschung in Archiv, Bibliothek, Dokumentation  
und in der Informationswirtschaft: Methodisches Konzept

Chur, 2007 (im Druck)

ISSN 1660-945X

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 3

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 3:

Josef Herget

Norbert Lang

Gegenwärtige und zukünftige Arbeitsfelder für Informationsspezialisten  
in privatwirtschaftlichen Unternehmen und öffentlich-rechtlichen Institutionen

Chur, 2004

ISSN 1660-945X

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 4

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Sonja Hierl

Die Eignung des Einsatzes von Topic Maps für e-Learning

Vorgehensmodell und Konzeption einer e-Learning-Einheit unter Verwendung von Topic Maps

Chur, 2005

ISSN 1660-945X

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 5

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Nina Braschler

Realisierungsmöglichkeiten einer Zertifizierungsstelle für digitale Zertifikate in der Schweiz

Chur, 2005

ISSN 1660-945X

### Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 6

Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl

Reihe Berufsmarktforschung – Arbeitsbericht 4:

Ivo Macek

Urs Naegeli

Postgraduiertenausbildung in der Informationswissenschaft in der Schweiz:

Konzept – Evaluation – Perspektiven

Chur, 2005

ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 7  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Caroline Ruosch  
Die Fraktale Bibliothek:  
Diskussion und Umsetzung des Konzepts in der deutschsprachigen Schweiz.  
Chur, 2005  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 8  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Esther Bättig  
Information Literacy an Hochschulen  
Entwicklungen in den USA, in Deutschland und der Schweiz  
Chur, 2005  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 9  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Franziska Höfliger  
Konzept zur Schaffung einer Integrationsbibliothek in der Pestalozzi-Bibliothek Zürich  
Chur, 2005  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 10  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Myriam Kamphues  
Geoinformationen der Schweiz im Internet:  
Beurteilung von Benutzeroberflächen und Abfrageoptionen für Endnutzer  
Chur, 2006  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 11  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Luigi Ciullo  
Stand von Records Management in der chemisch-pharmazeutischen Branche  
Chur, 2006  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 12  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Martin Braschler, Josef Herget, Joachim Pfister, Peter Schäuble, Markus Steinbach, Jürg Stuker  
Evaluation der Suchfunktion von Schweizer Unternehmens-Websites  
Chur, 2006  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 13  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Adina Lieske  
Bibliotheksspezifische Marketingstrategien zur Gewinnung von Nutzergruppen:  
Die Winterthurer Bibliotheken  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 14  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Christina Bieber, Josef Herget  
Stand der Digitalisierung im Museumsbereich in der Schweiz  
Internationale Referenzprojekte und Handlungsempfehlungen  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 15  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Sabina Löhner  
Kataloganreicherung in Hochschulbibliotheken  
State of the Art Überblick und Aussichten für die Schweiz  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 16  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Heidi Stieger  
Fachblogs von und für BibliothekarInnen – Nutzen, Tendenzen  
Mit Fokus auf den deutschsprachigen Raum  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 17  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Nadja Kehl  
Aggregation und visuelle Aufbereitung von Unternehmensstrategien  
mithilfe von Recherche-Codes  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 18  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Rafaela Pichler  
Annäherung an die Bildsprache – Ontologien als Hilfsmittel für Bilderschliessung  
und Bildrecherche in Kunstbilddatenbanken  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 19  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Jürgen Büchel  
Identifikation von Marktnischen – Die Eignung verschiedener Informationsquellen  
zur Auffindung von Marktnischen  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

Churer Schriften zur Informationswissenschaft – Schrift 20  
Herausgegeben von Josef Herget und Sonja Hierl  
Andreas Eisenring  
Trends im Bereich der Bibliothekssoftware  
Chur, 2007  
ISSN 1660-945X

---

---

## Über die Informationswissenschaft der HTW Chur

Die Informationswissenschaft ist in der Schweiz noch ein junger Lehr- und Forschungsbereich. International weist diese Disziplin aber vor allem im anglo-amerikanischen Bereich eine jahrzehntelange Tradition auf. Die klassischen Bezeichnungen dort sind Information Science, Library Science oder Information Studies. Die Grundfragestellung der Informationswissenschaft liegt in der Betrachtung der Rolle und des Umgangs mit Information in allen ihren Ausprägungen und Medien sowohl in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Informationswissenschaft wird in Chur integriert betrachtet.

Diese Sicht umfasst die Teildisziplinen Bibliothekswissenschaft, Archivwissenschaft und Dokumentationswissenschaft. Auch neue Entwicklungen im Bereich Medienwirtschaft und Informationsmanagement werden gezielt aufgegriffen und im Lehr- und Forschungsprogramm berücksichtigt.

Der Studiengang Informationswissenschaft wird seit 1998 als Vollzeitstudiengang in Chur angeboten und seit 2002 als Teilzeit-Studiengang in Zürich. Künftig wird ein berufsbegleitender Masterstudiengang das Lehrangebot abrunden.

Der Arbeitsbereich Informationswissenschaft vereinigt Cluster von Forschungs-, Entwicklungs- und Dienstleistungspotentialen in unterschiedlichen Kompetenzzentren::

- Information Management & Competitive Intelligence
- Records Management
- Library Consulting
- Information Laboratory

Diese Kompetenzzentren werden im **Swiss Institute for Information Research** zusammengefasst..

## IMPRESSUM

### Verlag & Anschrift

#### Arbeitsbereich Informationswissenschaft

HTW - Hochschule für Technik und Wirtschaft  
University of Applied Sciences

Ringstrasse 37

CH-7000 Chur

[www.informationswissenschaft.ch](http://www.informationswissenschaft.ch)

[www.fh-htwchur.ch](http://www.fh-htwchur.ch)

ISSN 1660-945X

### Studienleiter

Prof. Dr. Josef Herget

Telefon: +41 81 286 24 44

Email: [Josef.herget@fh-htwchur.ch](mailto:Josef.herget@fh-htwchur.ch)

### Sekretariat

Telefon : +41 81 286 24 24

Fax : +41 81 286 24 00

Email: [clarita.decurtins@fh-htwchur.ch](mailto:clarita.decurtins@fh-htwchur.ch)